

采购需求

前注：

1. 根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物（科研仪器设备）均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2. 下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

3. 下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	<p>第 1-5 包：</p> <p>(1) 合同签订并收到中标人提供的等额预付款保函或其他担保措施后，采购人支付合同价款的 70%；</p> <p>(2) 所有设备安装调试完毕且经过验收合格正常使用后一次性付清剩余合同价款。</p> <p>备注：</p> <p>(1) 本项目要求中标人提供预付款保函或其他担保措施。</p> <p>(2) 付款前中标人须按要求开具有效的发票。</p> <p>(3) 预付款保函形式：银行保函、担保机构担保。</p> <p>(4) 预付款保函递交要求：①如采用银行保函，银行保函应为银行出具的见索即付无条件保函。且应将原件交至采购人保管。②如采用担保机构担保，</p>

		应为经地方金融监督管理局备案的融资担保机构出具的见索即付无条件担保，且应将原件交至采购人保管。_
2	供货及安装地点	安徽农业大学，具体按采购人指定。
3	供货及安装期限	合同生效后，国产设备 30 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容，采购需求中另有规定的，按采购需求执行。
4	免费质保期	验收合格后，1 年；采购需求中另有规定的，按采购需求执行。

二、货物需求

(一) 货物需求说明

需求内容类别	标识符号	投标要求
关键性指标项	★	评分项
无标识项		五项及以上负偏离或未响应的，投标无效
<p>注：</p> <p>1. 如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。</p> <p>2. “所属行业”栏标注为“/”的项为所投产品配套的工程或服务，无需在《中小企业声明函》中列明。</p>		

(二) 货物需求清单

第 1 包：生物科学仪器设备

序号	货物名称	技术参数及要求	数量	单位	所属行业	备注(进口或强制节能)
1	薄层色谱自动成像	1. 技术参数： 1.1 光源保证光照均匀，确保荧光斑点呈像达	1	台	工业	/

	<p>分析系统 到最优效果；</p> <p>1.2 工业级 2000 万像素紫外专用摄像机，镜头与机身耐腐蚀材质，定焦方式拍摄，避免民用相机快门与变焦镜头机械结构在腐蚀环境中卡死；</p> <p>1.3 具有观察窗，可直接察看样板情况；</p> <p>1.4 操作软件能调节背景干扰，快速获取图谱信息，能进行文字编辑、保存、打印或所需的处理，能对图像进行裁切、局部或全部放大、缩小，可对图像进行数据格式、像素、颜色、曝光调整，改变对比度、饱和度与亮度，去除图像的瑕疵，能自动计算 Rf 值、展开距；</p> <p>1.5 至少具有口令密码登录和指纹识别器登陆两种方式确认操作者身份；</p> <p>1.6 仪器可自动生成报告，保存成 PDF 和 WORD 文档方式；</p> <p>1.7 图片能以 jpg、tif、png、RAW 格式保存、打印、冲洗以便保存备案；</p> <p>1.8 具有拍摄暗箱残余挥发显色剂过滤收集系统，符合 GB/T 37140-2018 要求；</p> <p>1.9 光源：UV254/365nm 紫外灯，400-750nm 白光管；</p> <p>1.10 工作站环境不低于：win10，64 位系统；</p> <p>1.11 摄像系统：高频连续采集图像，色彩还原性好；</p> <p>1.12 拍摄幅面：≥210*200cm；</p> <p>1.13 紫外透光率：≥86%；</p> <p>1.14 数据接口：USB3.0；</p> <p>1.15 测量分辨率：0.01cm；</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>1.16 比移值分辨率：0.01cm；</p> <p>1.17 重复测量精度：≤0.02cm；</p> <p>1.18 台间测量差异：≤0.5%；</p> <p>2. 设备组成：</p> <p>2.1 主机；</p> <p>2.2 工作站；</p> <p>2.3 220V 电源线；</p> <p>2.4 USB 数据线；</p> <p>2.5 操作手册；</p> <p>2.6 产品合格证；</p> <p>2.7 保修单；</p> <p>2.8 验收回执。</p>				
2	小型台式离心机	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 转子配置：</p> <p>1.1.1 角转子 24×1.5/2.0ml（15秒内到达15000rpm）；（以上转子为快拧生物安全密封转子）；</p> <p>★1.1.2 最大容量：不低于12×5ml；最高转速：不低于16500rpm；最大相对离心力：不低于21615×g；（投标文件中提供体现此参数的证明材料，如产品彩页、技术白皮书等）；</p> <p>1.2 整机噪声：≤62dB（A）；转速精度：±10r/min；定时范围：1s~99h59min；外形尺寸（长×宽×高）：约360×270×250（mm）；</p> <p>★1.3 可储存≥99个程序组，方便随时调用。（投标文件中提供实物照片佐证）；</p> <p>1.4 电动门锁，可以选择是否在离心运行结束后自动开启腔门。可实现瞬时离心；</p> <p>★1.5 能够在15秒内升到最高转速不低于</p>	2	台	工业	/

		<p>15000rpm，并在 15 秒内从最高转速降到 0，不小于 2.8 寸真彩高清液晶显示屏。同屏显示离心力、转速、时间等，在运行时可随时修改参数，无需停机。(投标文件中提供体现此参数的证明材料，如产品彩页、技术白皮书等)；</p> <p>1.6 微机控制，直驱变频无刷电机，启动速度快，运行平稳，使用寿命长；</p> <p>1.7 线性驱动，不低于 10 档加/减速，可根据样本属性不同选择设置，保证样品分离效果；</p> <p>1.8 可设定启动计时到达转数计时至少两种模式；</p> <p>1.9 采用灵敏度高的电磁感应门保、双电子门锁扣设计，设有门盖保护、超速、超温、不平衡等多重预警保护功能，确保运行安全；</p> <p>1.10 门盖任意角度开启可停，电磁感应保护，高强度防撞击的双门锁电子牵引保护结构。三层全钢结构保护，离心内腔环保防腐工艺处理，耐腐蚀；</p> <p>1.11 机身正面设计操作 SOP 指导图，扫描可以获得操作视频。整机三层防碰撞保护结构，增加降噪工艺，保护机器及人员安全；</p> <p>1.12 配快速锁紧的转子盖，方便使用；</p> <p>1.13 符合人体工程学，开盖高度低；</p> <p>2. 质保期三年。</p>				
3	移液器	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 通过旋转活塞按钮选择分液量；</p> <p>1.2 人机工效学设计，便于全手轻松控制，减少手部疲劳；</p> <p>1.3 数字视窗，所设定量程一目了然；</p>	20	套	工业	/

		<p>1.4 量程范围（每套至少包含以下量程各一只）：0.1-2.5 μl、0.5-10 μl、2-20 μl、10-100 μl、100-1000 μl；</p> <p>1.5 使用附件工具，能方便快捷地进行校准和维修；</p> <p>1.6 管嘴推出器；</p> <p>1.7 替换型管嘴连件过滤芯，可防止污染和管嘴损坏；</p> <p>1.8 可拆卸式管嘴连件，具有高性能的化学防腐性，可以高温高压消毒。</p>				
4	旋片式真空泵（油泵）	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 工作压强范围为 $10^{13}25 \sim 1.33 \times 10^{-2}$ (Pa) 低真空泵。可以单独使用，也可以作为其它高真空泵或超高真空泵的前级泵；</p> <p>1.2 低噪音设计，低噪音化；</p> <p>1.3 设计气镇阀，防止泵油混水，延长泵油的使用时间；</p> <p>1.4 体积小，重量轻、噪音低、启动方便；</p> <p>1.5 自动双重的防返油保险装置，永不返油；</p> <p>1.6 配真空干燥箱、冻干机、印刷机械；</p> <p>1.7 配小口径转接头、KF 接口、法兰接口；</p> <p>1.8 抽气速率 14.4 (4) m³/h(L/S)；</p> <p>1.9 极限压力（分压力）$\leq 6 \times 10^{-2}$ pa；</p> <p>1.10 极限压力（全压力）≤ 1.33 pa；</p> <p>1.11 转速 1400 (r/min) 电机功率 0.55kW；</p> <p>1.12 进气口口径 $\Phi 30$mm；</p> <p>1.13 噪音 68dB (A)；</p> <p>1.14 容油量 ≥ 1L；</p> <p>1.15 外形尺寸约 520×140×250mm；</p>	3	台	工业	/

		<p>2. 设备组成:</p> <p>2.1 技术文件 / 资料: 供货时提供中文说明书;</p> <p>2.2 送货要求: 送货上门;</p> <p>2.3 安装调试: 免费上门安装调试;</p> <p>2.4 人员培训: 免费上门培训;</p> <p>2.5 售后服务与质量保证: 质保 1 年。</p>				
5	干式氮吹仪	<p>1. 温度控制范围: 室温+5-150℃;</p> <p>2. 时间设置: 不低于 100h;</p> <p>3. 温度稳定性@100℃: ±0.5℃;</p> <p>4. 显示精度: ±0.1℃;</p> <p>5. 升温时间: ≤30min;</p> <p>6. 温度精度: 100-150℃: ±1℃;</p> <p>7. 氮气流量: 0-10L/min;</p> <p>8. 净重: 约 4kg;</p> <p>9. 功率: 400W。</p>	1	台	工业	/
6	显微熔点仪	<p>1. 熔点测量范围: 室温至 320℃;</p> <p>2. 最小读数值: 0.1℃;</p> <p>3. 测量重复性: <200° C 时: ±1℃;</p> <p>4. 200℃-300℃时: ±2℃;</p> <p>5. 线性升温速度: 1, 2, 2.5, 2.8, 3(℃/min);</p> <p>6. 显微镜: 4 倍物镜, 10 倍物镜;</p> <p>7. 仪器重量: 约 4kg;</p> <p>8. 仪器尺寸: 约 215×170×410(mm)。</p>	2	台	工业	/
7	电泳设备	<p>1. 电泳设备技术参数:</p> <p>1.1 电源设计, 输出 250 V, 3000 mA, 300 W;</p> <p>★1.2 不低于 480×320 像素, LED 3.0"触屏控制; (投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对);</p> <p>★1.3 可编程的输出范围: 10-250 V, 完全可</p>	2	套	工业	/

	<p>调，增量为 1V；10-3000 mA，完全可调，增量为 10mA；1-300W，完全可调，增量为 1W； （投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>1.4 可设定恒定电压、恒定电流或恒定功率；</p> <p>1.5 可通过触摸屏单独设定两个出口的时间，设定范围：1 分钟-99 小时 59 分钟，完全可调；</p> <p>1.6 具有暂停和恢复功能；</p> <p>1.7 可编辑和储存至少 5 个设定程序，每个程序包含至少 3 个步骤；</p> <p>1.8 具有实时时钟功能，具备顺数/倒数时间切换功能；</p> <p>1.9 安全特性:无负荷检测，负荷突变检测，接地泄漏检测，超负荷/短路保护，过电压检测，输入电路保护，停电后自动打开电源；</p> <p>2. 小型垂直电泳系统技术参数：</p> <p>2.1 凝胶数：1-4；</p> <p>2.2 手灌胶：使用玻璃板灌制；</p> <p>2.3 凝胶尺寸（宽×长）：预制：约 90 mm×70 mm；手灌：约 80 mm×70 mm；</p> <p>2.4 玻璃板尺寸：短玻板 约 100 mm×70 mm ；长玻板 约 1010mm×80 mm；</p> <p>2.5 2 块凝胶的缓冲液总体积：约 700 ml；</p> <p>2.6 4 块凝胶的缓冲液总体积：约 1000 ml；</p> <p>2.7 SDS-PAGE 经典运行时间：35-45 分钟（在 200V 恒定电压下）；</p> <p>2.8 尺寸（宽×长×高）：约 125mm×165mm×150mm；</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>2.9 重量 (kg) : 约 1.0kg;</p> <p>3. 转印系统技术参数:</p> <p>3.1 可同时转印 2 块 100 mm×75 mm 凝胶, 也可以进行低强度的隔夜转印;</p> <p>3.2 近相距的电极以产生强电场保证高效的蛋白转印;</p> <p>3.3 最大凝胶尺寸: 约 100 mm×75 mm;</p> <p>3.4 凝胶容量: 2 个预制或手灌胶;</p> <p>3.5 缓冲液需要量: 1000 ml;</p> <p>3.6 尺寸 (宽×长×高) : 约 130 mm×170 mm×130 mm;</p> <p>3.7 重量 (kg) : 约 1.0 kg;</p> <p>3.8 必备附件: 1.0mm 厚板一盒 (5 片/盒), 1.5mm 厚板 (5 片/盒), 薄板 2 盒 (5 片/盒), 1.0mm, 10 孔梳子一包 (5 片/包) 1.0mm, 15 孔梳子一包 (5 片/包), 1.5mm, 10 孔梳子一包 (5 片/包), 1.5mm, 15 孔梳子一包 (5 片/包)。</p>				
8	pH 计	<p>1. 技术参数:</p> <p>1.1 仪器级别: 0.001 级;</p> <p>1.2 范围: (-2000.00~2000.00)mV;</p> <p>1.3 最小分辨率: 0.01 mV;</p> <p>1.4 电子单元示值误差: ±0.03%或±0.1 mV;</p> <p>1.5 pH: 范围: (-2.000~20.000)pH;</p> <p>1.6 最小分辨率: 0.001 pH;</p> <p>1.7 电子单元示值误差: ±0.002pH;</p> <p>1.8 温度范围: (-10.0~135.0)℃/(14.0-275.0)°F;</p> <p>1.9 最小分辨率: 0.1 °C/0.1°F;</p>	2	台	工业	/

		<p>1.10 电子单元示值误差：±0.1 °C；</p> <p>1.11 电源：电源适配器(输入：AC100~240V，输出：DC9V)；</p> <p>1.12 尺寸(mm)，重量(kg)约：240×200×70，0.9。</p>				
9	脱色摇床	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 最大负载能力（带平台）不低于 7.5kg；</p> <p>1.2 适用于各种应用的多种平台选择；</p> <p>1.3 过载、超速检测及保护；</p> <p>1.4 LED 显示，方便同时读取速度和时间；</p> <p>1.5 高强度钢化玻璃前面板；</p> <p>1.6 具有自动报警功能的计时器允许无人监督操作；</p> <p>1.7 无刷直流电机免维护，使用寿命长；</p> <p>1.8 可在 0-99h59min 范围内连续运行和定时运行；</p> <p>1.9 支持轨道摇动和线性摇动，摇动模式切换方便；</p> <p>1.10 数字调速系统确保运动平稳并防止飞溅；</p> <p>1.11 电压[VAC]：100-240；</p> <p>1.12 频率[Hz]：50/60；</p> <p>1.13 功率[W]：40；</p> <p>1.14 电机类型：直流无刷电机；</p> <p>1.15 运行方式：圆周/线性；</p> <p>1.16 速度范围[rpm]：40-200；</p> <p>1.17 转速显示：LED；</p> <p>1.18 计时器：有；</p> <p>1.19 计时显示：LED；</p>	1	台	工业	/

		<p>1.20 外形尺寸[mm]: 约 450*400*105;</p> <p>1.21 盘面内尺寸[mm]: 约 240*300;</p> <p>1.22 重量[kg]: 约 11;</p> <p>1.23 保护方式: 不低于 IP21。</p>				
10	移液器	<p>1. 技术参数:</p> <p>1.1 符合人机工效学;</p> <p>1.2 数字视窗, 令所设定量程一目了然;</p> <p>1.3 使用附件工具, 能方便快捷地进行校准和维修;</p> <p>1.4 下半支可高温高压消毒;</p> <p>1.5 配置: 每套量程至少包括 1000 μL、200 μL、20 μL、10 μL、2.5 μL 各 1 支。</p>	8	套	工业	/
11	PCR	<p>1. 技术参数:</p> <p>1.1 采用 TEC 半导体制冷技术, 六分区精准温控;</p> <p>1.2 样本容量: 96 孔板、12*8 联管、96*0.2ml 孔板;</p> <p>1.3 PCR 反应体积: 10-100ul;</p> <p>1.4 热盖温度: 30-110$^{\circ}$C;</p> <p>1.5 最大升温速度: \geq5$^{\circ}$C/S;</p> <p>1.6 最大降温速度: \geq4$^{\circ}$C/S;</p> <p>1.7 温度均一性: <0.5$^{\circ}$C;</p> <p>1.8 样品温度范围: 4-100$^{\circ}$C;</p> <p>1.9 温度准确性: \pm0.1$^{\circ}$C;</p> <p>1.10 梯度模块列间最大温差: 约 25$^{\circ}$C;</p> <p>1.11 梯度相邻模块列间温差范围: 0.1-5$^{\circ}$C;</p> <p>1.12 梯度温度准确性\pm0.1$^{\circ}$C;</p> <p>1.13 梯度温度均匀性: <0.5$^{\circ}$C;</p> <p>1.14 不小于 7 英寸高清电容屏;</p>	1	台	工业	/

		<p>1.15 智能热盖：当样品槽温度低于 30℃时，热盖自动关闭加热；</p> <p>1.16 最大循环数：无限制；</p> <p>1.17 具有 Tm 值自算功能；</p> <p>1.18 通讯接口：网络接口、USB2.0 接口、WiFi、蓝牙 2.0；</p> <p>1.19 程序储存数：仪器内可存储不少于 15000 个程序，通过 U 盘可无限储存程序；</p> <p>1.20 可做 Long PCR 和 Touchdown PCR 实验。</p>				
12	▲倒置荧光生物显微镜	<p>1. 主要功能：可以用于明场、相衬、DIC、荧光等多种观察方式；</p> <p>2. 技术参数：</p> <p>2.1 光学系统：无限远平场消色差光学系统；</p> <p>2.2 观察系统：铰链式三目（带勃氏镜），B: T=50%: 50%、0: 100%、100%: 0，瞳距 55-75mm。</p> <p>2.3 目镜：视度可调目镜 10X，线视场 Φ25；</p> <p>★2.4 物镜：平场半复消色差相衬荧光物镜，在多种照明模式下都能得到高性噪比、高分辨率以及高反差的成像效果：</p> <p>4X NA\geq0.13；WD\geq16.8；</p> <p>10X NA\geq0.30；WD\geq7.4；盖玻片厚度：1.2</p> <p>20X NA\geq0.45；WD=7.5~8.8；盖玻片厚度：0-2，带校正环；</p> <p>40X NA\geq0.60；WD=3~4.4；盖玻片厚度：0-2，带校正；（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>2.5 转换器：编码 6 孔物镜转换器带 DIC 插槽（透射用、反射用同时具有）；</p> <p>2.6 显微操控平台（X、Y、Z）：平台尺寸约：</p>	1	台	工业	/

