

## 一、设备清单

序号	设备名称(标的名称)	数量	单位	所属行业	是否强制节能产品
1	冰箱	4	台	工业	否
2	梯度 PCR 扩增仪	2	台	工业	否
3	全自动高速旋光仪	1	台	工业	否
4	循环水真空泵	2	台	工业	否
5	冷却水循环装置	4	台	工业	否
6	熔点仪	1	台	工业	否
7	蠕动泵	2	台	工业	否
8	流分自动收集器	2	台	工业	否
9	玻璃分液器	1	台	工业	否
10	植物培养箱 1	2	台	工业	否
11	植物培养箱 2	2	台	工业	否
12	单道移液器	2	套	工业	否
13	8 道可变量程移液器	1	套	工业	否
14	负 86℃超低温冷冻储存箱	1	台	工业	否
15	2-8℃冷藏箱	5	台	工业	否
16	旋涡混合器	3	台	工业	否
17	电热恒温水槽	1	台	工业	否
18	恒温水槽与水浴锅	1	台	工业	否
19	手持土壤自动采样器	1	台	工业	否
20	万分之一电子分析天平	2	台	工业	否
21	十万分之一电子天平	1	台	工业	否
22	双加热型金属浴	1	套	工业	否
23	组织研磨器	1	台	工业	否
24	恒温摇床（三角瓶、烧杯）	1	台	工业	否
25	垂直摇床	2	台	工业	否
26	冷冻干燥仪器（有机）	1	套	工业	否
27	倒置显微镜	1	台	工业	否
28	电动移液器（细胞专用）	6	支	工业	否
29	移液器	3	套	工业	否
30	鼓风干燥箱	2	台	工业	否
31	液氮罐	1	个	工业	否
32	超低温冰箱报警系统	1	套	工业	否
33	土壤氧气含量测定仪	3	台	工业	否
34	土壤粒径分析仪	1	台	工业	否

## 二、设备配置与详细参数表

序号	设备名称	配置清单	主要技术规格、指标、性能参数
----	------	------	----------------

1	冰箱		1. 双门冰箱；温度范围：4℃~-20℃；总容积不小于 300 L
2	梯度 PCR 扩增仪	1.主机 1 台	1. PCR 扩增 2.温度梯度：具有温度梯度功能； 3.标准反应模板：96-well 0.2 ml 反应板或 96 个 0.2ml PCR 管 4.最大升降温速率：≥4℃/秒，温度范围：4-100℃；温度梯度范围：30 - 100℃；温差范围：1 - 25℃
3	全自动高速旋光仪	1.主机 1 台	1.采用数字平台，具有测定微量化合物旋光的能力（最低检测线达到 C 0.01） 2.测量范围：±90°（旋光度）±259°Z（糖度）；超大数据库，数据可以保存、传输、打印和溯源；用户可自行定义预存常用测量方法。 ▲3.响应速度(全量程)：≥8°/秒；测量时间：平均 26 秒可测 6 次
4	循环水真空泵	1.主机 1 台	1. 防腐双抽头，可单独或并联使用装有两个真空表。 2. 主机采用不锈钢机芯和防腐材质机芯两种型号制造。耐腐蚀、无污染、噪音低、移动方便，还可根据用户需要加装真空调节阀。 3. 可同时有两位操作者进行化学实验，缩小实验空间。
5	冷却水循环装置	1.主机 1 台	1、冷却水循环装置用于各种实验研究用仪器及工业生产用设备发热部的冷却。 2、具有自我诊断功能、冷冻机过载保护、高压压力开关、过载继电器、热保护装置等多种安全保障机能，充分保证使用安全。 3、全部采用大屏幕 LED 数字显示，数据显示清楚、设定简单。
6	熔点仪	1.主机 1 台	1、采用光电自动检测，彩色液晶屏显示，数字键盘输入。自动求取熔点的平均值，具有初熔、终熔自动显示，熔化曲线自动记录。 2、温度系统应用了线性度高的铂电阻作检测元件，采用 PID 调节技术，提高了熔点的精度及可靠性。测量范围：室温~320℃；最小示值：0.1℃
7	蠕动泵	1.主机 1 台	1、流量范围：0.00011~720 ml/min，流量精度误差：<0.5% 2、转速范围：0.1~150 rpm，转速分辨率：0.1 rpm
8	流分自动收集器	1.主机 1 台	1、圆形转盘设计，精确对管。 2、开机自动检测功能。采用单片机控制，走管准确 3、配有电磁阀控制，防止换管切换过程中的漏液现象。
9	玻璃分液器	1.主机 1 台	1、全套玻璃采用 GG17 高硼硅玻璃材质制作。特殊 PTFE 材料设计搅拌塞。 2、变频调速，交流感应电机。转速恒定，无电刷，无火花，安全稳定，可连续工作。 3、下放料部分为玻璃法兰口配套特殊设计聚四氟阀门，容器内无死角，可拆卸便于固体物料出料。

			4、静止状态下负压可达 0.095MPa 以下。
10	植物培养箱 1	<p>1. ≥500 升主机 1 台;</p> <p>2. LED 冷光源灯盘 4 层;</p> <p>3. 加湿系统 1 套;</p> <p>4. ≥7 英寸触摸屏控制系统 1 套</p>	<p>1.外部尺寸≤900mm*800mm*1830mm，内部尺寸≥735mm*577mm*1182mm，有效容积：≥500L，整个箱体外部为碳钢烤漆，中间层为≥4cm 厚度的聚氨酯发泡保温层，内部腔体为 SUS#304 不锈钢;</p> <p>2.嵌入式聚氨酯发泡保温门，门板与箱体是平的，门板与箱体的缝隙≤1.5mm; 门上有嵌入式聚氨酯发泡保温观察门，观察门与门板是平的，观察门尺寸≥580mm*940，观察门与门板的缝隙≤1.5mm，观察门可以自由打开，通过磁吸吸附在门上，内有透明玻璃，可以方便观察箱体内部的植物生长情况;</p> <p>3.循环结构：内腔体的左右两侧为不锈钢风墙，两侧水平出风，中间水平回风，水平循环风方式，确保每一层温差很小;</p> <p>4.温度控制范围：3℃~45℃，温度设定值的误差：≤±0.5℃，温度均匀度：任意位置误差≤±2℃;</p> <p>5.超声波加湿器，湿度控制范围：50~90%RH，湿度设定值的误差：≤±3%RH，上下层之间误差≤±5%RH;</p> <p>6.光源：LED 冷光源，4 层光源，每层可以上下调节高度，每层配置两块 LED 灯板，灯珠呈矩阵均匀分布，单块灯板灯珠数≥238 颗，单块灯板尺寸≥35cm*53cm;</p> <p>7.光谱结构：光谱为 380nm-780nm 连续光谱，其中可见光中 [600nm-700nm]占比约 65%，[500-600nm]占比约 20%，[400-500nm]占比约 15%; 光照强度：10cm 处光照强度≥300μmol/m<sup>2</sup>·S;</p> <p>8.LED 驱动板，每块电路板驱动单元数≥8 路，每一通道独立控制，每个通道可独立工作，单通道支持 0~100%无极恒流调光; 单个通道输出电流：≥2A，单通道支持负载：≥80W;</p> <p>9.▲能够在触摸屏上 0~100%无级调节每一层光盘的光照强度，光照排程≥6 段，不同时间自动运行不同的光强度; 0~100%调光分辨为 1%，可精确细致调节光强参数; 采用植物培养箱专用单片机控制系统，控制柜上的触摸屏直接连接到控制柜内的单片机控制板，箱体内的温湿度传感器、控制光照的驱动电路板、控湿系统、新风系统，采用方便快捷接口，能够便捷插接到单片机控制板上，集中智能控制，无需其他控制系统配合，以降低整体的能耗，提高设备的智能性</p> <p>10.触摸屏上可以独立设置开灯、关灯情况下新风交替运行时间;</p> <p>11.电阻式触摸屏，尺寸≥7 英寸，分辨率≥800*480，内置 128M 存储 flash，支持外置 SD 存储，支持 USB 离线下载更新程序，支持多级用户操作权限密码，支持设备运行状态实时显示功能，</p>

		<p>故障报警指示信息；</p> <p>12.单片机核心控制 CPU 最高工作频率可达到 72MHZ,内核采用 ARM32 位的 Cortex-M3，功耗低，支持 ADC,DAC，SPI,I2C,USART 等常用外设接口，配置有 12 位 AD 模拟信号采样接口数<math>\geq 8</math> 路，配置有 0-10V 模拟量输出控制接口数<math>\geq 1</math> 路，配置有终端设备反馈信号采集接口数<math>\geq 8</math> 路，配置有终端设备（交流）常规控制接口数<math>\geq 11</math> 路，配置有终端设备（直流）常规控制接口数<math>\geq 4</math> 路，配置有终端设备备用控制接口数<math>\geq 4</math> 路，配置报警信号开关器件的采集接口数<math>\geq 4</math> 路，配置有设备控制信号指示灯<math>\geq 16</math> 路，配置有 485 通讯接口<math>\geq 4</math> 路，可连接最大 256 个节点；配置有 RS232 通讯<math>\geq 1</math> 路，配置有电子时钟功能；配置有温度检测功能，可支持温度保护功能，配置有温度湿度 PID 调节功能。</p> <p>13.能够模拟自然界气候条件（温度，湿度，照度等）的变化，分别对温度，湿度，光照等按照自定义需求设定，进行排程调节并有规律的循环控制，其中温度湿度或者其他气体浓度变化过程为连续曲线，而非阶梯式变化曲线，一天周期内可设定<math>\geq 6</math> 种不同的温度、湿度、光照强度。温度、湿度等参数可存储于控制系统，能够查看长达六个月以上的温度、湿度等参数的历史记录，并可用 USB 存储介质直接下载备份。</p> <p>14.APP 功能:提供安卓和 IOS 两种版本手机 APP 控制软件,APP 可以同步现场的触摸屏数据，通过该手机 APP 端可以远程操作所有本地端可设置的功能，包括查看系统设备运行状态，设定温度、湿度、光照强度参数等。</p>