	<p>340*230mm，移动范围约 130*85mm，可以配套多孔板、35mm 培养皿和切片三种专用样品夹适配器；</p> <p>2.7 调焦方式：同轴粗微动升降机构，移动行程 9mm(向上 2mm, 向下 7mm)，微调行程 0.1mm/每圈，微调读数 1um；</p> <p>★2.8 聚光镜：长工作距离转盘式结构，6 工位转盘（1 个明场、3 个相衬、2 个 DIC），NA 0.55，WD=26mm。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>2.9 系统中间倍率：1X、1.5X 转盘式切换；</p> <p>2.10 左右侧端出口：采用转盘式结构（手动）。左侧 /目视= 100%/0%；右侧/目视 = 80%/20%；左右侧/目视= 0/100%；</p> <p>2.11 荧光装置：采用多功能转盘式结构，6 工位转盘（手动），可从主机取出，方便更换各模块；根据需求荧光激发模块可随意拆卸、安装；</p> <p>B 激发光波滤色组件：激发 BP460-490 截止 BA520 分色 DM500；</p> <p>G 激发光波滤色组件：激发 BP510-550 截止 BA590 分色 DM570；</p> <p>U 激发光波滤色组件：激发 BP330-385 截止 BA420 分色 DM400；</p> <p>2.12 照明系统：柯勒照明，12V100W 卤素灯室或 LED 可选；LED 荧光照明系统，带紫外护目屏；</p> <p>2.13 照明控制：在机身布置透射照明开关，落射荧光照明光闸控制按钮，方便切换二种照</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>明需求；可倾式透射照明柱，确保使用者有较大的工作空间和方便更换样本；</p> <p>★2.14 转换器定位准去稳定，其最大定位误差不大于 0.010mm；标本在载物台上做 5mm*5mm 范围内移动标本时其调节量不大于 0.008mm；微调焦机构空回不大于 0.002mm。(投标文件中提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件)；</p> <p>★2.15 显微镜底座正前方配有 4.3 寸触摸显示屏，显示显微镜使用状态和对显微镜进行调节，功能有：转换器倍率屏显、多功能转盘波段屏显、亮度屏显并记忆、触摸调节亮度、触摸屏的倍率显示和多功能转盘波段显示设置功能。(投标文件中需提供满足功能的实物照片核查)；</p> <p>2.16 高清摄像系统：2000 万物理制冷数码摄像显示系统，芯片尺寸≥1 英寸；分辨率≥5472(H)×3648(V)；USB3.0 传输；专用测量软件，功能包含拍照、视频录制、自动白平衡，测量、景深扩展、实时图像拼接、多通道荧光合成等功能。</p>				
13	植物呼吸测定仪	<p>1. 主要功能：用于对植物的呼吸作用所产生或释放的 CO2 含量进行准确测定工作，应用于实验、教学方便；</p> <p>2. 技术参数：</p> <p>2.1 显示屏约 256*160mm；</p> <p>2.2 开路测量、闭路测量均可，电子流量计；</p> <p>2.3 按键开关机，数据线以及气管接口移到前面板；</p>	1	台	工业	/

		<p>2.4 可测空气湿度;</p> <p>2.5 二氧化碳量程: 0~1000~2000ppm;</p> <p>2.6 分辨率: 1ppm;</p> <p>2.7 精度: 1%F. S;</p> <p>2.8 零点漂移: $\leq \pm 3\%F. S/4h$;</p> <p>2.9 量程漂移: $\leq \pm 3\%F. S/4h$;</p> <p>2.10 线性度: $\leq \pm 2\%F. S$;</p> <p>2.11 重复性: $\leq \pm 1\%$。</p>				
14	植物水势仪	<p>1. 主要功能: 用于测定植物水分状况和它的组成成分及压去木质部位导管汁液提供成分分析, 可以研究植物的水分关系和植物与环境的关系;</p> <p>2. 技术参数:</p> <p>2.1 自动植物水势测定仪大屏幕显示, 全中文菜单操作;</p> <p>2.2 测量方式: 自动测量、手动测量一键式切换;</p> <p>2.3 MPa 与 Bar 两种测量单位可供选择;</p> <p>2.4 液晶屏显示的压力值就是当前植物的水势值;</p> <p>2.5 可存储不少于 4000 条记录;</p> <p>2.6 一键式删除所有测量数据;</p> <p>2.7 可以通过 USB 线上传电脑, 上位机软件自动分析测量数据;</p> <p>2.8 测量数据可以报表的形式查看, 并可以选择时段查询查看;</p> <p>2.9 可将存储记录的数据以 EXCEL 格式备份保存, 方便以后调用;</p> <p>2.10 检测范围: 0-3.5Mpa;</p>	1	台	工业	/

		<p>2.11 显示方式：屏幕显示；</p> <p>2.12 读取精度：不低于 0.01Mpa；</p> <p>2.13 仪器外型及尺寸：箱一：约 560mm×400mm×280mm；箱二：约 630mm×400mm×310mm；</p> <p>2.14 电源：12v/2.5Ah 锂电池，具有时钟功能。</p>				
15	光照培养箱	<p>1. 主要功能： 适用于植物的种子发芽、幼苗培育、植物的生长和组织培养、植物栽培与育种、模式生物培养等；</p> <p>2. 工作条件：</p> <p>2.1 电源电压：220V/50-60Hz；</p> <p>2.2 环境温度：10℃-50℃；</p> <p>2.3 相对湿度 20%-80%；</p> <p>3. 技术参数：</p> <p>3.1 操作系统：智能操作系统，可根据环境改变，对控制参数值进行自动补偿；</p> <p>3.2 屏幕显示：4.3 寸 LCD 触摸屏，触摸式操作；</p> <p>3.3 植物生长模式：24 小时制参数设定，模拟大自然中每天的环境变化，精确实现温度、湿度、光照强度等随时间变化的过程；</p> <p>3.4 报警记录查看：支持查看历史报警记录，记录内容带有报警详情和确切的报警日期和时间；</p> <p>3.5 历史数据查询：支持查看仪器温度、湿度等的的数据表格和数据曲线，并支持搜索查询某一时间段内的历史数据；</p> <p>3.6 数据管理：支持 10 万条以上的数据记录存储，存储数据为不可更改格式，并支持 USB</p>	1	台	工业	/

	<p>导出备份；</p> <p>3.7 多级密码管理：保护内部参数数据，防止随意操作对内部参数造成改动；</p> <p>3.8 新风系统：新风经过安全过滤后进入实现箱体内，再通过内部风道合理吹拂箱内植物，实现箱体内外氧气、CO₂ 等的交换，能够增加植物的蒸腾作用，降低植物根部积水的风险；</p> <p>3.9 定频制冷系统：环保制冷剂的定频制冷系统，效率高，能耗低，支持全温段持续无霜运行；</p> <p>3.10 内门防雾系统：避免打开外门观察时影响样品观察，降低内门凝结露风险；</p> <p>3.11 采用节能环保压缩机、高性能风机、高精度温度传感器；</p> <p>3.12 保护功能：温度上下限报警、超温停机保护、过载保护、漏电保护、压缩机超温保护等；</p> <p>3.13 搁板式光源：避免培养物受光不均，多层光照相对隔绝，不会互相影响，光照度偏差小于 50LUX；</p> <p>3.14 小间距可调式搁条：可以实现光照板高度任意调节以适应不同植物生长高度要求；</p> <p>3.15 顶置式层照光源：模拟太阳光的平行光照，适合植物出芽、生长、开花、结果等植物生长时期的光照需求；</p> <p>3.16 光源搁架一体式设计：搁板式光照光源与载物搁架相结合，增加植物生长高度，支持同时调节光照光源与载物搁架的位置，适应多层不同生长高度的需求；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>3.17 四色光谱结构：光源采用全光谱高光强植物培养专用 LED 灯，选用远红（730-750nm）、红（620-660nm）、蓝（460-490nm）、白（400-800nm）四色灯珠构成，适合植物生长和育种诱导；</p> <p>3.18 光源无级可控：单层光照最大光强\geq65000LUX，每层光强单独可调，并且支持任意照度值的设置；</p> <p>3.19 低压光照模块：采用低压光照模块，低于安全电压；</p> <p>3.20 低功耗光源：单颗 LED 光照芯片功率不大于 0.2W，单板功率\leq150W，每颗灯珠使用寿命\geq25000h，LED 灯珠布局采用高密度设计，在控制光源整体发热的基础上确保光照均匀；</p> <p>3.21 光照强度采用无级调控设置，可以直接按需求光照值设定光照强度，并且每层光照强度可单独调节，可适应不同植物生长的光照需求；</p> <p>3.22 加湿系统采用超声波雾化加湿技术，低热量的水蒸汽接触到植物叶片表面不会释放出额外的能量；</p> <p>3.23 设备自带侧挂式大容量储水箱；</p> <p>3.24 湿度传感器采用湿度传感器，避免长期控温容易产生的结露现象，同时传感器精度高，可测量出箱内的微小湿度波动；</p> <p>3.25 可选配红、绿、蓝、白等其他配比光谱光源以及红外、红、蓝、白等单色光源；</p> <p>3.26 可选配 CO2 控制模块，控制箱内 CO2 浓度，CO2 浓度升高可扩大光源利用范围来促进</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>植物的光合作用，提高植物的光合作用效率；</p> <p>3.27 设备配置 USB 接口、RS485 接口各 1 个；</p> <p>3.28 具备易拆卸式压缩机冷凝器保养窗口，方便定期进行冷凝器清洁；</p> <p>3.29 具备内门冷凝水回收系统和腔体冷凝水回收系统；</p> <p>3.30 配机械门锁，防止植物培养过程中人员随意开门；</p> <p>3.31 设备左右侧各有一个内径约为 3cm 的验证口，方便在计量或者验证过程中布线；</p> <p>3.32 内腔全弧角设计不锈钢，内部整洁光滑无死角，方便维护清洁；</p> <p>3.33 门封采用磁封结构，密封效果好，密封结构操作省力；</p> <p>3.34 控温范围：$\geq 0\sim 70^{\circ}\text{C}$；</p> <p>3.35 分辨率：$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$；</p> <p>3.36 波动度（$25^{\circ}\text{C}$时）：$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$；</p> <p>3.37 均匀度（$25^{\circ}\text{C}$时）：$\leq \pm 1.5^{\circ}\text{C}$；</p> <p>3.38 光照强度：$\geq 0\sim 65000\text{LUX}$（无级可调）；</p> <p>3.39 输入功率：$\geq 3350\text{W}$；</p> <p>3.40 生长高度：$\geq 30\text{ cm}$；</p> <p>3.41 总生长面积：$\geq 2.74\text{ m}^2$；</p> <p>3.42 控湿范围：$\geq 50\sim 95\text{RH}$；</p> <p>3.43 湿度波动：$\leq \pm 3\sim 7\%$；</p> <p>3.44 CO_2 浓度控制范围：$\geq 300\sim 5000\text{ppm}$；</p> <p>3.45 CO_2 浓度控制精度：$\leq \pm 50\text{ppm}$；</p> <p>★3.46 O_2 浓度控制范围：$\geq 5000\sim 209000\text{ppm}$；</p> <p>★3.47 O_2 浓度控制精度：$\leq \pm 50\text{ppm}$；</p> <p>3.48 输入功率：$\geq 2350\text{W}$；</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>3.49 新风风量：$\geq 10\text{m}^3/\text{h}$；</p> <p>3.50 内胆尺寸（长$\times$宽$\times$高）$\geq 1360\times 670\times 1120\text{mm}$；</p> <p>3.51 外形尺寸（长$\times$宽$\times$高）$\leq 1500\times 1000\times 1800\text{mm}$；</p> <p>3.52 载物搁架$\geq 3$块；</p> <p>3.53 光照层数$\geq 3$层；</p> <p>4. 设备组成：</p> <p>4.1 主机一台；</p> <p>4.2 隔板三块；</p> <p>4.3 搁板式光源三块；</p> <p>4.4 储水水箱一个；</p> <p>4.5 说明书一份；</p> <p>4.6 保修卡、合格证各一份。</p>				
16	叶绿素测定仪	<p>1. 测量范围：叶绿素：0.0-99.9SPAD；</p> <p>2. 叶面温度：-10-99.9℃；</p> <p>3. 测量精度：</p> <p>3.1 叶绿素：± 3.0 SPAD 单位以内（室温下，SPAD 值介于 0-50）；</p> <p>3.2 叶面温度：$\pm 0.5^\circ\text{C}$；</p> <p>4. 重复性：</p> <p>4.1 叶绿素：± 0.3 SPAD 单位以内（SPAD 值介于 0-50）；</p> <p>4.2 叶面温度：$\pm 0.2^\circ\text{C}$；</p> <p>5. 测量面积：2mm*2mm；</p> <p>6. 测量时间间隔：小于 3 秒；</p> <p>7. 数据存储容量：32KB；</p> <p>8. 电源：4.2V 可充电锂电池；</p> <p>9. 电池容量：2000mah；</p>	5	台	工业	/

	<p>10. 重量：200g；</p> <p>11. 工作及存储环境：-10~50℃ ≤85%相对湿度；</p> <p>12. 快速无损植物活体检测，不影响植物成长；</p> <p>13. 叶绿素，叶温两种参数同一屏幕同时中文显示，且可同时储存，自动求取四种指标的平均值；</p> <p>14. 中文界面具有“系统设置”“查看数据”“节能设置”“时钟设置”“删除数据”等功能。历史数据查看，既可顺序查看，也可跳转查看；</p> <p>15. 可输入植物名称，标准氮含量及利用率可以直接计算出标准施肥量；</p> <p>16. 意外断电后已保存在主机里的数据不丢失；</p> <p>17. 对于历史数据既可逐条删除，也可以一键式全部删除；</p> <p>18. 仪器自带 USB 接口，可连接计算机将测量数据导出，便于植物养分的管理和分析；</p> <p>19. 内置锂电池供电，可直接充电无需换电池，仪器自带背光功能；</p> <p>20. 自带仪器云管理平台包含 C/S 架构，可将所有便携式设备及在线设备数据进行汇总分析，数据备份防丢失，查看操作方式包括网页端及手机端（安卓系统）；</p> <p>21. 显示每种参数过程曲线趋势，最大值、最小值、平均值显示查看，放大、缩小功能；</p> <p>22. 数据可上传至管理云平台。平台内数据可下载，分析，打印；</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>23. 平台支持设备数据存储，提供足够容量可长期保存；</p> <p>24. 平台为设备数据提供曲线与表格等报表形式，且数据可导出与导入。</p>				
17	叶绿素荧光仪	<p>1. 主要功能： 可测荧光诱导曲线并进行淬灭分析（F_o, F_m, F_v/F_m, F, F_m, F_o', $\Delta F/F_m'$, qP, qL, qN, NPQ, $Y(NO)$, $Y(NPQ)$, $rETR$ 等）；可测光响应曲线和快速光曲线（RLC），并用两种方程进行拟合；可测暗弛豫等；</p> <p>2. 技术参数： ★2.1 测量光源：蓝色 LED（450 nm），调制频率 5 或 100 Hz, 标准强度 $0.1 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$。 2.2 光化光源：蓝色 LED（450 nm），光强范围 $0-1500 \mu\text{mol m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$； ★2.3 饱和脉冲光源：蓝色 LED（450 nm），最大饱和闪光强度 $10000 \mu\text{mol m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$； 2.4 远红光：LED, 730 nm； ★2.5 信号检测：PIN-光电二极管，带短波截止滤光片：$\lambda > 710 \text{ nm}$，选择性锁相放大器。 ★2.6 测量参数：F_o, F_m, F_v/F_m, F, F_m', F_o', $\Delta F/F_m'$, qP, qL, qN, NPQ, $Y(NO)$, $Y(NPQ)$, $rETR$ 等； 2.7 工作软件：操作简单，免费升级； 2.8 测量程序：必须带荧光诱导曲线、光响应曲线、快速光曲线、荧光诱导加暗弛豫、光响应曲线加暗弛豫等程序测量功能，能够测量 qL、$Y(NO)$ 和 $Y(NPQ)$ 等参数； 2.9 曲线拟合：能利用两种方程对光响应曲线</p>	1	台	工业	/

		<p>进行拟合并给出拟合参数；</p> <p>2.10 环境温度：-5~+40℃；</p> <p>2.11 供电：通过 USB 数据线利用电脑供电（包括台式机、笔记本电脑、UMPC 电脑等），5 V；</p> <p>2.12 尺寸约：112*60*31 mm，重量约 200 g；</p> <p>3. 设备组成：主机套装（包括为光纤，叶夹、说明书、软件等） 1 套。</p>				
18	电导率仪	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 仪器级别：0.5 级；</p> <p>1.2 电导率：0.000S/cm-1000mS/cm；</p> <p>1.3 电子单元引用误差：±0.5%FS；</p> <p>1.4 电阻率：5.00 Ω . cm-100.00M Ω . cm；</p> <p>1.5 TDS：0.000 mg/L-1000g/L；</p> <p>1.6 盐度：(0.00-8.00)%；</p> <p>1.7 温度： (-10.0-135.0) °C/(14.0-275.0) °F；</p> <p>1.8 大屏幕，显示清晰；</p> <p>1.9 在全量程范围内，具有自动温度补偿，自动校准，自动量程，自动频率切换等功能；</p> <p>1.10 支持多种测量模式，包括连续测量模式，平衡测量模式，定时测量模式，支持连续定时或者间隔定时；</p> <p>1.11 测量支持平衡条件判断，平衡条件提示；</p> <p>1.12 允许用户设置用户 ID，样品 ID,支持 GLP 规范；</p> <p>1.13 支持电导标准溶液自动识别，默认≥4 种 GB 标准的标液，支持≥3 点标定；</p> <p>1.14 支持存贮测量结果各≥500 套；</p> <p>1.15 支持通过 RS-232 接口连接打印机，直接</p>	2	台	工业	/