11	植物培养箱 2	<p>1. <math>\geq 300</math> 升主机 1 台；</p> <p>2. LED 冷光源灯盘 4 层；</p> <p>3. 加湿系统 1 套；</p> <p>4. <math>\geq 7</math> 英寸触摸屏控制系统 1 套</p> <p>1. 外部尺寸<math>\leq 770\text{mm} \times 720\text{mm} \times 1620\text{mm}</math>，内部尺寸<math>\geq 623\text{mm} \times 498\text{mm} \times 1000\text{mm}</math>，有效容积：<math>\geq 300\text{L}</math>，整个箱体外部为碳钢烤漆，中间层为<math>\geq 4\text{cm}</math> 厚度的聚氨酯发泡保温层，内部腔体为 SUS#304 不锈钢；</p> <p>2. 嵌入式聚氨酯发泡保温门，门板与箱体是平的，门板与箱体的缝隙<math>\leq 1.5\text{mm}</math>；门上有嵌入式聚氨酯发泡保温观察门，观察门与门板是平的，观察门尺寸<math>\geq 450\text{mm} \times 760</math>，观察门与门板的缝隙<math>\leq 1.5\text{mm}</math>，观察门可以自由打开，通过磁吸吸附在门上，内有透明玻璃，可以方便观察箱体内部的植物生长情况；</p> <p>3. 循环结构：内腔体的左右两侧为不锈钢风墙，两侧水平出风，中间水平回风，水平循环风方式，确保每一层温差很小；</p> <p>4. 温度控制范围：<math>3^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}</math>，温度设定值的误差：<math>\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}</math>，温度均匀度：任意位置误差<math>\leq \pm 2^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>5. 超声波加湿器，湿度控制范围：<math>50 \sim 90\% \text{RH}</math>，湿度设定值的误差：<math>\leq \pm 3\% \text{RH}</math>，上下层之间误差<math>\leq \pm 5\% \text{RH}</math>；</p>

		<p>6.光源：LED 冷光源，4 层光源，每层可以上下调节高度，每层配置一块 LED 灯板，灯珠呈矩阵均匀分布，单块灯板灯珠数≥340 颗，单块灯板尺寸≥46cm*58.5cm；</p> <p>7.光谱结构：光谱为 380nm-780nm 连续光谱，其中可见光中 [600nm-700nm]占比约 65%，[500-600nm]占比约 20%，[400-500nm]占比约 15%；光照强度：10cm 处光照强度≥300μmol/m<sup>2</sup>·S；</p> <p>8.LED 驱动板，每块电路板驱动单元数≥8 路，每一通道独立控制，每个通道可独立工作，单通道支持 0~100%无极恒流调光；单个通道输出电流：≥2A，单通道支持负载：≥80W；支持短路保护；</p> <p>9.▲能够在触摸屏上 0~100%无级调节每一层光盘的光照强度，光照排程≥6 段，不同时间自动运行不同的光强度；0~100%调光分辨率为 1%，可精确细致调节光强参数；采用植物培养箱专用单片机控制系统，控制柜上的触摸屏直接连接到控制柜内的单片机控制板，箱体内的温湿度传感器、控制光照的驱动电路板、控湿系统、新风系统，采用方便快捷接口，能够便捷插接到单片机控制板上，集中智能控制，无需其他控制系统配合，以降低整体的能耗，提高设备的智能性；</p> <p>10.触摸屏上可以独立设置开灯、关灯情况下新风交替运行时间；</p> <p>11.电阻式触摸屏，尺寸≥7 英寸，分辨率≥800*480，内置 128M 存储 flash，支持外置 SD 存储，支持 USB 离线下载更新程序，支持多级用户操作权限密码，支持设备运行状态实时显示功能，故障报警指示信息；</p> <p>12.单片机核心控制 CPU 最高工作频率可达到 72MHZ,内核采用 ARM32 位的 Cortex-M3，功耗低，支持 ADC,DAC，SPI,I2C,USART 等常用外设接口，配置有 12 位 AD 模拟信号采样接口数≥8 路，配置有 0-10V 模拟量输出控制接口数≥1 路，配置有终端设备反馈信号采集接口数≥8 路，配置有终端设备（交流）常规控制接口数≥11 路，配置有终端设备（直流）常规控制接口数≥4 路，配置有终端设备备用控制接口数≥4 路，配置报警信号开关器件的采集接口数≥4 路，配置有设备控制信号指示灯≥16 路，配置有 485 通讯接口≥4 路，可连接最大 256 个节点；配置有 RS232 通讯≥1 路，配置有电子时钟功能；配置有温度检测功能，可支持温度保护功能，配置有温度湿度 PID 调节功能。</p> <p>13.能够模拟自然界气候条件（温度，湿度，照度等）的变化，分别对温度，湿度，光照等按照自定义需求设定，进行排程调节并有规律的循环控制，其中温度湿度或者其他气体浓度变化过程</p>
--	--	--

			<p>为连续曲线，而非阶梯式变化曲线，一天周期内可设定<math>\geq 6</math>种不同的温度、湿度、光照强度。温度、湿度等参数可存储于控制系统，能够查看长达六个月以上的温度、湿度等参数的历史记录，并可用 USB 存储介质直接下载备份。</p> <p>14.APP 功能:提供安卓和 IOS 两种版本手机 APP 控制软件,APP 可以同步现场的触摸屏数据,通过该手机 APP 端可以远程操作所有本地端可设置的功能,包括查看系统设备运行状态,设定温度、湿度、光照强度参数等。</p>
12	单道移液器	0.1-3 $\mu\text{l}$ 、0.5-10 $\mu\text{l}$ 、2-20 $\mu\text{l}$ 、10-100 $\mu\text{l}$ 、20-200 $\mu\text{l}$ 、100-1000 $\mu\text{l}$ 、500-5000 $\mu\text{l}$ 、1-10 ml 单道移液器各一支	<p>1.▲弹性吸头圆锥设计，具有吸头安装装置，使吸头容易吸附和弹出；具有容量锁定按钮，防止移液过程中容量发生意外改变。易于清洁保养，只需拆卸三个部件。无需工具即可拆卸。采用张力弹簧技术，按压力轻，使用完无需调回最大量程，简化操作。可以整支进行高温高压灭菌（121<math>^{\circ}\text{C}</math>，1 bar，20min），无需拆卸。具有紫外线耐受力 and 耐化学腐蚀性。&gt;10<math>\mu\text{l}</math> 型号都可安装安全圆锥过滤器，帮助避免交叉污染，同时保护移液器，延长移液器寿命、减少维护需求。</p> <p>2.数字容量显示，位于手柄正前方，便于移液时观察。单通道量程范围：0.1-3 <math>\mu\text{l}</math>、0.5-10 <math>\mu\text{l}</math>、2-20 <math>\mu\text{l}</math>、10-100 <math>\mu\text{l}</math>、20-200 <math>\mu\text{l}</math>、100-1000 <math>\mu\text{l}</math>、500-5000 <math>\mu\text{l}</math>、1-10 ml；可变量分别为：0.002 <math>\mu\text{l}</math>、0.01 <math>\mu\text{l}</math>、0.02 <math>\mu\text{l}</math>、0.10 <math>\mu\text{l}</math>、0.20 <math>\mu\text{l}</math>、1.00 <math>\mu\text{l}</math>、10.0 <math>\mu\text{l}</math>、20.0 <math>\mu\text{l}</math>。</p>