		<p>打印测量结果；</p> <p>1.16 仪器具有 USB 接口，与 PC 的连接支持中英文。</p>				
19	全自动立式高压灭菌锅	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 容量：85-95 升，立式结构；</p> <p>1.2 灭菌腔材料：SUS304 不锈钢；</p> <p>1.3 开关盖方式：一键解锁，上掀开盖，轻压腔盖，感应锁盖（自动锁紧腔盖）；</p> <p>1.4 时间范围：灭菌时间：1-6000 分钟，融化时间：1-6000 分钟，保温时间：1-9999 分钟，定时器预置范围：0-6 天延迟；</p> <p>1.5 温度和压力：最高工作温度$\geq 138^{\circ}\text{C}$；设计压力 0.35Mpa，安全阀起跳压力$\geq 0.30\text{Mpa}$；</p> <p>1.6 液晶显示：需支持中英文多语种显示；具有 USB 存储功能：可插入 U 盘存储数据；</p> <p>1.7 记忆存储系统：可记忆存储不少于 60 条灭菌程序；</p> <p>1.8 六级排汽方式（0-5 级）：灭菌结束完成后，排气阀可按设定的六级排汽速度排汽，同时在排气过程中排汽速度可随时进行手动调整；</p> <p>1.9 可实现 APP 检测，远程接入；</p> <p>1.10 集汽瓶：内置双蒸汽集汽瓶，不会影响周围环境，前置集汽瓶，方便使用；</p> <p>1.11 具有权限管理和数据存储功能：具有五级密码权限控制，每级均有独立密码，控制系统存储器可存储 500 次以上灭菌进程记录（每次灭菌进程记录至少含 30 条灭菌记录信息），并可查询及打印方便追溯管理；</p>	2	台	工业	/

	<p>1.12 配冷却风扇，灭菌结束可快速降低腔体温度；</p> <p>1.13 智能化微电脑系统, 实现灭菌过程的全自动控制；</p> <p>1.14 饱和蒸汽监测：系统自动监测冷空气排放情况，确保纯蒸汽的灭菌环境；</p> <p>1.15 检验接口：提供温度、压力校验接口，方便进行校验，可搭配 3Q 验证转接头，可同时接入 15 根温度探头；</p> <p>1.16 具有≥六种灭菌模式，包含液体，固体等灭菌，以及针对特殊物质灭菌器的自定义灭菌模式；</p> <p>1.17 仪器的操作需要简便：压力表前置，废水壶前置，打印机口前置，USB 接口前置，腔体深度合理，中文操作提示，移动式温度计接口顶置，仪器节省空间；</p> <p>1.18 安全装置：均分柱式锁盖装置，闭盖检查系统：电动式双内锁：冷却锁 OPEN 温度：缺水保护、过压双重保护、自动故障检测系统、后台安全测试程序、温度监控 漏电、过流与短路保护；</p> <p>2. 质保两年，厂家工程师每年至少一次上门仪器维保。</p>				
--	--	--	--	--	--

第 2 包：食品学仪器设备

序号	货物名称	技术参数及要求	数量	单位	所属行业	备注 (进口或强制)
----	------	---------	----	----	------	---------------

						节能)
1	烟雾报警器	<p>1. 技术参数:</p> <p>1.1 工作电压: DC12V/AC220V;</p> <p>1.2 功耗: 待机状态≤90mA;</p> <p>1.3 报警状态: ≤150mA;</p> <p>1.4 温度范围: -10℃~+55℃;</p> <p>1.5 湿度范围: 10%~95%RH (无凝结现象);</p> <p>1.6 报警浓度: 天然气 (15%LEL);</p> <p>1.7 报警浓度: 人工煤气 (10%LEL);</p> <p>1.8 报警浓度: 液化石油气 (2%LEL);</p> <p>1.9 额定功率: ≤2W;</p> <p>1.10 报警声压: >85dB (1 米处);</p> <p>1.11 安装方式: 吸顶式安装;</p> <p>1.12 报警方式: 联网输出/声光报警。</p>	35	个	工业	/
2	高值仪器刷卡机	<p>1. 技术参数:</p> <p>1.1 工作电压: 110-250V;</p> <p>1.2 插孔数量: 新国标 5 孔;</p> <p>1.3 最大功率: 2500W;</p> <p>1.4 WIFI 支持, 2.4GHz, 802.11b/g/n, 蓝牙 4.2;</p> <p>1.5 最大负载电流: 10A(5 孔);</p> <p>1.6 工作温度: -20-60℃;</p> <p>1.7 材料: 铝合金外壳+750℃高温抗燃材料;</p> <p>1.8 在线使用与离线使用功能;</p> <p>1.9 拥有远程控制开关;</p> <p>1.10 开关次数 20 万次以上;</p> <p>1.11 有设备电流保护功能和高精度电流电压功率计量;</p> <p>1.12 支持扫码使用;</p> <p>1.13 支持在线 OAT 无感升级;</p>	10	套	工业	/

		1. 14 屏幕可显示设备预约信息、通知及使用信息； 1. 15 支持温度湿度检测。				
3	玻璃柜	1. 技术参数： 1. 1 尺寸：约 1800*850*390mm； 1. 2 柜体材质：钢； 1. 3 类型：通玻文件柜； 1. 4 配套锁具。	4	个	工业	/
4	气瓶柜	1. 技术参数： 1. 1 配套全钢锁具； 1. 2 镀锌铰链，加厚材料； 1. 3 尺寸：约 450*900*1200mm。	1	台	工业	/
5	修剪机	1. 技术参数： 1. 1 额定功率:0. 8kw； 1. 2 转速:7000R/MIN； 1. 3 割幅宽度:750mm； 1. 4 机油配比:25:1。	2	台	工业	/
6	车间吸尘器	1. 技术参数： 1. 1 续航时间：60 分钟以上； 1. 2 额定电压:220V 吸力:≥200AW； 1. 3 功率:1801-3500W； 1. 4 集尘容量：≥20L。	1	个	工业	/
7	纯水柱	1. 技术参数： 1. 1 注塑型预处理； 1. 2 100G 反渗透柱； 1. 3 注塑超纯化柱； 1. 4 配套实验室已有纯水机，保证正常使用。	6	套	工业	/
8	清洗烤箱片	1. 技术参数： 1. 1 规格：不少于 700 片/桶； 1. 2 配套中和片；	1	套	工业	/

		1.3 中和片规格：约 1 桶/150 片。				
9	糖度计	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 测量范围：糖度(Brix) 0.0 至 53.0%；</p> <p>1.2 测量时间：≤3 秒；</p> <p>1.3 环境温度：10 至 40° C；</p> <p>1.4 溶解值：糖度(Brix) 0.1%；</p> <p>1.5 测量准确度糖度(Brix) ±0.2 %。</p>	4	台	工业	/
10	盐度计	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 测量范围：盐浓度(g/100g):0.00~10.0%（自动温度补偿）；</p> <p>1.2 分辨率：0.01%（0.00~2.99%）；0.1%（3.0~10.0%）；</p> <p>1.3 测量精度：显示值:±0.05%（0.00~0.99%）；相对精度:±5%（1.00~10.0%）；</p> <p>1.4 测量温度：10 至 40° C。</p>	4	台	工业	/
11	百分之一天平（便携式）	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 称重范围：0-220g；</p> <p>1.2 可读性：0.01g。</p>	4	台	工业	/
12	万分之一天平	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 最大称量值：220g；</p> <p>1.2 可读性：0.1mg；</p> <p>1.3 重复性：0.1mg；</p> <p>1.4 线性误差：0.2mg；</p> <p>1.5 稳定时间：2s；</p> <p>1.6 灵敏度温度漂移：2.0ppm/°C；</p> <p>1.7 秤盘外形尺寸：φ90mm；</p> <p>1.8 外部校准功能；</p>	1	台	工业	/

		<p>1.9 具有菜单保护，避免天平设置被更改；</p> <p>★1.10 服务提醒，自动提醒进行定期的准确性测试；</p> <p>1.11 时间与日期功能，内置的时间和日期功能；符合 GXP 规范；</p> <p>★1.12 应用程序：配方称量、求和称量、动态称量、计件称量、密度测定、百分比称量、减重称量、统计称量、自由因子称量等。</p>				
13	多功能食品搅拌机	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 料桶容积：约 20L；</p> <p>1.2 额定电压：380V 3N；</p> <p>1.3 额定频率：50Hz；</p> <p>1.4 电机功率：0.75kW；</p> <p>1.5 最大和面量：不少于 6kg；</p> <p>1.6 搅拌转速：不低于 113/168/400(r / min)；</p> <p>1.7 整机重量：约 80kg；</p> <p>1.8 外形尺寸:约 445x565x725(mm)。</p>	1	台	工业	/
14	搅拌剪切器	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 最大搅拌量(H2O)：不低于 20L；</p> <p>1.2 电机输入功率：约 70W；</p> <p>1.3 电机输出功率：约 35W；</p> <p>1.4 转速显示：LED；</p> <p>1.5 速度范围：60-2000rpm；</p> <p>1.6 最大粘度：不低于 10000mPas；</p> <p>1.7 搅拌轴最大输出功率约 26 W；</p> <p>1.8 允许连续运转时间 100%；</p> <p>1.9 搅拌轴最大转矩 150N. cm；</p> <p>1.10 在 60 转时, 搅拌轴最大转矩(过载)不低于 300N. cm；</p> <p>1.11 在 100 转时, 搅拌轴最大转矩不低于 150N. cm；</p>	1	台	工业	/

		<p>1.12 在 1000 转时, 搅拌轴最大转矩不低于 24N. cm;</p> <p>1.13 速度范围 I (50Hz) 60-500rpm;</p> <p>1.14 速度范围 II (50Hz) 240-2000rpm;</p> <p>1.15 速度范围 I (60Hz) 72-600rpm;</p> <p>1.16 速度范围 II (60Hz) 288-2400rpm;</p> <p>1.17 转速控制: 无级 ;</p> <p>1.18 转速设置精度: 1±rpm;</p> <p>1.19 速度测量偏差: 30±rpm;</p> <p>1.20 搅拌桨固定: 转夹头;</p> <p>1.21 不显示温度;</p> <p>1.22 转夹头夹持范围最小直径: 0.5mm;</p> <p>1.23 转夹头夹持范围最大直径: 10mm;</p> <p>1.24 空心轴, 内径 10.5mm;</p> <p>2. 设备组成: 主机+配套刀头。</p>				
15	小型 台式 真空 包装机	<p>1. 技术参数:</p> <p>1.1 电机功率(kW) : 约 0.75;</p> <p>1.2 真空泵(m³/h): 约 20;</p> <p>1.3 机器尺寸(mm): 约 560×425×400;</p> <p>1.4 真空室尺寸(mm): 约 450×370×120(70);</p> <p>1.5 频率(Hz): 约 50/60;</p> <p>1.6 热封有效尺寸(mm): 约 350;</p> <p>1.7 工作循环(次/分): 不低于 3。</p>	4	台	工业	/
16	立式 包装机	<p>1. 腔室尺寸: 370*350*150mm ;</p> <p>2. 密封条: 350mm ;</p> <p>3. 泵容量: 16m³/h ;</p> <p>4. 机器周期: 15-30s ;</p> <p>5. 带液体真空传感器。</p>	1	台	工业	/
17	彩色 标签	<p>1. 适用类型: 不干胶, 铜版纸 , 标签 ;</p> <p>2. 打印幅面: A4 ;</p>	1	台	工业	/

	打印机	3. 彩色打印速度 25ppm ; 4. 分辨率: 6000*6000dpi。				
18	手持式喷码机	1. 技术参数: 1.1 喷印高度: 2-12.7mm; 1.2 界面语言: 中文 / 英文; 1.3 外置接口: 充电 / USB / 光电; 1.4 喷印精度: 不低于 600Dpi; 1.5 喷印速度: 不低于 70m/ min; 1.6 喷印行数: 1-3 行可调; 1.7 屏幕大小: 不小于 4.3 英寸触摸屏。	1	台	工业	/
19	香肠打扣机	1. 技术参数: 1.1 材质: 高密度强钢; 1.2 重量: 约 13kg; 1.3 容量: 约 150 枚; 1.4 底座:加厚, 高温处理耐腐蚀。	1	台	工业	/
20	台式食品切割搅拌机	1. 技术参数: 1.1 搅拌桶: 约 7.5L; 1.2 具有定时功能; 1.3 桶底双刃刀片; 1.4 变速类型: 300-3500 转/分; 1.5 刀片材质: 不锈钢材质。	1	台	工业	/
21	双开门展示柜	1. 全景式设计, 展示效果好, 容量大; 2. 全铜管波纹翅片蒸发器, 制冷性能好; 带门锁; 3. 高压注射聚氨酯发泡, 保温节能好; 灯光白色; 4. 高效, 节能, 低噪音压缩机; 玻璃门中空防雾; 5. 静电喷涂耐磨耐腐蚀光滑喷涂板; 6. 尺寸: 约 850*1550*1900mm。	1	台	工业	/
22	4 度冰柜	1. 全景式设计, 展示效果好, 容量大; 2. 全铜管波纹翅片蒸发器, 制冷性能好; 带门锁;	1	台	工业	/

		<p>3. 高压注射聚氨酯发泡，保温节能好；灯光白色；</p> <p>4. 高效, 节能, 低噪音压缩机；玻璃门中空防雾；</p> <p>5. 静电喷涂耐磨耐腐蚀光滑喷涂板；</p> <p>6. 尺寸：约 850*1550*1900mm；</p> <p>7. 温度范围：2-8℃。</p>				
23	负 20 度冰柜	<p>1. 全景式设计，展示效果好，容量大；</p> <p>2. 全铜管波纹翅片蒸发器，制冷性能好；带门锁；</p> <p>3. 高压注射聚氨酯发泡，保温节能好；灯光白色；</p> <p>4. 高效, 节能, 低噪音压缩机；玻璃门中空防雾；</p> <p>5. 静电喷涂耐磨耐腐蚀光滑喷涂板；</p> <p>6. 尺寸：约 850*1550*1900mm；</p> <p>7. 温度范围：冷冻-18℃。</p>	1	台	工业	/
24	速冻冰箱	<p>1. 外形尺寸：约 790*900*1640mm；</p> <p>2. 整机功率：约 1800W；</p> <p>3. 试用电源：约 220V/16A；</p> <p>4. 温度范围：0 至-45℃。</p>	1	台	工业	/
25	电磁炉	<p>1. 火力档位：不低于 8 档；</p> <p>2. 额定功率：约 2200W；</p> <p>3. 控温方式：接触式精准控温；</p> <p>4. 功能：过热保护。</p>	2	台	工业	/
26	微波炉	<p>1. 额定功率：约 700W；</p> <p>2. 额定频率：约 50HZ；</p> <p>3. 产品容量：约 20L；</p> <p>4. 内腔尺寸：约 180*315*330mm。</p>	4	台	工业	/
27	空气炸锅	<p>1. 额定容量：约 6L；</p> <p>2. 额定频率：约 50HZ；</p> <p>3. 容量：约 6L；</p> <p>4. 额定功率：约 1400W。</p>	4	台	工业	/
28	榨油	<p>1. 产品电压：约 220V；</p>	1	台	工	/

	机	<p>2. 电机功率：约 370W；</p> <p>3. 加热功率：约 800W；</p> <p>4. 产品重量：约 46 斤；</p> <p>5. 产品产量：约 10-12 斤 / 小时；</p> <p>6. 榨轴直径：约 30 毫米。</p>			业	
29	重型 货架	<p>1. 不锈钢材质，防锈防潮；</p> <p>2. 加粗立柱，稳固不摇晃；</p> <p>3. 加厚层板，承重力强；</p> <p>4. 规格：约 120*60*200mm。</p>	2	个	工 业	/
30	一体 化蒸 煮	<p>1. 不锈钢材质，防锈耐腐蚀；</p> <p>2. 配套铲勺等；</p> <p>3. 特厚锅身；</p> <p>4. 大锅底，五层锅底。</p>	7	台	工 业	/
31	微米 粒度 仪	<p>1. 主要性能</p> <p>1.1 测试范围：湿法 0.1-1500 μm；干法 0.1-1500 μm；</p> <p>★1.2 准确性误差：$\leq 1\%$（标样 D50 偏差）。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>1.3 重复性误差：$\leq 1\%$（标样 D50 偏差）；</p> <p>★1.4 双峰分辨力：A 级。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>★1.5 折射率测试：仪器具有折射率测试功能，可对未知样品进行折射率测试。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>2. 主机系统：</p> <p>★2.1 激光器：大功率光纤偏振光激光器，最高功率可达 10mW，激光器功率可调。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>2.2 探测器：总数不少于 80 个，有前向、侧向和后向</p>	1	台	工 业	/

	<p>三维探测器；</p> <p>★2.3 光路结构：具反傅里叶光路的特点，湿法结合倾斜样品池光路，具有光学结构和性能。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>2.4 高速采样系统：采样速度达到不低于 11000 次/秒；</p> <p>2.5 自动对中系统：自动对中系统，保证光路系统始终处于最佳状态；</p> <p>2.6 智能化：一键式可完成自动进水、光路对中、背景测试、浓度调整、自动测试、清洗、保存和打印等功能；</p> <p>★2.7 测试窗污染检测功能：可对测试窗口污染进行预警，便于维护保养。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>2.8 主机尺寸：小于 750*350*330mm(长宽高)；</p> <p>★2.9 仪器供电：24V 人体安全电压（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>3. 分散系统：</p> <p>3.1 湿法分散系统：</p> <p>3.1.1 循环系统：离心泵的循环设计，循环流量 3000-8000mL/min，循环池体积不小于 500mL，循环速度连续可调；</p> <p>3.1.2 超声波分散系统：功率 1-50W 连续可调，具有“防干烧”设计，杯中无水时误开不会损坏；</p> <p>3.1.3 进排水系统：具有自动进水（无需外部水压，主动吸水）、自动清洗、自动排水、溢出保护等功能；</p> <p>★3.1.4 液位检测系统：自动检测水位双保险，防止液位计腐蚀损害导致仪器进水，需有多套水位检测系统，当某一套水位检测系统损坏或者受到污染，另一</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>套还可以正常工作，同时软件可以根据进水时间和液位计控制进水量，多重保障，确保仪器可靠运行；</p> <p>3.2 干法分散系统：</p> <p>3.2.1 进样方式：采用垂直储料以及电磁振动加料的方式，振动速度可调；</p> <p>3.2.2 分散方式：采用文丘里分散技术，通过颗粒碰撞以及气流剪切的方式实现样品分散；</p> <p>3.2.3 气源控制：空压机气压 0.1-0.8MPa 连续可调，压缩空气必须经过多级过滤系统（至少 3 级），并具有是否连接吸尘器和提示清理吸尘器功能；</p> <p>3.2.4 负压检测技术，负压异常会有提示，封闭式的测试窗口，防止镜头污染，最大程度降低仪器的维护需求；</p> <p>3.2.5 干法分散系统，进样、进气、压力测试、浓度测试、样品收集等操作均由电脑统一控制，操作简便，保证了测试的稳定性；</p> <p>4. 软件系统：</p> <p>★4.1 具备安全管理和审计追踪功能；</p> <p>4.2 SOP 设置：通过软件可完成所有的 SOP 测试，自动完成进水、消泡、背景、浓度调整、测试、保存、打印、清洗等所有功能，单次最快测试时间小于 10S，测试结果不受人为因素影响；</p> <p>★4.3 QC 诊断工具：对所测试的样品可以直接出具质量检测报告并给出合格与否的判定。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>★4.4 自动备份功能：软件每天自动备份数据，数据可恢复，防止数据丢失。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>★4.5 系统检测功能：仪器自带系统检测，工作状态</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>提示功能，能够对主机、分散系统、管路运行时间等各部分功能等进行检测和诊断，提供维护和故障提示，及时进行仪器保养和故障排除。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>★4.6 准确性标定及准确性验证：提供 1 瓶刚玉标样进行准确性标定功能；同时提供玻璃微珠 2um 和 15um 标样验证双峰分辨力，提供 350nm 羧基微球、15um 玻璃微珠、1000 μ m 玻璃微珠粒度标准物质标样验证仪器的准确性。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对）；</p> <p>★4.7 PQ 验证功能：仪器自带 PQ 验证测试流程，能够提供符合药典、ISO 标准的专用验证评价报告。</p>				
32	▲质构仪	<p>1. 应用领域：食品的嫩度、硬度、吸水率、适口度的分析与研究；</p> <p>2. 硬件性能：</p> <p>2.1 应力测定范围：根据力量感应元最大的测量范围 0-2500N（单臂型主机）；</p> <p>★2.2 移动臂高：不低于 590mm，测试距离范围：不低于 500 mm。（投标文件中需提供仪器测试高度实物彩色照片）；</p> <p>2.3 测试速度范围：0~400 mm/min, 可依据需要出厂前调整为 0-1000mm/min；</p> <p>2.4 距离精确度：不低于 0.001 mm；</p> <p>★2.5 必须包含 10 种力量感应元可选，可以根据用户需求进行更换，分别为：</p> <p>2N/5N/10N/25N/50N/100N/250N/500N/1000N/2500N。</p> <p>（投标文件中提供力量感应元的彩色照片，并单独提供 2500N 和 1000N 的彩色照片）；</p> <p>2.6 1000N 力量感应元一个；</p>	1	台	工业	/

	<p>2.7 含行程限位开关；</p> <p>2.8 仪器主机操作面板含精确的数字速度控制开关，可微量调节速度（投标文件中需提供软件的操作界面截图）；</p> <p>★2.9 仪器主机下方面板自带可显示屏，显示上下运行速度和运行位移。（投标文件需提供仪器实物照片，证明仪器自带可显示屏，及可以显示上下运行速度和运行位移证明图片）；</p> <p>★2.10 配置专业物性分析操作软件，操作模块化设计，可编辑检测方法和分析方法，自动输出数据结果，（投标文件需提供软件截图）；</p> <p>3. 配置要求：</p> <p>3.1 质构仪分析主机 1 台；</p> <p>3.2 专业食品物性分析软件 1 套；</p> <p>3.3 1000N 力量感应元 1 个；</p> <p>3.4 约 36mm 铝制圆柱检测探头 1 套；</p> <p>3.5 标准样品台 1 套；</p> <p>3.6 探头连接杆 1 个；</p> <p>3.7 塑性剪切探头组 1 套；</p> <p>3.8 直径 75mm 圆盘挤压探头 1 个；</p> <p>3.9 直径 2mm 的穿刺探针 1 个；</p> <p>3.10 直径为约 38mm 圆柱型挤压检测探头 1 个；</p> <p>3.11 直径为约 25.4mm 圆柱型挤压检测探头 1 个；</p> <p>3.12 直径为约 12.7mm 圆柱型挤压检测探头（国际标准凝胶检测探头）1 个；</p> <p>3.13 直径为 10 毫米穿透检测探头 1 个；</p> <p>3.14 直径为 6 毫米穿透检测探头 1 个；</p> <p>3.15 直径为 2 毫米穿透检测探头 1 个；</p> <p>3.16 直径 12.7 毫米球形挤压探头 1 个；</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		3.17 直径为 25.4 毫米的球型挤压探头 1 个； 3.18 30 度角的圆锥体粘附性测试探头 1 个； 3.19 45 度角的圆锥体粘附性测试探头 1 个； 3.20 60 度角的圆锥体粘附性测试探头 1 个； 3.21 90 度角的圆锥体粘附性测试探头 1 个； 3.22 单刀切具 1 套； 3.23 单刀剪具 1 套； 3.24 处理器一台：I5 处理器,8G 内存,23.8 寸显示器。				
33	脉冲 杀菌 柜	1. 功率：约 14W； 2. 电压：约 220V/50Hz； 3. 环境湿度：≤80%； 4. 能量：5J*3 根脉冲灯； 5. 容积：约 18L。	2	台	工业	/

第 3 包：材化仪器设备

序号	货物名称	技术参数及要求	数量	单位	所属行业	备注 (进口或强制节能)
1	座垫 压力 分布 传感 器系 统	1. 技术参数：表面压力传感器，采用柔性压阻技术，用于软性表面的表面压力测量； ★1.1 压强检测范围 0-250mmHg； ★1.2 传感器分布为 32*32（1024 个点）； 1.3 传感器测量精度：±10%FS； 1.4 采样率：5-30Hz（可调）； 1.5 外观尺寸：约 540mm*540mm*1.2mm； 1.6 通信接口：以太网、WIFI； 1.7 供电方式为 12V/1A；	1	套	工业	/

		1.8 面料颜色：可自行选择。				
2	靠背 压力 分布 传感 器系 统	<p>1. 技术参数：表面压力传感器，采用柔性压阻技术，用于软性表面的表面压力测量；</p> <p>★2. 压强检测范围 0-250mmHg；</p> <p>★3. 传感器分布为 32*38（1216 个点）；</p> <p>4. 传感器测量精度：±10%FS；</p> <p>5. 采样率：5-30Hz（可调）；</p> <p>6. 外观尺寸：约 740mm*635mm*1.2mm；</p> <p>7. 通信接口：以太网、WIFI；</p> <p>8. 供电方式为 12V/1A；</p> <p>9. 面料颜色：可自行选择。</p>	1	套	工业	/
3	精密 红外 角度 切割 机	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 功率：约 1600 W；</p> <p>1.2 空转引擎转速：约 1400-3400 转/min；</p> <p>1.3 锯片直径：约 260 mm；</p> <p>1.4 切割深度 90° /90°：约 300x90mm；</p> <p>1.5 45 度和 90 度角的切割深度：约 210x90mm；</p> <p>1.6 特殊切割深度 90° /90°：60x120mm；</p> <p>1.7 边缘型材斜角切割 45° /90°：约 170mm；</p> <p>1.8 特殊切割深度 45° /90°（左）：40x120mm；</p> <p>1.9 特殊切割深度 45° /90° 20x120mm；</p> <p>1.10 切割深度 50° /90°（左）约 200x90mm；</p> <p>1.11 切割深度 60° /90°（右）约 150x90mm；</p> <p>1.12 切割深度 45° /45°（左）215x55mm；</p> <p>1.13 切割深度 45° /45°（右）215x35mm；</p> <p>1.14 边缘型材斜角切割 90° /90°：约 170mm；</p> <p>1.15 带 MMC 电子控制；</p> <p>1.16 配套：左侧延长支架，带刻度尺的伸缩装置，可翻出的支撑脚，刻度尺，悬臂（无伸缩）长度约 1480mm，</p>	1	台	工业	/

		<p>最大长度约 2400mm。配套配有孔板和支架的操作台，台面尺寸约 870x580mm, 工作高度/带折叠支腿约 180mm, 带支腿工作高度约 790mm, 最大负重不少于 120kg;</p> <p>★1.17 配套高精度磁栅数显测距限位系统:</p> <p>1.18 显示器规格功能: LCD: 8 位数显示器, 感应器线长标准不低于 150mm。</p> <p>2. 操作方式:</p> <p>2.1 4 个功能按键 ;</p> <p>2.2 操作速度≤6m/秒;</p> <p>2.3 工作温度:0~+60℃;</p> <p>2.4 储存温度: - 20~+70℃;</p> <p>2.5 面板尺寸: 前面 约 100w×70h×45d(mm) (含电池盒) , 背板尺寸: 约 90w×65h×40d(mm) (含电池盒);</p> <p>2.6 显示精度选择至少包括: 1mm/0.1mm/0.01mm/0.005mm</p> <p>2.7 整体长度: 约 1200mm。</p>				
4	大带锯	<p>1. 电机功率约 1.5kW/230V;</p> <p>2. 标配陶瓷锯卡, 保证锯切效果和锯切稳定性, 减少摩擦力和发热, 增长锯条使用寿命;</p> <p>3. 切高 310mm, 喉深 360mm;</p> <p>4. 飞轮直径约 380mm, 飞轮转速约 1000 转/分钟; 5.</p> <p>切割线速度不低于 1200 米/分钟; 6.</p> <p>锯条长约 3500mm, 锯条适用宽度 10-25mm;</p> <p>7. 工作高度约 840mm, 工作台尺寸约 400*510mm, 工作台倾斜角度-10~45 度;</p> <p>8. 总高约 1750mm, 重量约 150kg。</p>	1	台	工业	/
5	落地圆盘	<p>1. 直接电机驱动;</p> <p>2. 可倾角桌面提供角度砂光;</p>	1	台	工业	/

	砂	<p>3. 角度推把提供角度砂光；</p> <p>4. 可砂光最大约 510mm 的工件；</p> <p>5. 100mm 集尘口可与任何集尘系统连接；</p> <p>6. 铸铁基座稳定坚固；</p> <p>7. 圆盘转速：约 900rpm；</p> <p>8. 台面尺寸：约 650*370mm；</p> <p>9. 面倾斜：向上 30 度，向下 45 度 ；</p> <p>10. 台面升降：手柄调节；</p> <p>11. 电机功率：约 2HP/220v，封闭式感应电机。</p>				
6	智调立钻	<p>★1. 采用数字可变磁阻技术的智能电机（电子变速，智能直驱）和智能自适应控制嵌入式控制软件；</p> <p>★2. LCD 可视化自设调节系统，至少 8 种菜单调节命令，集成钻头类型、加工速度、钻孔深度与材料匹配等钻孔数据；</p> <p>3. 电制和功率：220V, 10-15A , 50/60HZ, 2HP (1.5kW)；</p> <p>4. 主轴转速：默认值 50~3000rpm；</p> <p>5. 主轴到台面的距离：（最大）：约 590mm；（最小）：150mm；</p> <p>6. 主轴行程：约 150mm；</p> <p>7. 台面尺寸：（长×宽）：约 420mm x 420mm；</p> <p>8. 台面倾斜角度： -45° ~+45° ；</p> <p>9. 台面旋转角度：360° ；</p> <p>10. 夹头：3-16mm 自紧式夹头和扳手锁紧式夹头；</p> <p>11. 整机高度：约 1800 mm，重量：约 140kg</p>	1	台	工业	/
7	可调复斜式榫眼机	<p>1. 主轴机头可以实现-30° 到 30° 倾斜，工作台面可转角，同步实现复斜加工；</p> <p>2. 标配重型落地箱体底座，方便存储配件；</p> <p>3. 榫刀尺寸:约 6-25mm(1/4"-1")；</p> <p>4. 最大行程:约 200mm(8")；</p>	1	台	工业	/

		<p>5. 靠山中心到榫刀中心的距离:约 80mm;</p> <p>6. 榫刀中心到台面的距离:约 260mm;</p> <p>7. 夹头尺寸:约 15mm;</p> <p>8. 主轴转速:约 2850RPM;</p> <p>9. 台面尺寸:约 330x490mm;</p> <p>10. 底座尺寸:约 300x300mm;</p> <p>11. 工作台纵向行程:约 370 mm;</p> <p>12. 工作台横向行程:约 80mm;</p> <p>13. 电机功率:约 0.75kW;</p> <p>14. 总高度(不含底座):约 990mm;</p> <p>15. 重量:约 86kg;</p> <p>16. 标配方榫刀 4 把。</p>				
8	落地智调车床	<p>1. 技术参数:</p> <p>★1.1 采用数字可变磁阻技术的智能电机(电子变速,智能直驱)和智能自适应控制嵌入式控制软件;</p> <p>1.2 主轴 360° 任意位置旋转和锁定,0°、22°、45° 和 90° 的高精度定位位置;</p> <p>★1.3 自定义速度设置:不少于 8 种转速自定义,从粗车、塑形、精车到打磨抛光。三种速度斜坡设置: 小直径模型:快速上升到设定速度;正常模型:中速加速;超大模型:缓慢上升至设定速度-适用于大型、重型或不平衡的工件;</p> <p>1.4 最大回转直径:约 460mm;</p> <p>1.5 顶尖距(双固定顶尖):约 635mm;</p> <p>1.6 主轴转速:100-4000rpm;</p> <p>1.7 电机功率:约 2.5HP/220v;</p> <p>1.8 刀架长度:约 305mm;</p> <p>2. 设备组成:</p> <p>2.1 卡盘 1 套;</p>	1	台	工业	/

		<p>2.2 传统车刀 5 件套 1 套；</p> <p>2.3 分离车刀 5 件套 1 套；</p> <p>2.4 防护面罩 1 个。</p>				
9	精密立铣	<p>1. 标配过载保护电磁开关，精密微调靠山且带刀具防护系统；</p> <p>2. 电机：1.5kW/220v/50HZ；</p> <p>3. 工作台尺寸：约 635×600mm；</p> <p>4. 主轴四级转速：1700/3500/6000/8000RPM；</p> <p>5. 集尘口直径：约 100mm；</p> <p>6. 主轴升降行程：约 80mm；</p> <p>7. 靠山尺寸：约 390×100mm；</p> <p>8. 工作台高度：约 820mm；</p> <p>9. 机器重量：约 150kg；</p> <p>10. 配置异形件铣型集尘可调节机构；</p> <p>11. 配置莫氏锥度快装式盘刀轴，无需要更换主轴；</p> <p>12. 配置柄刀变径螺母，尺寸 8 和 12mm。</p>	1	台	工业	/
10	磁力搅拌器	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 最大搅拌量：约 5L；</p> <p>1.2 搅拌子规格：约 8*30mm；</p> <p>1.3 工作盘尺寸：约 150*150mm；</p> <p>1.4 最大转速：≥ 1600rpm；</p> <p>1.5 最小转速：≤ 100rpm；</p> <p>1.6 转速控制精度：± 10rpm；</p> <p>1.7 控温方式：PID 智能控温；</p> <p>1.8 加热范围：室温范围内最少至 300℃；</p> <p>1.9 控温精度：± 1℃；</p> <p>2. 仪器配置及特性：</p> <p>2.1 LCD 液晶显示；</p> <p>2.2 按键加旋钮式；</p>	12	台	工业	/

		<p>2.3 带程序控制，程序控制段不少于 6 段；</p> <p>2.4 带参数记忆功能</p>				
11	<p>服装 工艺 模板 仿真 教学 系统 —学 生端</p>	<p>1. 外观：高精度压铸铝成型，高效散热；旋转升降支架臂；</p> <p>2. 屏幕参数：10 点触控投射电容触摸屏；15.6 英寸；TFT LCD；分辨率：1920*1080。</p> <p>3. 接口参数：1*USB HOST，1*USB OTG；1*TF 卡标准接口；复位键 支持（1*UBOOT）；HDMI 1*HDMI，支持 HDMI 数据输出,最大支持 4K；SIM 卡 1*SIM 卡标准接口,支持各种制式(取决于 3G/4G 模块);音频 1*Audio I/O,支持音频输入输出，耳机座：3.5mm 标准接口；网口 1*LAN,10M/100M/1000M 自适应以太网；COM 2*RS232；1*Wifi 天线；开机键 1*POWER；电源接口 1*工业端子 1*DC2.1，支持 12V 电源输入。</p>	25	台	工业	/
12	<p>▲傅里叶变换红外光谱仪</p>	<p>1. 技术参数：</p> <p>★1.1 干涉仪：无机械磨损的磁浮式干涉仪，三维激光控制自动调整和每秒不低于 10 万次高速扫描动态准直控制功能。（投标文件中提供技术白皮书或产品彩页或产品官网截图核对，证明材料上须标注具体的动态调整频率）；</p> <p>1.2 光谱范围：8000-350cm⁻¹；</p> <p>1.3 光谱分辨率：≤0.4cm⁻¹；</p> <p>★1.4 全光谱线性准确度：不低于 0.15%T。(ASTM E1421 标准方法检测)；</p> <p>1.5 红外光源：热稳定、高能量、长寿命红外光源,精确定位无需打开光学盖即可在外部无线接插精确定位；</p> <p>★1.6 检测器:DLATGS 检测器,仪器能自动识别和参数设置,采用优于 24 位 500KHz A/D 转换器保证高精度、</p>	1	套	工业	/