13	8道可变量程移液器	0.5-10ul、5-100ul、30-300ul 三个量程八道移液器任选四支	<p>▲1.弹性吸头圆锥设计，具有吸头安装装置，使吸头容易吸附和弹出；具有容量锁定按钮，防止移液过程中容量发生意外改变。易于清洁保养，只需拆卸三个部件。无需工具即可拆卸。采用张力弹簧技术，按压力轻，使用完无需调回最大量程，简化操作。可以整支进行高温高压灭菌（121<math>^{\circ}\text{C}</math>，1 bar，20min），无需拆卸。具有紫外线耐受力 and 耐化学腐蚀性。&gt;10<math>\mu\text{l}</math> 型号都可安装安全圆锥过滤器，帮助避免交叉污染，同时保护移液器，延长移液器寿命、减少维护需求。</p> <p>2.数字容量显示，位于手柄正前方，便于移液时观察。</p> <p>3.多通道量程范围：0.5-10<math>\mu\text{l}</math>、5-100<math>\mu\text{l}</math>、30-300<math>\mu\text{l}</math>，可变量分别为：0.01<math>\mu\text{l}</math>、0.10<math>\mu\text{l}</math>、0.20<math>\mu\text{l}</math>。</p>
14	负 86 $^{\circ}\text{C}$ 超低温冷冻储存箱	主机 1 台，配套冻存架 4 个；冻存盒 100 个，2ml 冻存管 10000 个。	<p>▲1、箱内温度 -40<math>^{\circ}\text{C}</math> ~-86<math>^{\circ}\text{C}</math>可调，有效容积<math>\geq 560</math> 升；均匀性<math>\leq 5^{\circ}\text{C}</math>；采用 HC 环保制冷剂，制冷效率高，节能环保；根据低温保存箱国家标准 GB/T 20154 要求，低温保存箱铭牌或标签上要标注制冷剂的详细名称及装入量；具有内置 5V 冷链供电系统，确保用电安全，减少外部布线，降低故障风险。标配单机版样本管理功能，可对大类样本存放位置和数量进行统计、管理；</p> <p>2、微电脑控制，<math>\geq 10</math> 寸高性能 LCD 电容屏，直观显示箱内温度、环境温度、输入电压和温度曲线等数据，显示精度 0.1<math>^{\circ}\text{C}</math>，可连</p>

			<p>接 wifi 实现网络功能;</p> <p>3、具有多种故障报警, 高低温报警、传感器故障报警、冷凝器脏报警、环温超标报警、断电报警、开门报警、电池未连接报警; 报警方式, 声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警; 多重保护功能, 开机延时保护、过电流保护、过压保护、显示屏密码保护、断电记忆数据保护;</p> <p>4、采用双级复叠制冷系统, 高温级压机和低温级压机配合制冷, 制冷效率高; 25℃环温时, 耗电量应≤10Kw.h/24h; 提供具有 CMA 或 CNAS 标识的国家认可的检测机构出具的检测报告;</p> <p>5、4 个发泡内门并带密封条设计, 外门 4 层密封, 整机共计 5 层密封; 使用航空真空隔热材料 VIP+PU 整体发泡, VIP 厚度 ≥25mm; 内胆为电镀锌板喷粉, 防腐蚀, 导热快; 具两个测试孔, 方便实验使用和监控箱内温度。</p> <p>6、电脑版配置大容量存储空间, 实时保存箱内设定温度、实际温度、高、低温报警温度、输入电压、环温等数据, 且可通过 USB 数据接口端口导出全部数据, 格式 excel 和 PDF 可选, 实现数据的可追溯性;</p> <p>7、噪音小于 50 分贝; 外部尺寸 (宽 x 深 x 高): 1046*998*1980±50mm。</p>
15	2-8℃冷藏箱	主机一台	<p>1、有效容积: 箱内有效容积≥400L; 外部尺寸: ≤665mm*710mm*1965mm 内部尺寸≥530mm*590mm*1380mm;</p> <p>2、温度控制:微电脑控制, 箱内控温范围 2-8℃, ; 控温精度显示精度均为 0.1℃; 采用翅片式蒸发器设计;</p> <p>▲3、碳氢制冷剂, 并提供组件铭牌证明; 温度均匀性: 保证箱体温度均匀度≤2℃, 波动度≤3℃; 物联通讯: 产品具有 Wifi 接口, 用户可通过接口连网, 冰箱运行温度数据及报警信息可传至云平台通过手机端提醒, 可根据用户需求改制为 485 接口; 节能降噪: 低噪音, 噪音低于 40 分贝;</p> <p>4、安全系统: 多重故障报警, 具有蜂鸣报警、灯光闪烁、远程报警、云平台报警四种报警方式, 可实现高低温报警、传感器故障报警、断电报警、电池电量低报警、开门报警、环温高报警;</p> <p>5、柜内照明: 内设 LED 照明灯, 高亮节能。</p>
16	旋涡混合器	主机 1 台, 适配器 4 个	<p>1.转 速: 200~3000rpm; 振荡幅度: φ4.5mm(水平 360°)</p> <p>2.操作模式: 点触、定时振动或连续振动</p> <p>3.标准平台尺寸: φ76mm</p> <p>4.最大负载: ≥0.5kg</p> <p>5.主机 1 台, 适配器 4 个</p>
17	电热恒温水槽	主机 1 台	<p>1.温控范围: 室温+5℃~99℃; 显示分辨率: ±0.1℃</p> <p>2.温度均匀度: ±0.3℃ (@37℃); 温度波动度: ±0.3℃; 有过热保护和水位保护功能</p> <p>3. 有效水箱容积: ≥ 20L</p>
18	恒温水	主机 1 台	<p>1.温控范围: 室温+5℃~99℃</p>

	槽与水浴锅		<p>2.温度均匀度: <math>\pm 0.3^{\circ}\text{C}</math> (@<math>37^{\circ}\text{C}</math>) ; 有过热保护和水位保护功能</p> <p>3.温度波动度: <math>\pm 0.3^{\circ}\text{C}</math> ; 显示分辨率: <math>\pm 0.1^{\circ}\text{C}</math></p> <p>4.有效水箱容积: <math>\geq 20\text{L}</math> ; 水浴锅孔位数: <math>\geq 6</math></p>
19	手持土壤自动采样器	<p>主机振动头 1 台, 主机手拉车 1 个, 主机转接器 1 个, 钻杆 9 根, 钻头 2 个, PVC 内管 95cm (D: 38mm) 10 根。其他 1 套。</p>	<p>1、土壤无扰动取样, 松软地层深度<math>\geq 5</math> 米。</p> <p>2、U 盘或者视频技术培训。</p> <p>▲3、主机总重量<math>\leq 22\text{kg}</math>; 震动频率为 1720 次/每分钟。取样方式: 内管取芯、无需提钻连续取样; 运输方式: 推拉运输系统; 样品采集率: 99%以上。发动机类型: 四冲程顶置凸轮轴发动机; 动力<math>\geq 1.6</math> 马力。钻机应急: 当使用过程中的设备出现故障, 可提供备用钻机使用服务。</p> <p>4、手柄: 振动抵消手柄、避震握柄。</p> <p>5、钻杆内径 41mm。钻孔直径 51mm。</p>
20	万分之一电子分析天平	主机 1 台	<p>▲1 .量程<math>\geq 220\text{g}</math>, 精度<math>\leq 0.1\text{mg}</math>, 重复性 (典型值) <math>\leq 0.08\text{mg}</math>, 线性 (典型值) <math>\leq 0.06\text{mg}</math>, 灵敏度漂移<math>\leq 1.5\text{ppm/K}</math>, 稳定时间<math>\leq 1.5\text{s}</math>, 称盘尺寸<math>\geq \varnothing 90</math>。称量室高度不得低于 240mm, 以便放置容量瓶等较高的样品容器。具有下部吊钩称量; 超级单体传感器, 采用航空铝材质, 一体加工成型, 确保始终高精度的称重结果, 超载保护功能, 牢固耐用的设计, 确保量程范围内的称量, 配备自测试“@start”功能; 内置 <math>\geq 11</math> 种应用程序, 称量 填料, 计数, 称量百分比, 混合 净重总重, 组分 总重, 动物称量, 计算 自由因子, 密度测定, 统计, 峰值保持, 检重, 质量单位转换; LED 触摸屏, 一键选择防震等级, 采用温度和时间触发的全自动内部校准和调整功能 (isoCAL), 充分确保获得准确的称量结果; 标配 USB C 和 RS232 接口, PC 直连, 数据直接传输到电子表格或者文本如 Microsoft® Excel 或 Word 等格式的文档中, 可设置数据输出时间间隔。</p> <p>2 .特殊涂层的玻璃防风罩, 最大限度地减小样品带静电引起的称量误差, 顶部和侧边滑门易于移动和拆卸, 防风罩可完全拆卸;</p> <p>3.密码保护功能, 防止意外更改天平设置;</p> <p>4. ID 设置, 可以为设备、样品和批次分配 ID 号</p>