	<p>高速数据采集：</p> <p>1.7 多色 LED 扫描条，可以显示仪器不同的工作状态；</p> <p>1.8 光学台：干燥密封系统，样品仓两侧配备防雾化镀层的红外透射密封窗片，禁止使用有毒的 KRS-5 窗片和无法覆盖中红外全光谱范围的 Znse 窗片。光学元件与光学台采用对针定位模式，非螺丝定位方式；</p> <p>2. 设备组成：</p> <p>2.1 傅里叶变换红外光谱仪主机，1 台；</p> <p>2.2 红外光谱分析软件，1 套；</p> <p>2.3 20 万张高分辨红外光谱数据库：永久免费使用；</p> <p>2.4 混合物分析软件，1 套；</p> <p>2.5 智能型透射测样装置 1 套；</p> <p>2.6 金刚石 ATR 附件，1 套；</p> <p>2.7 制样工具套装（含压片机、溴化钾压模、磁性样品架、玛瑙研钵、样品勺、溴化钾粉末各一件）1 套。</p> <p>2.8 数据处理系统，1 套。</p>				
--	---	--	--	--	--

第 4 包：资环仪器设备

序号	货物名称	技术参数及要求	数量	单位	所属行业	备注 (进口或强制节能)
1	体式显微镜	<p>1. 技术参数：</p> <p>1.1 广角 ESD 目镜：10X/23, 15X/16, 20X/13, 可加分划板，分划板需要十字双向、1° 圆分划板、单向分划板、十字分划板；</p> <p>1.2 镜体：</p> <p>1.2.1 观察角度 45° ；</p> <p>1.2.2 主机变倍范围（标配）0.75X-5.0X；</p> <p>1.2.3 变倍比 6.7:1；</p>	1	台	工业	/

		<p>1.2.4 目镜（标配）视度可调/WF10X；</p> <p>1.2.5 最大视场（标配）约 23 mm；</p> <p>1.2.6 瞳距 48-75 mm；</p> <p>1.2.7 视度调节±5° 屈光度；</p> <p>1.2.8 工作距离（标配）110 mm；</p> <p>1.2.9 景深（标配下）2.42-0.13；</p> <p>1.2.10 系统最大放大倍率：不小于 200X；</p> <p>1.2.11 系统最大工作距离：不小于 301 mm；</p> <p>1.2.12 系统最大视场：不小于 102.2 mm；</p> <p>1.3 底座：</p> <p>1.3.1 标准立柱式底座；</p> <p>2. 重要配件需求：</p> <p>2.1 配置摄影摄像接口 1X, 0.65X, 0.5X 及 CCD 相机一台；</p> <p>2.2 360D 体式 3D 旋转观察器；</p> <p>2.3 随机器配齐附加物镜 0.3X, 0.5X, 0.63X, 0.75X, 1.5X, 2.0X；</p> <p>2.4 LED 同轴照明器、环形照明器和暗场照明器；</p> <p>2.5 独立偏光器；</p> <p>2.6 X-Y 移动式载物台；</p> <p>2.7 手动式移动工作台。</p>				
2	恒温金属浴	<p>1. 温控范围：环境温度 +5℃~120℃；</p> <p>2. 温度波动度：@50~100℃：≤±0.15℃，@100.1~120℃：≤±0.2℃；</p> <p>3. 升温时间：从室温 20℃至 120℃，≤15 分钟；</p> <p>4. 温度均匀性：@40℃：≤±0.3℃；</p> <p>5. 温控精度：不低于 0.1℃；</p> <p>6. 显式方式：LCD；</p> <p>7. 来电自动恢复功能：有；</p>	3	台	工业	/

		8. 编程方式：≥6 段编程； 9. 定时：可设置为 99h59min 或连续； 10. 机壳防护等级：不低于 IP21； 11. 模块：2*12×1.5ml 模块。				
3	恒温水浴锅	1. 额定功率(W)：约 1000； 2. 工作室容积(mm)：约 325 (L) X300 (W) X90 (H)； 3. 外形尺寸(mm)：约 445 (L) X335 (W) X180 (H)； 4. 控制范围：室温+5℃-99.9℃； 5. 水温波动：±0.5℃； 6. 水温均匀性：±0.5℃； 7. 产品外壳：不锈钢； 8. 产品内胆：不锈钢； 9. 控温系统：采用微机 PID 智能控制；双列六孔。	3	台	工业	/
4	▲大气采样器	1. 可采集 TSP，配备 PM10 采样头； 2. 配套三脚支架； 3. 铝合金颗粒物采样头，有效消除静电吸附； 4. 高效低噪音无刷风机； 5. OLED 宽温显示屏显示，中文操作菜单，宽温工作，温度范围（-40℃~50℃）；6 电机智能自动保护功能，颗粒物采样若在 30s 间内仍未达到设定流量且计压小于-9.0kPa（可修改），将自动停止采样，并提示故障信息； 7. 采样数据自动记忆，提供不低于 999 组数据供用户查询，可 U 盘导出； 8. 具有实时时钟，支持定时、间隔采样设定； 9. 直接测量大气压，自动参与标况体积计算； 10. 可用 U 盘自动升级仪器程序； 11. 密码保护功能确保安全运行； 12. 断电来电自动接续采样工作；	4	套	工业	/

		<p>13. 采样时间:99 小时内任意设置;分辨率:约 1min; 准确度:优于±0.1%;</p> <p>14. 温度:(-30~99)℃;分辨率:约 0.1℃;准确度: 优于±2℃;</p> <p>15. 大气压:(70~120)kPa;分辨率:约 0.1kPa;准 确度:优于±2%;</p> <p>16. 采样次数:无限制;</p> <p>17. 控制方式:自动;手动:开、关机,采样时间不限。</p>				
5	电热鼓风干燥器	<p>1. 控温范围: RT+10~250℃;</p> <p>2. 恒温波动度: ±1.0℃;</p> <p>3. 温度分辨率: 约 0.1℃;</p> <p>4. 温度均匀度: ±3% (测试点为 100℃);</p> <p>5. 工作环境温度: +5~40℃;</p> <p>6. 输入功率: 约 2450W;</p> <p>7. 容积: 约 70L;</p> <p>8. 内胆尺寸 (mm) WxDxH: 约 600x500x750;</p> <p>9. 外形尺寸 (mm) WxDxH: 约 670x890x960;</p> <p>10. 载物托架: 2 块;</p> <p>11. 定时范围: 1~5999min。</p>	2	台	工业	/
6	紫外分光光度计	<p>1. 技术参数:</p> <p>★1.1 光学系统: 双光束比例监测;</p> <p>1.2 波长范围: 190nm~1100nm;</p> <p>1.3 波长准确度: ±1nm;</p> <p>1.4 波长重复性: ≤0.2nm;</p> <p>1.5 光谱带宽: 约 2nm;</p> <p>★1.6 杂散光: ≤0.05%T;</p> <p>1.7 光度范围: -0.3~3A;</p> <p>1.8 光度准确度: ±0.002A (0~0.5Abs); ±0.004A (0.5~1.0Abs); ±0.3%T (0~100%T);</p>	1	台	工业	/

		<p>1.9 光度重复性：$\leq 0.001A$（0~0.5Abs）；$\leq 0.002A$（0.5~1.0Abs）；$\leq 0.15\%T$（0~100%T）；</p> <p>1.10 基线平直度：$\pm 0.002A$（200~1000nm）；</p> <p>1.11 噪声：$\pm 0.001A$（500nm，P~P），开机预热半小时后；</p> <p>1.12 基线漂移：$\leq 0.001A/h$（500nm，0A）开机预热2小时后；</p> <p>★1.13 仪器功能：单机操作具有光度测量功能，全波段扫描功能，可插功能扩展卡（DNA/蛋白质测定、定量测量等），支持8联池的操作，LCD显示（投标文件中提供第三方检测机构出具的检测报告或认证证书扫描件）；</p> <p>★1.14 厂家技术服务人员提供服务，发生故障24小时内必须提供服务；</p> <p>1.15 为保证产品质量，供货时提供产品计量证书复印件；</p> <p>2. 设备组成：</p> <p>2.1 主机一台；</p> <p>2.2 定量测定卡一套；</p> <p>2.3 全波段扫描卡一个；</p> <p>2.4 石英比色皿一对。</p>				
7	pH计	<p>1. pH 测量范围：$-2 - 16.00$ pH；</p> <p>2. 分辨率：约0.01 pH；</p> <p>3. 准确度：± 0.01pH；</p> <p>4. mV 测量范围：$-2,000 - 2,000$ mV；</p> <p>5. mV 分辨率：约1mV；</p> <p>6. mV 准确度(±)：约1 mV；</p> <p>7. 温度范围：$-5^{\circ}C - 105^{\circ}C$，温度自动补偿；</p> <p>8. 温度分辨率：约0.1$^{\circ}C$；</p>	3	台	工业	/

		<p>9. 温度准确度(±): 0.3℃;</p> <p>10. 含复合电极一支。</p>				
8	热敏式风速仪	<p>1. 风速测量范围: 0.1~30m/s</p> <p>2. 风温测量范围: 0℃~45℃</p> <p>3. 风量测量范围: 0~9999 m³/min</p> <p>4. 风速风量误差: ±3% ±0.1dgt</p> <p>5. 温度测量误差: ±1℃</p> <p>6. 风速单位选择: 至少包括 m/s、Ft/min、Knots、Km/hr、Mph; 解析度: 0.01m/s ; 0.1℃</p> <p>7. 含以下功能: 平均风速、当前风速测量、最大最小风速、风力等级测定、℃/° F 单位转换、数据保持、自动关机、背光显示。</p> <p>8. 数据通讯: USB</p> <p>9. 数据存储: 至少 500 组</p> <p>10. 电池: 内置锂电池 USB 连接充电</p> <p>11. 产品尺寸: 主机约 77*36*164mm</p> <p>12. 探棒约 30.5*30.5*305mm, 探棒可伸长, 探头可弯曲。</p>	12	台	工业	/
9	电导率仪	<p>1. 电导率测量范围: 0.01 μS/cm - 500 mS/cm ;</p> <p>2. 电导率分辨率: 0.01 - 1 mS/cm;</p> <p>3. 电导率准确度(±): 0.5 % ;</p> <p>4. 温度范围: -5℃ - 105℃;</p> <p>5. 温度分辨率: 0.1℃;</p> <p>6. 温度准确度(±): 0.3℃;</p> <p>7. 操作简单: 校准支持;</p> <p>8. 存储容量: 不低于 200 测量值 ;</p> <p>9. 含电导电极一支。</p>	2	台	工业	/
10	酸度计	<p>1. pH 测量范围: -2 - 16.00 pH;</p> <p>2. 分辨率: 约 0.01 pH;</p>	2	台	工业	/

		<p>3. 准确度：±0.01pH ；</p> <p>4. mV 测量范围：-2,000-2,000 mV ；</p> <p>5. mV 分辨率：约 1mV ；</p> <p>6. mV 准确度(±)：约 1 mV ；</p> <p>7. 温度范围：-5℃ - 105℃，温度自动补偿；</p> <p>8. 温度分辨率：约 0.1℃ ；</p> <p>9. 温度准确度(±)：0.3℃；</p> <p>10. 含复合电极一支。</p>				
11	万分之一天平 1	<p>★1. 彩色触摸显示屏和 U 盘数据保存功能，前置 U 盘读取接口方便保存历史称量数据，输出符合 GLP/GMP 的要求；</p> <p>★2. 两片式的顶部和两侧风罩门设计；</p> <p>3. 其它：RS232 通讯接口，下挂式称量，整机防尘罩，不锈钢秤盘，铸铁天平基座，防盗锁，自动背光点亮水平泡，4 个水平调节脚，锁定菜单功能，稳定指示符号，超载/欠载屏幕提示，环境参数设置，按键音，屏幕亮度设置，自动亮度休眠时间选择，触摸屏校准，自动去皮，操作语言选择（≥9 种）；</p> <p>4. 最大称量值(g)：≥220；</p> <p>5. 可读性(g)：0.0001；</p> <p>6. 重复性(sd)(g)：±0.0001；</p> <p>7. 线性误差(g)：±0.0002；</p> <p>8. 稳定时间(秒)：≤3；</p> <p>★9. 称量应用：至少包括基本称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、配比称量、密度测定、累加称量、显示保持、量程指示条；</p> <p>10. 称量单位：至少包括克、千克、克拉、盎司、金衡制盎司、磅、格令、牛顿、Momme、Mesghal、香港两、新加坡两、台湾两、Tical、Tola、Baht、一个自定义</p>	1	台	工业	/

		<p>单位;</p> <p>11. 校准: AutoCal 全自动校准, 以及外部砝码校准;</p> <p>12. 去皮范围: 全量程;</p> <p>13. 电源要求: 交流适配器输入: 100-240 VAC 0.3A 50-60 Hz;</p> <p>14. 运行湿度范围: $\geq 80\%$;</p> <p>★15. 显示屏类型: ≥ 4.3 英寸 WQVGA 宽屏触摸显示屏;</p> <p>16. 显示屏尺寸: $\geq 145\text{mm}$ (对角线);</p> <p>★17. 通讯接口: RS232, USB;</p> <p>18. 称盘尺寸: 直径约 90mm。</p>				
12	数码显微镜	<p>1. 光学系统: 无限远光学系统, 放大倍数: 40X-1500X; 带防霉结构设计;</p> <p>2. 双目铰链式观察筒: 倾斜 30°, 可 360° 旋转, 双视度可调 ± 5, 双目瞳距: 47-75 mm。双目镜筒具有内置式防脱落装置, 可有效防止由误操作引起的双目镜筒脱落;</p> <p>3. 大视场、高眼点目镜: 15X16; 所有目镜均经过防霉菌处理;</p> <p>4. 平场消色差物镜: 4X/0.10, 10X/0.25mm, 40X/0.65 (弹簧), 100X/1.25 (油, 弹簧);</p> <p>5. 物镜转换器: 内倾式四孔转换器;</p> <p>6. 粗微调: 共轴粗微调, 采用三角导轨滚柱交叉导向机构. 在载物台操作手轮的两侧设有微调焦机构, 用于精确调焦; 调焦手轮与载物台移动手柄位置较低, 位于同一水平高度可单手舒适操作. 一侧有粗微调焦旋钮, 带上限位及松紧调节环; 具有过载卸力保护装置, 粗调范围: 29 mm, 微调每转: 0.2 mm, 微调最小格值: $2\ \mu\text{m}$;</p>	1	台	工业	/

	<p>★7. 矩形平台：面积$\geq 216 \times 150\text{mm}$。双层机械平台：行程$\geq 78\text{mm} \times 54\text{mm}$，可同时夹持两张切片，以右手控制。（投标文件中需提供实拍图片核对）</p> <p>8. 聚光镜：垂直移动范围：10 mm，阿贝式 NA=1.25 带孔径光栏，</p> <p>9. 照明系统：内藏式 S-LED 照明。</p> <p>★10. 后背板的拉手设计，嵌入式的绕线装置。（投标文件中需提供实拍图片核对）</p> <p>★11. 重要技术性能指标（投标文件中提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件，以下技术性能指标需在技术偏离表上逐条响应）：</p> <p>11.1 4X 物镜成像圆直径不小于 15.2mm；</p> <p>11.2 10X 物镜成像圆直径不小于 15.0mm；</p> <p>11.3 40X（弹簧）物镜成像圆直径不小于 14.2mm；</p> <p>11.4 100X 物镜(弹簧、油)成像圆直径不小于 10.80mm；</p> <p>11.5 转换器定位稳定性$\leq 0.015\text{mm}$；</p> <p>11.6 载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移$\leq 0.025\text{mm}$；</p> <p>11.7 载物台侧向受 5N 水平方向作用力不重复性$\leq 0.003\text{mm}$；</p> <p>11.8 倾斜式目镜筒做 360 度旋转时目镜焦平面上像中心的位移$\leq 0.20\text{mm}$。</p> <p>12. 摄像软件：科学 CCD 光电传感器，靶面尺寸 1/2.5'，最大分辨率 2592*1944,有效像素 500 万，USB2.0 接口供电；数码视野范围 90%，观察、拍照、传输等方便快捷；图像处理操作简便，可对图像的色彩、亮度对比度、曲线等进行修正；手动，自动曝光，手动/一次白平衡；</p> <p>13. 图像工作站不低于以下标准：27 英寸显示屏，I3</p>				
--	--	--	--	--	--

		处理器，512GSSD，四核，分辨率不低于 1920X1080，鼠标键盘。				
13	凯氏定氮仪	<p>★1. 外壳整体使用 ABS 工程塑料模具一次成型，能耐强酸强碱；</p> <p>★2. 仪器内部各个管路的连接均采用耐高温和耐强酸强碱的材料；</p> <p>3. 具备清洗控制系统，实现智能化的蒸馏器、酸路、碱路的清洗；</p> <p>4. 蒸馏过程中，能随时手动加碱，自动补偿蒸馏杯升温时间；</p> <p>5. 工作方式：自动蒸馏、自动加碱、自动加酸、数据存储；</p> <p>6. 样品量：固体<5g/样品 液体<15ml/样品；</p> <p>7. 蒸馏速度：3-8 分钟/样品；</p> <p>8. 测量范围：0.1-240mgN（毫克氮）；</p> <p>9. 显示方式：LED 数显；</p> <p>10. 加碱时间：0~99 秒 分段式加碱、加酸时间：0~99 秒；</p> <p>11. 蒸馏时间设定 0~99 分；蒸馏量可调：14-28ml/min；</p> <p>12. 蒸馏功率可调：750-1500W；</p> <p>13. 数据存储：编程、存储 10 种蒸馏/加碱/加酸程序；</p> <p>14. 回收率：优于 99.5%；</p> <p>★15. 液位实时监测及保护：杜绝蒸馏瓶干烧；</p> <p>16. 过压保护：有；</p> <p>17. 重复率：RSD≤0.5%；</p> <p>18. 配置：主机酸液桶（1 个）、碱液桶（1 个）、蒸馏水桶（1 个）、清洗桶（1 个）、消解管 50 支。</p>	1	台	工业	/
14	火焰光度	<p>1. 接受元件：硅光电池；</p> <p>2. 分光方式：干涉滤光片；</p>	1	台	工业	/

	计	<p>3. 显示方式：双通道 LED 数字显示每通道 4 位数码显示；</p> <p>4. 读数范围：K:0.0—999.9;Na:0.0—999.9；</p> <p>5. 稳定性：15s 内相对最大变化量≤3%；</p> <p>6. 重复性：相对标准偏差≤3%；</p> <p>7. 线性误差：K：在 (0.02~0.1)mmol/L，线性误差≤0.005 mmol/L； Na：在 (0.1~0.5)mmol/L，线性误差≤0.03 mmol/L。 K：在 (0.1~10.0)mmol/L， Na：在 (0.5~200)mmol/L；</p> <p>8. 检测限 K：检测限≤0.004mmol/L； Na：检测限≤0.008mmol/L ；</p> <p>9. 响应时间： <8s；</p> <p>10. 样品吸喷量： <6ml/min。</p>				
15	石墨消解仪	<p>1. 采用等静压高纯石墨加热均匀，耐腐蚀；</p> <p>2. 高效：采用一体环绕加热方式，样品各部位受热均匀；</p> <p>3. 采用 PID 控温方式，控温精度高，可达±0.2℃，可调节加热速率，可控制加热保持时间，升温速率稳定，高低温报警，自动停止加热；</p> <p>4. 导热性：保证各个消解孔间的温度均匀性，样品间温差小于±1.5℃（常温~250℃），同时消解多个样品时，能保证各个样品的相同的反应温度和条件，进行批处理；</p> <p>5. 温度设定范围：室温~350℃；</p> <p>6. 加热孔及尺寸：40 位*40mm(孔直径)*55mm(孔深)；</p> <p>7. 控制系统：一体式控制，液晶数字显示屏；</p> <p>8. 控温方式：PID 控温系统；</p> <p>9. 配玻璃消解管 200 支。</p>	1	台	工业	/
16	粗脂	<p>1. 测定范围：粗脂肪含量≥0.5%范围内的粮食、食品、</p>	1	台	工	/

	<p>肪测定仪</p> <p>饲料、油料及各种油脂制品；</p> <p>2. 同时测试≥ 6个试样；</p> <p>3. 溶剂回收率$\geq 80\%$（冷却水温差$\leq 30^{\circ}\text{C}$）；</p> <p>4. 提取瓶容积：250ml/个；</p> <p>5. 提取样品量：0.5g~20g/个；</p> <p>6. 精度：相对误差$\pm 1\%$；</p> <p>7. 加热：水浴加热；</p> <p>8. 控温范围：室温~100$^{\circ}\text{C}$；</p> <p>9. 升温时间：约10分钟；</p> <p>10. 回收系统：自动；</p> <p>11. 数显表集成化，可显示温度及可调时间，定时报警；</p> <p>12. 采用磨口设计，减少乙醚泄露；</p> <p>13. 功率：约800W。</p>			业	
17	<p>照度计</p> <p>1. 显示器：3 1/2 位液晶显示；</p> <p>2. 测量范围：20/200/2000/20000/200000 Lux；</p> <p>3. 过载显示：支持；</p> <p>4. 分辨率：0.01 Lux (1330A, 1334A) & 0.1 Lux (1332A)</p> <p>5. 准确度：$\pm 3\%$ rdg $\pm 0.5\%$ f. s. ($< 10,000$ lux)； $\pm 4\%$ rdg ± 10dgts ($> 10,000$ lux) (以色温 2856 K 标准平面灯校正)；</p> <p>6. 重复测试：$\pm 2\%$；</p> <p>7. 温度特性：$\pm 0.1\%$ /$^{\circ}\text{C}$；</p> <p>8. 取样率：约2次/秒；</p> <p>9. 记录器输出：DC 2V/f. s. (满刻度) (TES-1332A)</p> <p>操作及储存温湿度：0$^{\circ}$ to 40$^{\circ}\text{C}$ (32$^{\circ}\text{F}$ to 104$^{\circ}\text{F}$) $< 70\%$ R. H.；</p> <p>10. 电源：9V 电池；</p> <p>11. 光检测器尺寸：100mm(L) x 60mm(W) x 27mm(H)；</p> <p>12. 电表 尺寸：135mm(L) x 72mm(W) x 33mm(H)；</p>	5	台	工业	/

		<p>13. 重量： 250g ；</p> <p>14. 附件： 使用说明书, 皮盒, 9V 电池。</p>				
18	万分之一天平 2	<p>1. 最大称量值： 220g；</p> <p>2. 可读性： 0.1mg；</p> <p>3. 线性误差： 0.2mg；</p> <p>4. 重复性： 0.1mg；</p> <p>5. 秤盘尺寸： 直径约 90mm；</p> <p>6. 稳定时间≤3s；</p> <p>7. 温度漂移： 1.5PPM/K；</p> <p>8. 称量室体积： 约 160mm*230mm*186mm (W*H*D)；</p> <p>9. 至少包括 19 种程序应用： 基本称量， 百分比称量， 计件称量， 动态称量， 检重称重， 密度测量， 配方配比， 累加称量， 显示保持；</p> <p>10. 采用高精度、 高分辨率单模块传感器；</p> <p>11. 全自动内部校准系统, 当感应到温度变化过大可能影响称量精度时, 每隔 11 个小时或温度每变化 1.5℃ 天平自动启动校准；</p> <p>12. 内置过载保护功能， 全程去皮；</p> <p>13. ≥54.7 英寸宽视角彩色触摸屏加上至少 6 个常用功能按键的设计， 以及直观的图形操作界面；</p> <p>14 包括中文在内的至少 9 种菜单语言可供选择；</p> <p>★15. 2 片式折叠风罩门设计；</p> <p>★16. 标配 RS232 接口， 以及 2 个 USB 接口， 实现称量数据的存储， 以及导入/导出菜单设置和应用参数；</p> <p>17. 符合 GLP/GMP 要求的实时时钟功能；</p> <p>18. 为保证称量的准确度, 具有最小样品量太低的提示设置， 提醒用户及时增加样品量以达到规定的要求提示软件；</p> <p>★19. U 盘导入/导出菜单设置功能， 允许用户保存天</p>	1	台	工业	/

		<p>平设置参数及应用模式参数并方便的转移到其他天平上；</p> <p>20. 水平泡自动背光闪烁显示,提示客户使用天平前需调节水平, 并且附有水平调节的辅助示意图帮助用户快速确定哪些水平调节指轮需要进行调节。</p>				
19	多功能声级计	<p>1. 技术参数:</p> <p>1.1 执行的标准:</p> <p>GB/T 3785-2010 1级; GB/T 3241-2010 1级</p> <p>1.2 执行的计量规程:</p> <p>JJG 188-2017《声级计》、JJG 778-2005《噪声统计分析仪》、JJG 449-2014《倍频程和分数倍频程滤波器》;</p> <p>1.3 其它符合标准: 符合国家标准;</p> <p>1.4 频率范围: 10 Hz~20 kHz;</p> <p>1.5 测量上限: 低量程: 约 132 dB (A), 高量程: 约 142 dB (A), 可定制约 162 dB (A)</p> <p>1.6 自生噪声: 低量程: 小于 12 dB (A)、17 dB (C)、22dB (Z) 高量程: 小于 23 dB (A)、27 dB (C)、32 dB (Z);</p> <p>1.7 级线性范围: 大于 112 dB (A);</p> <p>1.8 频率计权: 具有 A、C、Z 等计权模式;</p> <p>1.9 时间计权: 具有 F、S 等计权模式</p> <p>1.10 指示器: 不小于 2.6 英寸彩屏显示, 分辨率不低于 240×320, 显示内容丰富, 背光延时为常开时, 亮度自动调节, 其他可手动调节;</p> <p>1.10 主要测量指标: L_{xyi}、L_{xyp}、L_{xeq}、L_{xmax}、L_{xmin}、L_{xN}、SD、SEL、LCpeak 等; 注: x 为 A, C, Z, y 为 F, S, I, N 为 1~99 使用者可选个整数;</p> <p>1.11 峰值 C 声级测量范围: 低量程: 50 dB~132 dB</p>	6	台	工业	/

	<p>高量程：60 dB~142 dB；</p> <p>1.12 积分测量时间：手动，1 秒到 99 小时任意设置或分档设置；</p> <p>1.13 A/D 采样频率：不低于 48k 次/秒；</p> <p>1.14 24 小时自动监测：每小时测量 1 次，每次测量时间可在 1 分钟~1 小时之间选择，可连续测量多组 24 小时；</p> <p>1.15 滤波器实时并行分析：</p> <p>1/1 倍频程：16 Hz、31.5Hz、63Hz、125Hz、250Hz、500Hz、1kHz、2kHz、4kHz、8kHz、16 kHz</p> <p>1/3 倍频程：12.5 Hz、16Hz、20Hz、25Hz、31.5Hz、40Hz、50Hz、63Hz、80Hz、100Hz、125Hz、160Hz、200Hz、250Hz、315Hz、400Hz、500Hz、630Hz、800Hz、1000Hz、1250Hz、1600Hz、2000Hz、2500Hz、3150Hz、4000Hz、5000Hz、6300Hz、8000Hz、10000Hz、12500Hz、16kHz、20kHz；</p> <p>1.16 FFT 分析功能：2048 线，采样频率：48kHz、24kHz、12kHz、6kHz、3kHz 可选；</p> <p>1.17 FFT 分析窗函数：矩形窗、布氏窗、汉宁窗、平顶窗；</p> <p>1.18 储存：标配不低于 3 MB，可存贮至少 2660 组统计、3320 组积分、3320 组 OCT、1660 组 1/3OCT 或 120 组 FFT 的分析结果，或可以单次记录个人声暴露数据不低于 34 小时，共记录不低于 320 小时；</p> <p>1.19 输出接口：</p> <p>1.19.1 交流输出，输出功率：150mW，可接 8Ω 耳机</p> <p>1.19.2 直流输出：输出与当前显示的声压级成比例的直流信号，15 mV/dB；</p> <p>1.19.3 RS232 接口：与计算机通信，通过相关微型打</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>印机可打印出测量结果及相关图表；</p> <p>1. 19.4 USB 接口：与计算机通信，固件升级，符合 USB1.1 标准，兼容 USB2.0 标准；</p> <p>1. 20 内部日历时钟：误差小于 1 分钟/月，可 GPS 授时、校时；</p> <p>1. 21 电源：4 节 AA 碱性电池，可连续使用 30 小时以上，满足环境监测中对 24 小时连续监测的要求；</p> <p>1. 22 外形尺寸（mm）：约 260×80×30；</p> <p>1. 23 质量（kg）：约 0.35；</p> <p>1. 24 工作环境：工作温度范围：-15℃~55℃；相对湿度：20%~90%；大气压力：65 kPa~108 kPa</p> <p>1. 25 录音精度：至少包括 48kHz/32bit 和 8kHz/8bit 可选；</p> <p>1. 26 触发方式：与积分测量同步或限启动后录制时间；一次连续长录音时间：48kHz/32bit 时为 1 小时，8kHz/8bit 时为 16 小时；</p> <p>1. 27 校准：满足 HJ 707-2014 环境声监测技术规范中对声级校准器的要求；</p> <p>1. 28 打印功能：具有打印存储功能，打印数据能长时间保存；</p> <p>1. 29 GPS 定位（选配）：内部可嵌入 GPS 定位系统，测量噪声的同时获得测点位置及运动速度信息；</p> <p>1. 30 蓝牙无线传输：内部嵌入蓝牙模块，将测量结果发送到手机或计算机。</p>				
20	CO2 数据收集塔实验	<p>1. 技术参数：</p> <p>1. 1 环境温度：5℃-40℃；</p> <p>1. 2 填料吸收塔外径：约 Φ110 mm，内径约 Φ100 mm；</p> <p>1. 3 碱液吸收塔高：约 2200 mm；</p> <p>1. 4 填料高度：约 1000 mm；</p>	1	台	工业	/

<p>装置 吸收 装置</p>	<p>1.5 CO₂ 进气浓度：0.1~10%； 1.6 空塔气速：0.2-1.0 m/s； 1.7 压力损失：约 500 Pa/m； 1.8 液气比：1-10 L/m³； 1.9 喷淋密度：6-8 m³/(m²/h)； 1.10 雾沫夹带：小于 7%； 1.11 处理气量约：15 m³/h； 1.12 吸收效率约：0~80%； 1.13 填料：不锈钢规整填料； 1.14 透明混合缓冲灌：直径约 ϕ 200mm，高约 250mm； 1.15 装置外形尺寸：约长 1800mm×宽 450mm×高 2100mm； 1.16 电源 220V 单相三线制，功率约 500W； 2. 设备组成： 2.1 在线监测系统 1 套，包括如下： 2.1.1 高精度红外微电脑进气 CO₂ 浓度检测系统 1 套 （采用红外气体传感器，不接受电化学热导或催化燃烧式等其它类型的传感器，高精度红外气体传感器使用寿命大于 10 年，测量范围 0.01%~20%，分辨率约 0.01%，测量精度±1%FS）； 2.1.2 高精度红外微电脑尾气 CO₂ 浓度检测系统 1 套 （采用红外气体传感器，不接受电化学热导或催化燃烧式等其它类型的传感器，高精度红外气体传感器使用寿命大于 10 年，测量范围 0.01%~20%，分辨率约 0.01%，测量精度±1%FS）； 2.1.3 微电脑在线风量检测系统 1 套（测量范围 0~22m³/h，分辨率约 0.1m³/h，测量精度±1%FS）； 2.1.4 微电脑在线风速检测系统 1 套（测量范围 0~20m/s，分辨率约 0.01m/s，测量精度±1%FS）；</p>					
-------------------------	---	--	--	--	--	--

	<p>2.1.5 微电脑在线风压检测系统 1 套（测量范围 0~5000Pa，分辨率约 1Pa，测量精度±1%FS）；</p> <p>2.1.6 提供不小于 10 英寸彩色上位机平板电脑 1 套（不小于 10 寸真彩液晶显示屏，分辨率不低于 800×480，电阻式触摸屏；直接显示浓度、处理效率、温度、压力、风压、风速、风量等参数，485/USB 数据通讯接口，彩色人机界面上可直接进行信号采集、显示、自动记录、历史数据查询、报警、历史曲线，数据可自动形成标准文档通过 U 盘下载保存，提供实验系统操做与监控软件）1 套；</p> <p>2.1.7 在线环境温度、湿度检测系统（温度、湿度传感器，测量范围-40~60℃，0%RH~100%RH，温度分辨率约 0.1℃，测量精度±1%FS，湿度分辨率 1%RH）1 套，测量精度±5%FS；</p> <p>2.1.8 数据处理分析系统 1 套；</p> <p>2.1.9 232 计算机通讯接口 1 套；</p> <p>2.1.10 配气装置 1 套（包括：进气转子流量计 1 个：流量范围 0.7~7L/min、准确度：±4%F.S.；99.9% 浓度 CO₂ 气体 8L、不接受低于 99.9%浓度的 CO₂ 气体、CO₂ 专用铝钢瓶 1 个；双表头二氧化碳气体减压阀 1 套）；</p> <p>2.2 流量控制系统 1 套，至少包括：</p> <p>2.2.1 不锈钢进水闸阀 1 个：DN15 不锈钢闸阀，304 不锈钢材质；</p> <p>2.2.2 不锈钢风量调节阀 1 套：DN20 不锈钢闸阀，304 不锈钢材质；；</p> <p>2.2.3 钢瓶电动截止阀 1 套：DN15 电动控制阀，控制电压直流 24V，304 不锈钢材质。</p> <p>2.3 外置抽吸采样系统 1 套（不接受内置管道原位取</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>样)，主要包括：</p> <p>2.3.1 专用气体取样泵两台（最大取样流量不低于 1.3L/min, 压力 7KPA, 电源 DC12V, 功率 1W）；</p> <p>2.3.2 不锈钢人工取样口至少 2 个；</p> <p>2.3.3 取样检测气体流量计至少 2 个（转子流量计，规格 0~500ml/min, 含两个不锈钢卡套式取样阀）；</p> <p>2.3.4 取样气体除尘除湿预处理装置不少于 2 套（有机玻璃材质，规格约 $\Phi 40 \times 300\text{mm}$）；</p> <p>2.4 其它主要设备包括：</p> <p>2.4.1 吸收液转子流量计 1 只：测量范围 60~600L/h, 准确度：$\pm 4\% \text{F.S.}$；</p> <p>2.4.2 控制检测系统开关电源 1 套；</p> <p>2.4.3 专用测压软管 1 套；</p> <p>2.4.4 气体混合罐 1 套（有机玻璃材质，直径约 $\phi 200\text{mm}$, 高约 250mm）；</p> <p>2.4.5 系统静压测口 2 个；</p> <p>2.4.6 有机玻璃二段填料塔 1 套，内径约 100mm；</p> <p>2.4.7 耐酸耐碱水泵 1 台；</p> <p>2.4.8 液体喷淋分配装置 1 套；</p> <p>2.4.9 储液水箱 1 个；</p> <p>2.4.10 不锈钢进出口风管 1 套；</p> <p>2.4.11 离心通风机 1 台；</p> <p>2.4.12 加药口 1 个；</p> <p>2.4.13 规整填料若干；</p> <p>2.4.14 金属电器控制箱 1 台；</p> <p>2.4.15 漏电保护开关 1 个；</p> <p>2.4.16 电源电压表 1 套；</p> <p>2.4.17 按钮开关 1 个，指示灯 2 个；</p> <p>2.4.18 电源线 1 批；</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>2.4.19 可移动不锈钢支架、不锈钢管道与阀门等 1 套。</p> <p>2.5 配套多功能高精度多路数据采集控制系统 1 套： 多功能数据采集系统具有数十路数字模拟量采集及各种数据通讯接口，满足各种传感器和二次仪表的数据采集并留有足够的冗余端口以便设备的后续升级与扩展。采集系统集成度高，所有功能全部集成在一个采集模块上，主控 CPU 采用 32 位，采集精度高，采集系统至少包括以下全部功能：</p> <p>2.5.1 32 路 AI 模拟量采集端口-24 位采集精度；</p> <p>2.5.2 4 路 AO 模拟量控制输出端口-14 位控制精度；</p> <p>2.5.3 24 路 DO 开关量控制输出端口；</p> <p>2.5.4 3 路 10A 大电流继电器控制输出端口；</p> <p>2.5.5 20 路 DI 数字量输入采集端口并可自定义为 20 路 PID 温度控制端口（移相可控硅调压 PID 程序控温）；</p> <p>2.5.6 20 路高精度 18B20 数字温度采集端口（测量范围 -55~125℃、分辨率 0.1℃）与 DI 端口共用；</p> <p>2.5.7 12 路高精度热电阻温度采集端口（测量范围 -100~800℃、15 位采集精度，分辨率 0.1℃）；</p> <p>2.5.8 12 路高精度热电偶温度采集端口（可检测 K、J、N、R、S、T、E、B 型 8 种热电偶，测量范围 -100~1800℃、19 位采集精度、分辨率 0.1℃）；</p> <p>2.5.9 高精度毫伏信号采集端口（测量范围 0~80mv、19 位采集精度、分辨率 0.001mv）与热电偶端口共用；</p> <p>2.5.10 智能 PID 温度控制端口 2 个（移相可控硅控制输出）；</p> <p>2.5.11 24 路 PID 温度控制端口（固态继电器 PID 程序控制）与 DO 开关量共用；</p> <p>2.5.12 12 个差压传感器专用采集端口（6 针插口）；</p> <p>2.5.13 包括 RS232 串口 4 个；</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		<p>2.5.14 RS485 串口 2 个；</p> <p>2.5.15 CAN 总线通讯接口 1 个；</p> <p>2.5.16 TTL 通讯串口 2 个；</p> <p>2.5.17 I2C 通讯接口 2 个；</p> <p>2.5.18 SPI 高速通讯接口 1 个；</p> <p>2.5.19 USB 标准接口 2 个（1 主 1 从）；</p> <p>2.5.20 SD 卡读卡插槽 1 个；</p> <p>2.5.21 10/100MB 自适应以太网接口 1 个，高速 WIFI 无线通讯系统（采用 SPI 串口与主控芯片通讯，最快通讯速率可达 10Mbps）；</p> <p>2.5.22 至少 225 个功能设置按钮；</p> <p>2.5.23 DC3.3V 及 DC5V 稳压电源输出端口各两个；</p> <p>2.5.24 DC7~24V 宽电压电源供电；</p> <p>2.5.25 主控芯片 32 位 CPU 主频 168Mhz/1MBFLASH/192KBRAM，另带 512MBFLASH 与 512KBSRAM；规格：约 240mm×170mm×30mm。</p> <p>2.6 提供清晰的 PCB 电路图，PCB 电路图上需标注所有功能端口与部件并加以说明，以供设备管理员或设备教学的二次开发。</p> <p>2.7 提供 PCB 板上 I2C 总线、SPI 总线的通讯协议、读与写的时序图、及片内寄存器的具体定义等应标资料，以供设备管理员或设备教学的二次开发。</p> <p>2.8 供货时提供 PCB 板上实现 TCP/IP 协议的实现方案的详细描述。以供设备管理员或设备教学的二次开发。</p> <p>2.9 WIFI 无线传输能实现 AP、STA 两种连接模式，并提供串口命令实现 AP、STA 两种连接模式具体设置方案应标资料，以供设备管理员或设备教学的二次开发。</p>				
21	直角地温	<p>1. 套管材质：铁质镀铬；</p> <p>2. 产品精度：约 0.5℃；</p>	20	台	工业	/