21	十万分之一电子天平	主机 1 台	<p>1.▲量 程: <math>\geq 120\text{g}</math>; 可读性: <math>0.01\text{mg}</math>; 重复性: <math>\leq \pm 0.02\text{mg}</math> (0-60g); <math>\leq \pm 0.04\text{mg}</math> (60-120g) ; 线性: <math>\leq \pm 0.1\text{mg}</math> (0-120g) ; 智能彩色触摸屏; 内置电子水平陀螺芯片 (智能电子水平气泡) 具有水平报警功能, 图形提示水平调整;</p> <p>2.具有数据中断功能, 当检测到以下不确定称重结果时, 暂时中断至打印机、计算机的数据传输:</p>

			<p>称重结果低于 USP 最小称量限制；天平不水平；天平未校准时；</p> <p>3.按照 USP 最小样品量要求监控天平的合规性；</p> <p>4.具有存储校准过程的所有数据功能，数据可溯源；机壳采用防化学品表面处理，可耐受丙酮，易于清洁；可进行单次和批次 ID 的设置，方便执行可追溯样品识别操作；密码保护功能，防止数据被篡改；</p>
22	双加热型金属浴	主机 1 台	<p>1、干式金属浴；</p> <p>2、尺寸不小于 403 x 200 x 100 mm 及三个加热模块（与干式金属浴配套的可放置 2ml、15ml、50ml 离心管的模块）</p>
23	组织研磨器	<p>1. 主机一台；</p> <p>2. 2.0ml×24 适配器一套；</p> <p>3. 2.0ml×24 制冷适配器一套；</p> <p>4. 3 号、5 号研磨珠各一瓶；</p> <p>5. 防爆研磨管一包。</p>	<p>1、15 秒内最大处理量同时可以处理 24 个样品，包括可以适用 12 位和 24 位的低温冷冻适配器</p> <p>2、可以兼容的样品量：64*(0.2-0.5ML) /24*2ML /12*(5-15)ML /4*25ML /2*50ML，可以任意定做各种规格研磨管。</p> <p>3、触摸屏显示，可存储不小于十组实验数据。根据设置的实验参数，可在几个设置好的参数间不断循环。</p> <p>4、开盖运行保护：电磁锁定</p> <p>5、最大进料尺寸：无要求，根据适配器调节。最终出料粒度：不小于 5<math>\mu</math>m。</p> <p>6、研磨平台数 (可接纳研磨罐数)&gt;2。</p> <p>7、均质速度：0-70 HZ/秒,工作时间：0 秒-999 分钟，可自行设定。</p> <p>8、研磨球直径：0.1-30mm。</p> <p>9、研磨球材料：合金钢、铬钢、氧化锆、碳化钨、石英砂。</p> <p>10、加速：在 2 秒内达到最大速度。减速：在 2 秒内达到最低速度。</p> <p>11、噪音等级：&lt;54db。</p> <p>12、制冷功能：有，-50 度到 37 度可调节。</p> <p>13、研磨方式：湿磨，干磨，低温研磨都可。</p> <p>14、可随意更换适配器，有不少于十四种适配器可供选配，同时可接受任意规格定制。</p> <p>15、配套离心管开盖工具，可以快速的协助工作人员打开离心管，避免污染。</p> <p>16、采用脉冲式马达驱动发生系统。</p>
24	恒温摇床(三角瓶、烧杯)	<p>1. 恒温培养摇床一台；</p> <p>2. 多功能弹簧夹一套。</p>	<p>1、振荡频率 40~300 rpm</p> <p>2、振幅 20mm</p> <p>3、控制器液晶控制器</p> <p>4、控温范围 4~65<math>^{\circ}</math>C（环境温度降 20<math>^{\circ}</math>C）</p> <p>5、温度分辨率 0.1<math>^{\circ}</math>C</p> <p>6、输入功率不小于 1300W</p> <p>7、标准配置 万能弹簧夹</p>

			<p>8、托盘尺寸不小于 W×D(mm)450×450；外形尺寸不小于 W×D×H(mm)590×975×550；内部高度不小于 330 mm</p> <p>9、定时范围 0~5999min</p> <p>10、集培养箱、振荡器于一体</p>
25	垂直摇床	1. 摇床主机 1 台。	<p>1、电源：220V</p> <p>2、功率：30W</p> <p>3、频率：0~80 转/分</p> <p>4、速度：无极调速</p> <p>5、托盘≥280×260mm</p> <p>6、摆幅：上下 20mm</p> <p>7、外观尺寸≥ 350×260×160mm</p>