	表	3. 测温范围：-20~50℃； 4. 产品规格：至少配备一套五支 探针插入深度 5/10/15/20/25cm。				
--	---	---	--	--	--	--

第 5 包：园艺仪器设备

序号	货物名称	技术参数及要求	数量	单位	所属行业	备注 (进口或强制节能)
1	▲虚拟仿真软件系统	<p>1. VR 实训主机套装：12 台；</p> <p>1.1 CPU：i5-13500 及以上处理器；</p> <p>1.2 主板≥7 系列主板及以上（非 H\Z 系列主板，应具备的原生接口：1 个 VGA，1 个 HDMI，2 个 Display Port，2 个 PS2，不少于 8 个 USB（其中 USB 3.2 不少于 4 个））；</p> <p>1.3 内存：≥16GB DDR4 3200MHZ；具备不少于原生 4 个内存插槽；</p> <p>1.4 硬盘：≥512G M.2 接口固态硬盘，具备不少于 2 个 3.5 寸及 2 个 M.2 SSD 硬盘位；</p> <p>1.5 显卡：≥8G 独立显卡；</p> <p>1.6 网卡：集成 100/1000MB 自适应网卡；</p> <p>1.7 声卡：7.1 声道(提供不少于前 2 后 3 共 5 个音频接口)，具备双向降噪功能；</p> <p>1.8 扩展槽：PCI-e 3.0 接口≥2 个；PCI-e 4.0 接口≥1 个；SATA 接口≥4 个；</p> <p>1.9 电源：≥500W 高性能铜牌电源；</p> <p>1.10 电压范围：89V-265V；</p> <p>1.11. 机箱：立式机箱≥26L；</p> <p>★1.12 机器噪声不高于 10 分贝；（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>1.13 机房综合运维管理系统：出厂自带网络同传，独立界面操作同传、还原等重要功能，支持双硬盘保护，支持机械硬盘、SSD 硬盘、M.2</p>	1	套	工业	/

	<p>硬盘、eMMC 硬盘，支援双硬盘在进行 PXE 批量部署或者智能对拷时，接收端硬盘顺序和发送端硬盘顺序不一致时，提供手动修改硬盘顺序的功能，确保双硬盘对拷数据按照发送端存储方式对拷，保证所有计算机对拷完成后环境完全相同。支持系统自动还原，批量修改计算机名、IP，支持不同系统分配不同的 IP，支持增量拷贝、断电续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机。支持任意机器作为主机对整个机房的维护，同传时可在同传界面直观的显示当前网络状况，方便网络传输故障点定位；支持屏幕锁定、键鼠锁定、光驱锁定及 USB 锁定，支持文件批量发送，支持发送消息及通知。集成软硬件资产管理功能，可查看机器的软硬件资产，并支持一键导出资产报表。具备考试模式；</p> <p>1.14 键鼠：USB 光电抗菌鼠标；USB 防水抗菌键盘；</p> <p>1.15 三年原厂免费上门保修服务，具备 7*24 小时客户技术专线 7*24 小时工程师在线远程协助；</p> <p>1.16 显示器：与主机同品牌，≥23.8 英寸，VGA+HDMI 双接口，分辨率：1920*1080，取得护眼滤蓝光认证；</p> <p>1.17 商用机型、原厂正品；</p> <p>2. VR 教学终端 12 台</p> <p>2.1 头戴式设备参数：</p> <p>2.1.1 屏幕：≥双 2.88 英寸 LCD 屏幕；</p> <p>2.1.2 分辨率：单眼分辨率≥2448 x 2448，双</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>眼分辨率$\geq 4896 \times 2448$;</p> <p>2.1.3 刷新率: $\geq 90\text{Hz}$;</p> <p>2.1.4 视场角: ≥ 120 度;</p> <p>2.1.5 音频: 具有回声消除功能的双麦克风、2 个双驱动定向的双扬声器设计;</p> <p>2.1.6 输入: 双集成麦克风、头戴式设备按钮;</p> <p>2.1.7 处理器: 性能不低于 XR2;</p> <p>2.1.8 数据存储器和内存: $\geq 128\text{GB}/8\text{GB}$;</p> <p>2.1.9 连接口: 2 个 USB 3.2 Gen-1 Type-C 外设端口、蓝牙 5.2 + BLE ;</p> <p>2.1.10 传感器: 追踪摄像头不少于 4 个、至少支持 G-sensor 校正、陀螺仪、距离传感器;</p> <p>2.1.11 电池: $\geq 26.6\text{Wh}$ 电池 - 可拆卸和更换。</p> <p>2.2 操控手柄参数</p> <p>2.2.1 传感器: 扳机和抓握键上带有霍尔传感器、扳机, 摇杆和拇指托区域带有电容式传感器、G-sensor 校正、陀螺仪;</p> <p>2.2.2 输入: 人体工学抓握键、模拟扳机按钮、AB / XY 按钮、系统/菜单按钮、摇杆;</p> <p>2.2.3 电池: 电池续航时间≥ 15 小时、集成充电电池 (通过 USB-C 充电)。</p> <p>2.3 追踪区域要求</p> <p>支持最大 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 的空间定位追踪;</p> <p>2.4 VR 教学终端产品需保证采购渠道的合法性, 所有产品的零配件需按照官网标配进行供货, 采购人有权对产品进行官方验证;</p> <p>3. 番茄病虫害虚拟仿真实训建设 1 套;</p> <p>3.1 系统功能: 系统通过三维仿真技术对番茄病虫害虚拟仿真实训进行仿真模拟。系统操作</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>者可通过操作键盘、鼠标点击实验设备、实验环节进行操作，开展针对性的交互使用训练。</p> <p>同时，系统配以文字、图片等相关介绍，进行实验教学培训、授课、考核等实验教学工作；</p> <p>3.2 系统结构：系统采用 C/S 结构时，使用 VR 设备进行实验操作；</p> <p>3.3 系统对接：可与校方的开放式虚拟仿真实验教学管理平台进行可与校方的开放式虚拟仿真实验教学管理平台进行集成，达到正常流畅使用的效果，软件可以通过开放式虚拟仿真实验教学管理平台实现网络学习和共享；</p> <p>3.4 开发引擎：采用 Unity3D 引擎开发而成，实验系统所使用的网页播放器插件采用 3D 引擎插件；</p> <p>3.5 操作要求：支持鼠标、键盘操作。系统可根据需要提供系统提示、快速指导功能，能以箭头、小地图、流程图、示意图等形式指导使用者开展实验；</p> <p>3.6 特定功能：系统简介，要以文字、图片的形式对实验内容加以介绍，方便学生快速理解实验内容；系统帮助，要以文字、图片等形式，对实验操作进行引导式的帮助，帮助学生快速学习软件操作；</p> <p>★3.7 实验内容（投标文件提供此项实验内容所有功能演示视频予以证明，投标人提供以下所有功能的演示，不满足、部分满足或未演示的不予认可）：建立虚拟仿真交互程序对番茄病虫害实训进行虚拟演示，具体内容包括：</p> <p>3.7.1 烟粉虱。根据烟粉虱的危害症状图选择</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>正确的病害名称；根据烟粉虱的危害特点和生物学特性选择氟吡呋喃酮可溶液剂；学生根据药剂的特点选择电动喷雾器设备进行药剂配制；实验器械洗涤和废弃物处理；效果评价与评分，显示施药后的数据，根据数据计算施药效果；</p> <p>3.7.2 蚜虫。根据蚜虫的危害症状图选择正确的病害名称；根据有害生物的危害特点和生物学特性选择双丙环虫酯可分散液剂；学生根据药剂的特点选择电动喷雾器进行药剂配制；实验器械洗涤和废弃物处理；效果评价与评分，显示施药后的数据，根据数据计算施药效果、虫口减退率；</p> <p>3.7.3 番茄潜叶蝇。根据潜叶蝇的危害症状图选择正确的病害名称；根据有害生物的危害特点和生物学特性选择灭蝇胺可湿性粉剂；学生根据药剂的特点选择热力弥雾机进行药剂配制；实验器械洗涤和废弃物处理；效果评价与评分，显示施药后的数据，根据数据计算施药效果、虫口减退率；</p> <p>3.7.4 青枯病。根据青枯病的危害症状图选择正确的病害名称；根据有害生物的危害特点和生物学特性选择中生菌素可湿性粉剂；学生根据药剂不同选择不同仪器设备进行药剂配制，中生菌素则选择灌根的方式更为准确；实验器械洗涤和废弃物处理；效果评价与评分，显示施药后的数据，根据数据计算施药效果；</p> <p>3.7.5 灰霉病。根据灰霉病的危害症状图选择正确的病害名称；根据灰霉病的危害特点和生</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>物学特性选择啮酰菌胺水分散粒剂；学生根据药剂的特点选择热力弥雾机进行药剂配制；实验器械洗涤和废弃物处理；效果评价与评分，显示施药后的数据，根据数据计算施药效果；</p> <p>注：</p> <p>（1）由于本项目采用“全流程电子化采购”，投标人无需至响应文件开启现场，技术参数中要求的演示采用视频录播方式进行。投标人可在附件中下载录频软件（也可自行准备录频软件），并使用录屏软件将演示内容制作成 wmv 格式视频。</p> <p>（2）投标人用“投标文件制作工具”上传电子投标文件时，须同时将演示视频作为附件上传，未上传或未进行演示对应参数项不得分。</p> <p>（3）演示不得超过 10 分钟，超出规定时长演示的参数项不得分。</p> <p>4. 果树修剪虚拟仿真实验：1 套；</p> <p>4.1 系统功能：系统通过三维仿真技术对果树修剪虚拟仿真实验进行仿真模拟。系统操作者在三维仿真模拟的实验场景中，可通过操作键盘、鼠标点击实验设备、实验环节进行操作，开展针对性的交互使用训练。同时，系统配以文字、图片、音频、视频等相关介绍，进行实验教学培训、授课、考核等实验教学工作，学生能够不受时间和地点限制，完成专业的培训和锻炼；</p> <p>4.2 系统结构：系统采用 C/S 结构时，使用 HTC VR 设备进行实验操作；</p> <p>4.3 开发引擎：系统采用 Unity3D 引擎开发而</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>成，实验系统所使用的网页播放器插件采用 3D 引擎插件；</p> <p>★4.4 实验内容（投标文件提供此项实验内容所有功能演示视频予以证明，投标人提供以下所有功能的演示，不满足、部分满足或未演示的不予认可）：点击“开始实验”，选择地图，进入到实验模块选择界面，可以选择苹果、葡萄，进行虚拟仿真的模拟学习。第一年春，苗高 1.5 米以上，根系健全，无病虫害的矮化自根砧苗木。抹除树干上距地面 20 公分以内的芽。使用开角器，对新梢开张角度（110° ~120°）</p> <p>第一年冬，点击苹果树，疏除超过着生部位中心干粗度四分之一以上的分枝及过密枝，其余保留。第二年春，点击苹果树，对中心干上部进行刻芽（隔芽刻芽）。第二年夏，点击苹果树，对所有新梢进行开角。第二年冬，疏除超过着生部位中心干粗度四分之一以上的分枝及过密枝，其余保留；</p> <p>注：</p> <p>（1）由于本项目采用“全流程电子化采购”，投标人无需至响应文件开启现场，技术参数中要求的演示采用视频录播方式进行。投标人可在附件中下载录频软件（也可自行准备录频软件），并使用录屏软件将演示内容制作成 wmv 格式视频。</p> <p>（2）投标人用“投标文件制作工具”上传电子投标文件时，须同时将演示视频作为附件上传，未上传或未进行演示对应参数项不得分。</p> <p>（3）演示不得超过 10 分钟，超出规定时长演</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>示的参数项不得分。</p> <p>5. 无线信号分析调节综合应用管理系统 1 台</p> <p>5.1 支持双路双频 2.4G WIFI、2 条空间流，整机最大接入速率不低于 733.5Mbps；</p> <p>5.2 支持对当前 5G 信号的信道及加密方式显示；</p> <p>5.3 支持 802.11a/b/g/n、802.11ac 工作模式；</p> <p>5.4 支持 AC 管理；</p> <p>★5.5 驱动模式支持自动、本地、NDIS；（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）；</p> <p>5.6 支持胖/瘦模式切换；</p> <p>5.7 支持复制数据、复制时间位图、复制信道位图、显示时间位置、显示信道位置的查看；</p> <p>5.8 支持对无线信号的定时关闭功能；</p> <p>5.9 支持至少 4 种模式的功率设置；</p> <p>5.10 支持选择信道进行扫描，支持显示传输速率及带宽频谱；</p> <p>5.11 内置无线信号分析仪功能，能够对各个频段及 5G 无线信号强度的分析；</p> <p>5.12 支持不少于 4 种组播加速模式；</p> <p>5.13 支持设备的定时开关机，可设置时间及间隔；</p> <p>★5.14 选择信道类型：支持 2.4G、4G、5G、WIFI、GPS；</p> <p>5.15 系统需通过 GB/T 25000.51-2016 检测标准，并且符合标准要求；</p> <p>6. 网络交换机 1 台；</p> <p>6.1 接口类型：≥24 个 GE 端口+2 个千兆 Combo</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>口+2 个千兆 SFP 口+1 个 Console 口；</p> <p>6.2 符合网络标准协议；</p> <p>★6.3 支持 2 寸 LCD 屏显技术，实时显示各端口工作状态，屏幕可视角度最大为 180°，对网络及端口的工作状态进行实时显示，并能精确显示上、下行流量带宽；</p> <p>★6.4 支持通过 LCD 屏显示设备的各种报警故障,如:网络环路告警，IP 地址冲突告警，广播风暴告警,网络质量预警,能检验流量预警，端口低流量预警,丢包率告警,设备非法接入告警等；</p> <p>6.5 支持带宽预警功能，对网络流量阈值进行监控，实时保证网络畅通；</p> <p>6.6 具有一键隔离功能，用户可根据应用场景的不同选择开启或关闭，提升网络安全和抑制网络风暴；</p> <p>6.7 支持传统的 STP/RSTP/MSTP 二层链路保护技术；</p> <p>6.8 防雷等级共模+6KV, 差模+4KV；</p> <p>6.9 支持手工汇聚和动态汇聚两种汇聚模式，实现负载均衡、链路备份；</p> <p>6.10 支持 IPv4 静态路由、IPv6 静态路由、双协议栈及 DHCP 服务器；</p> <p>6.11 支持基于 L2/L3/L4 的 ACL 流识别与过滤安全机制；</p> <p>★6.12 针对非法路由，PC, 监控终端设备接入等，设备带有安全准入接口；</p> <p>6.13 具备环路检测功能、错误禁用功能，采用智能解除机制，实现网络智能自愈；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>6.14 设备自带安全准入接口，支持对非授权接入设备安全防护，维护网络安全；</p> <p>★6.15 内置电子标签功能，并通过 LCD 彩屏显示电子标签，对每个接入设备或终端的网络位置及安装地理位置进行管理；</p> <p>6.16 集成 MQTT 消息队列遥测传输协议，具备 MQTT Client 功能；</p> <p>6.17 内置 Onvif Server 模块，具备 Onvif 探测功能，为网络中的 Onvif 设备提供诊断测试工具；</p> <p>★6.18 在工作状态时，应能通过旋钮对设备进行配置，包含交换机模式设置，VLAN 归属配置，设备配置更新，密码更新功能；</p> <p>6.19 管理维护灵活方便，支持 Console、Telnet、SSH、SNMP、等多种管理方式；</p> <p>6.20 支持中英文双语言 Web 界面管理；</p> <p>6.21 支持 TFTP 传输方式的文件上传与下载管理；</p> <p>6.22 支持高效节能功能；</p> <p>7. 机柜 1 台；</p> <p>7.1 方孔条采用覆铝锌板；其他材料采用冷轧钢板；表面脱脂、酸洗、防锈纳米陶瓷化、纯水清洗、粉末静电喷塑；</p> <p>7.2 标准≥22U 设计；</p> <p>7.3 机柜采用框架结构，静载承重≥500KG；</p> <p>7.4 前门玻璃后部网孔门；</p> <p>7.5 机柜可以满足顶部和底部两种方式的走线。机柜顶部配备走线孔和散热风扇，机柜底部走线孔可以按需调节大小；</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>7.6 机柜约 600mm 宽度规格；</p> <p>7.7 机柜标配风扇、6 位 10A 电源、托盘、脚轮和支撑脚等配件；</p> <p>8. 学生桌 2 张；</p> <p>8.1 六边形设计，钢木结构，尺寸：边长约 950MM，高度约 750MM；</p> <p>★8.2 主体采用厚度约为 1.0MM 的冷轧钢板，钢板经酸洗、除锈、磷化后静电喷涂，塑面均匀，无毛刺、脱漆等现象。桌面采用厚度为约 25MM 的三聚氰胺饰面板，板面耐磨、耐划、防腐蚀，硬度强。板材甲醛的释放量\leq 0.124mg/m³。台面中间适当位置开六个直径为 50MM 的穿线孔；</p> <p>8.3 桌面下方每角为立式的站板，中间为站板围成的六边形，每边桌面下方都有个键盘托，每边的站板上有固定的主机箱；</p> <p>8.4 产品布局合理，采用拼装结构，安装和运输方便；</p> <p>★8.5 投标文件中提供所投学生桌第三方有权机构出具的检验报告扫描件，检测内容需包含学生桌防静电测试；</p> <p>9. 学生椅 12 把；</p> <p>9.1 座垫（木板+泡绵+网布）：①木板厚度为 12mm 左右，含水量\leq12°；②泡绵由 PU 材料发泡而成，面绵密度\geq21kg/m³，底绵密度\geq 48kg/m³，泡绵回弹性\geq35%；③网布面料有较强的延伸性和弹性，轻薄，透气性好；</p> <p>9.2 生产厂家所使用的木板：所含铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯等符合国家标准；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>9.3 椅架：主铁架由一根$\geq 34\text{mm} \times 16\text{mm} \times 1.5\text{mm}$ 圆管加工而成；铁架表面喷涂，弓形架牢固不易变形；</p> <p>9.4 扶手：扶手为一次成型塑胶，材质为 PP；扶手单只可通过$\geq 90\text{kg}$ 垂直压力和$\geq 45\text{kg}$ 水平拉力而不断不变形；</p> <p>9.5 脚轮：直径约 50MM，PU 万向滑动轮；</p> <p>9.6 尺寸（宽*深*高）：约 58.5*54*85.5CM；</p> <p>9.7 投标产品配件，甲醛含量符合国家标准要求，重金属含量符合要求；</p> <p>10. 实训室文化建设 1 项：此次项目对于 VR 教学区域进行文化墙面的设计及实施。</p> <p>11. 综合布线 1 项：涵盖此次项目中所有设备的安装及调试。</p>				
2	<p>虚拟仿真软件系统-触摸一体机</p> <p>1. 教学显示终端</p> <p>1.1 显示尺寸：≥ 86 寸，显示比例:16:9，物理解析度:高清 3840 x 2160，最大可视角度：≥ 178 度；</p> <p>1.2 屏体亮度：$\geq 500\text{cd}/\text{m}^2$，动态对比度：5000:1，色域覆盖率$\geq 130\%$NTSC, 亮度均匀性$\geq 90\%$；</p> <p>1.3 整机采用$\leq 4\text{mm}$ 厚度钢化玻璃，透光率$\geq 92\%$，钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。玻璃的光泽度≤ 8 度，整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，整机采用防眩光玻璃，屏幕支持防眩光功能；</p> <p>1.4 感应方式:采用红外触控方式，全通道支持 20 点触摸，从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态。从内</p>	1	套	工业	/

	<p>部 PC 通道切换到外部通道后，触摸框在 2s 内达到可触控状态；</p> <p>★1.5 整机支持 HID 免驱协议（投标文件中对于此项所有功能提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>1.5.1 Windows7/8/10/Mac OS/Linux/国产化系统下，自动识别，无需额外安装驱动程序。</p> <p>1.5.2 触摸屏有效识别高度$\leq 2\text{mm}$，当触摸物体距离玻璃外表面高度$\leq 2\text{mm}$时，触摸屏识别为点击操作。</p> <p>1.5.3 采用高精度触摸，触摸精度$\pm 1\text{mm}$；</p> <p>1.5.4 最小识别物至少可达 2mm；触摸响应时间$\leq 4\text{ms}$；</p> <p>1.6 液晶显示屏幕采用不低于 A 规液晶面板，整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质一体化成型；具有物理防蓝光功能；</p> <p>★1.7 整机支持 WIFI6.0（投标文件中对于此项所有功能提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>1.7.1 无线网络模块支持 2.4GHz/5GHz，一边连 WiFi 上网，一边开热点共享，</p> <p>1.7.2 采用多天线和 PIFA 天线板载设计，不需要再加外置式天线，</p> <p>1.7.3 WIFI 最高支持$\geq 1201\text{Mbps}$ 数据速率；连上 WIFI 后支持生成二维码分享 WIFI 网络；</p> <p>1.7.4 前置隐藏式阵列天线设计*3 个，无线模块设计，无金属材质阻挡，信号强，包含 2.4G、5G 双频 WIFI 及蓝牙 5.0 接发装置。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>★1.8. 无线投屏（投标文件中对于此项所有功能提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>1.8.1 支持将 iOS、Android、Windows、Mac OS 等系统的画面无线传送至智能交互平板，且传屏的同时支持从智能交互平板反向触控电脑设备的画面，投屏响应时间$\leq 3\text{ms}$，</p> <p>1.8.2 其它终端抢占当前投屏界面的响应时间$\leq 2\text{ms}$，在 Windows 和 Mac OS 系统下，支持 10 点的触摸反向控制功能；</p> <p>1.8.3 支持无线鼠标、键盘、触控板、遥控器 (Home、上、下、左、右) 等功能，可智能控制智能交互平板。</p> <p>1.8.4 支持智能交互平板反向控制 PC 端投屏画面；（投标文件中对于此项所有功能提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>★1.9 无线投屏功能（投标文件中对于此项所有功能提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>1.9.1 手机或者平板对智能交互平板实时无线批注，智能交互平板画面反向镜像到客户端，同时客户端可以对智能交互平板进行多点触控，</p> <p>1.9.2 支持多台客户端设备同时传屏到智能交互平板，随意组合，智能交互平板画面自动分割，</p> <p>1.9.3 支持将大屏画面同时传送到多个屏幕上同步显示，支持可控制已连接设备的上下屏动作，</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>1.9.4 支持任何兼容 DLNA 协议的 APP 投屏，支持同一局域网下不同网段之间的投屏，无需服务器也可使用；</p> <p>1.9.5 支持单画面模式下，可对投屏的画面进行旋转（投标文件中对于此项所有功能提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>1.10. 具有无线 AP 功能，具有畅通、便捷的网络环境,工作距离$\geq 30M$,可支持≥ 40路用户接入；支持网络唤醒功能，设备和个人电脑在同一局域网内，且设备连接网线状态下，使用个人电脑通过网络唤醒工具可将设备进行开机；</p> <p>★1.11. 功能（投标文件中对于此项所有功能提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>1.11.1 支持用户一键启用/关闭智能护眼、信号源跳转、悬浮球、触摸护眼、信号源唤醒、显示比例、分辨率、触控锁、冻屏、网络唤醒、集控、自动关机、自动休眠等不少于 13 个功能，</p> <p>1.11.2 支持在任意通道下通过两指双击屏幕快速调出悬浮菜单，悬浮菜单包括主页、内置电脑、白板、多任务、返回、信号源、屏幕下移、批注等不少于 8 个功能，并可在任意通道下通过两指双击屏幕快速调用此悬浮菜单到屏幕任意位置，且悬浮菜单在使用完毕后会自动隐藏；</p> <p>1.12 内置安卓嵌入式系统，Android 11 版本，具备四核 CPU，两核 GPU。机身内存$\geq 32G$，运行内存$\geq 4G$；</p> <p>★1.13 整机内置摄像头，带有工作运行状态指示灯，像素 4800W，拍摄角度≥ 135度，支持拍照、AI 人脸识别签到等功能；整机内置麦克风</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>阵列数≥ 8，拾音距离$\geq 12m$，麦克风孔间距约为 40mm 且均匀分布，整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米外声压级$\geq 90db$，10 米处声压级$\geq 75dB$；</p> <p>1.14 前置端口:USB3.0*3、HDMI IN*1、TOUCH*1、Type-C*1；后置端口:HDMI IN*2、TOUCH*1、USB3.0*3、MIC IN*1；前置电源按键具备三键合一按钮，在开机状态下，长按电源键，弹出智慧电源键菜单，可做关机/关闭 OPS/休眠操作，指示灯根据设备不同状态呈现白灯常亮/红灯常亮/红白闪烁;也可通过菜单设置为一键关机，同时关闭大屏与 OPS；</p> <p>★1.15 支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转；整机支持自动、节能、用户 3 种亮度调节模式，在自动模式下，可根据外界环境光和显示内容的亮度变化自动调节背光亮度；</p> <p>★1.16 整机支持对内置应用设定密码锁，使用此功能前需先设置密码，可单独对应单个应用解除密码管理，也可一键清除密码；安卓系统下白板支持大小笔书写功能，可根据用户笔触的面积智能切换大小笔的书写效果；</p> <p>1.17 整机支持通过快捷菜单调用冻屏功能，在任意信号源任意界面下点击冻屏，将保持画面静止，画面有冻屏状态标识，再次点击冻屏，恢复动态画面，冻屏过程中不影响原画面的播放进度和声音；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>1.18 嵌入式 Android 操作系统下，可一键清理机体本身系统内存，并可一键硬件自检，对网络、摄像头、麦克风、RTC、温度、光感、触摸、系统内存、OPS、CPU 模块进行检测，用户可点击硬件自检功能界面的报修功能，自动生成二维码，用户可通过扫码方式快速报修；</p> <p>1.19 设备在不关闭整机电源的情况下可一键关闭或开启液晶屏背光，一键节能可降低整机功耗$\geq 98\%$；</p> <p>1.20 整机系统具备扫描二维码发起投票功能，支持单选、多选投票，投票结束可查看结果；支持企业活动欢迎词，内置可选择不少于 11 种主题，还可自定义主题，进行互动签名等活动，丰富活动内容；</p> <p>1.21 整机 MTBF≥ 120000 小时；</p> <p>1.22 电脑模块：一体机采用抽拉式模块化电脑，采用标准 80 针接口，外部无任何连线，支持快速拆卸。CPU 采用$\geq I5$ 及以上，内存$\geq 8G$，固态硬盘$\geq 256G$，内置 WIFI 模块；支持操作系统具备一键还原功能，含有防盗锁控；电脑 MTBF≥ 120000 小时；独立非外扩展接口：1 路 VGA，1 路 HDMI，6 路 USB(其中 USB3.0*2)，1 路 RJ45；</p> <p>1.23 配套远程操作键鼠等配件；</p> <p>1.24 配套强弱电埋线施工；</p> <p>2. 投屏发射终端：</p> <p>1. 可实现外部电脑音视频高清信号实时传输到触摸一体机上（无论一体机处于任何显示通道），且可支持触摸信号回传；支持操作系统：Win7/Win8/Win8.1/MacOS；传输延迟小于</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>150ms，帧率可达到 30fps；无线频段：，最高可支持 5.8GHz；采用 USB 接口进行传输，可兼容市面上具备通用 USB 接口的各类电脑；采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在触摸一体机上做任何操作；支持至少 8 个传屏发射端同时对应一个接收端，可通过按键切换传输不同外部电脑的画面及声音；支持外部电脑在触摸一体机上做扩展屏显示；无线传屏接收端与整机显示终端之间无任何连接线，保证传输稳定及设备简洁；</p> <p>3. 视频会议摄像机：</p> <p>3.1 采用 1/2.8 英寸，≥ 207 万有效像素 CMOS 传感器，可实现最大 1920x1080 高分辨率的优质图像；支持高速 USB 接口，支持编码输出，支持 UVC 协议 V1.1。支持 YUY2 / MJPEG / H.264 三种视频色彩空间/压缩格式；光学变焦至少达到 10 倍，云台转动速度$\geq 47^\circ /s$，垂直转动速度$\geq 30^\circ /s$，预置位精度需$\leq 0.1^\circ$；支持 Windows 7, Windows 8, Windows 10, Mac OS X, Linux, Android 操作系统；支持串口实现 PTZ 控制，控制协议需支持 VISCA, Pelco-D, Pelco-P 等；具有 RS232 接口，可对摄像机进行控制，支持 VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议；</p> <p>4. 视频会议全向麦克风：</p> <p>4.1 支持 4 麦克风阵列，全向范围拾音，拾音半径不小于 3 米；内置全频谱扬声器，功率不低于 3W；支持 USB 有线连接和蓝牙无线连接，支持 3.5mm 音频接口播放；内置电池，可反向对外供电，电池容量不低于 6000mAh；支持指</p>				
--	---	--	--	--	--

		示灯，可显示电量、音量、链接状态等信息。				
--	--	----------------------	--	--	--	--

三、报价要求

本项目报总价，投标报价包括货物从设计、采购、制造、交货（包括运输至采购人指定地点卸车就位）至售后服务的一切费用（如设计费、采购费、制造费、试验检测费、包装费、运输保险费、运输费、装卸费、其他技术服务及质保期服务费等）、管理费、利润和税金，以及采购合同中明示或暗示的所有责任、义务和风险。

四、备品备件及专用工具

1、备品备件：中标人提供能够满足质量保证期内的设备维修要求的备品备件，备品备件应是新品。

2、专用工具：中标人提供设备安装、调试、验收、维修、保养所必要的专用工具、仪器、仪表等工具。

五、安装调试、验收试验及质量保证

1、中标人在设备安装地点负责安装、调试。

2、具体设备验收标准和程序按采购人要求执行，下列验收程序可参照执行：

2.1 采购人和相关部门按照招标文件和投标文件承诺进行验收。招标文件没有规定和投标文件没有相应承诺的，按照下列原则进行验收：有国家标准的按照国家标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，中标人予以配合。涉及需要由质检或行业主管部门验收的项目，采购人须约请相关部门和专家参加项目验收。所有需要质检部门进行检测才能使用的设备，投标报价中必须包含首次检测费用。

2.2 货物在验收时，中标人应提供发票、制造厂家出具的产品合格证书、装箱清单等，涉及进口的部件须提供中国海关进口货物报关单、完税证明及商检证明等材料；提供有关货物的保养修理所需的各种随机工具及全部有关技术文件（外文应提供中文翻译资料，下同）、操作使用说明书、质保书、保修证明、维护手册及技术性指导资料以及根据中国相关法律规定制造、销售报价货物（包括

主要部件和材料)所必备的各种证书(如产品质量检验报告、国家相关检测机构出具的检验报告等)等文件汇集成册交付采购人和应由中标人提供的必要文件。

2.3 中标人应根据采购人使用单位的技术要求提供相应的产品。由中标人所提供的设备部件间的连线和插接件均应视为设备内部器件,包含在相应的设备之中。

2.4 运行测试及最终验收。在系统安装、调试结束后,采购人对其进行全面的测试,对测试中暴露出来的问题,中标人应及时进行整改,系统最终测试完毕经验收合格后,采购人应向中标人签发最终验收证明。

2.5 中标人应向采购人提供安装调试过程中的各种文档资料,以便采购人今后能掌握操作和维护方法。依据合同与合同有关条件、本招标文件的技术规范、系统配置要求、设备技术文件和系统说明书,以及国家和省部级等要求进行验收,验收分为预验收和竣工验收。

3、如设备在验收时有一个或多个指标未能达到要求而属于中标人责任时,则中标人自费采取有效措施,在规定时间内使之达到保证指标。如在规定的时间内仍达不到合格标准时,则中标人应向采购人赔偿。

六、包装运输

1、中标人负责设备包装、办理运输和保险,将设备安全运抵交货地点。

2、设备制造完成并通过试验后应及时包装,否则应得到切实的保护,确保其不受污损。

3、在包装箱外应标明采购人的订货号、发货号。

4、各种包装应能确保各零部件在运输过程中不致遭到损坏、丢失、变形、受潮和腐蚀。

5、包装箱上应有明显的包装储运图示标志。

6、整体产品或分别运输的部件都要适应运输和装载的要求。

7、随产品提供的技术资料应完整无缺。

七、技术培训

1、为使合同设备能正常安装和运行,由中标人提供相应的技术培训,并免收采购人培训费用。培训内容应与工程进度相一致。

2、培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定，内容至少包括：设备原理、使用、维护、运行操作、常见故障处理等。

3、采购需求里有特别规定的，以采购需求中的需求为准。

八、质保及售后服务

1、自双方签订《验收报告》起进入免费质保期。

2、在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用的情況下发现商品有缺陷，中标人将免费修理或替换该设备；在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用的情況下设备发生故障，中标人应及时提供免费服务。