26	冷冻干燥仪器（有机）	<p>1. 主机一台；</p> <p>2. 提篮一套，盘子 4 个；</p> <p>3. 真空泵一台；</p> <p>4. 有机玻璃罩一个；</p> <p>5. 真空泵管一条；</p> <p>6. 泵油一壶；</p> <p>7. 保修卡说明书等资料一套；</p> <p>8. 备用保险 4 个。</p>	<p>1、腔体容积 35L，最大除冰量 6KG</p> <p>2、除冰速率 ≥5KG/24Hr</p> <p>3、▲带预冻功能，搁板最低制冷温度 ≤-40℃；冷阱温度≤ -85℃（空载）；极限真空度 1Pa</p> <p>4、冷阱降温速率：20℃降温至--40℃≤20min（空载）</p> <p>5、真空抽气速率：标准大气压降至 10pa≤15min(空载)</p> <p>6、搁板，可用隔板层数 4 层，搁架层间距≥76mm；物料盘直径尺寸不小于 300mm</p> <p>7、▲搁板温度最高可加热至 +50℃，搁板温控精度±1℃</p> <p>8、采用工业级 PLC 控制系统和彩色触摸屏，系统每分钟记录一次物料温度、冷阱温度、搁板温度、真空度等，系统运行稳定可靠，人机交互友好；</p> <p>9、可选配计算机远程控制和数据离线分析：配置 USB 和 TCP 接口，实现计算机的远程实时控制和图表记录；可下载冻干数据离线处理分析；</p> <p>10、冻干过程控制：冻干过程均由可编程程序自动控制，半自动或全自动控制可实时切换，实现冻干过程全程参数控制；</p> <p>11、复叠制冷技术：采用全封闭式压缩机组和环保型制冷剂，制冷温度低，制冷量大，并具有二次启动延时保护功能</p>
27	倒置显微镜	<p>1. 倒置相差显微镜一套；</p> <p>2. 4x， 10x， 20x， 40x 物镜各一套。</p>	<p>1. 满足日常活细胞培养的实时观察，也可以用于微生物、细菌、组织培养、悬浮体、沉淀物等的观察。</p> <p>2. 要求易于使用，可直接放入超净工作台中，从而能够让其在无菌环境下工作。</p> <p>3. 具有节能模式和唤醒功能，便于细胞培养观察和操作时来回切换。</p> <p>4. ▲光学系统：无限远色差反差校正系统，得到图像具高亮度、高对比度和极好的色差校正，V 型光路系。</p>

			<p>统设计，光路传递损失小。45mm 国际标准物镜齐焦距离</p> <p>5. 系统具有极好的明场、相差观察功能。</p> <p>6. 目镜：视野数 20，屈光度可调，插接直径<math>\geq 30\text{mm}</math>。</p> <p>7. 整体光路视场数<math>\geq 20\text{mm}</math>。</p> <p>8. 调焦行程<math>\geq 15\text{mm}</math>，Z 轴粗、微同轴调焦机构，粗调 45mm/圈、微调 0.5mm/圈。</p> <p>9. LED 透射光照明系统，功率<math>\leq 3\text{w}</math>，色温 7000k，LED 模拟亮度调节 15%-100%。</p> <p>10. 交互式操作面板：集成 SD 卡接口，Mini USB 2.0 接口，HDMI 接口，RJ45 标准网线接口，红外感应器。</p> <p>11. 机身集成照相功能，可以直接采集图像，调节亮度对比度和白平衡。</p> <p>12. 长工作距离聚光镜：NA. <math>\geq 0.4</math>，工作距离<math>\geq 55\text{mm}</math>。聚光镜 NA 与物镜 NA 能够匹配。</p> <p>13. ▲智能关机设计，无人工作时，15min 自动关闭，延长光源使用寿命。</p> <p>14. 4 位手动物镜转盘，可匹配优质的无限远聚焦物镜系列，W 0.8 螺纹。</p> <p>15. 物镜：4x 平场消色差物镜 NA. <math>\geq 0.1</math> WD<math>\geq 12.0\text{mm}</math>。 10x 平场消色差相差物镜 NA. <math>\geq 0.25</math> WD<math>\geq 4.4\text{mm}</math>。 20x 长工作距离平场消色差相差物镜 NA. <math>\geq 0.3</math> WD<math>\geq 4.6\text{mm}</math>。 40x 长工作距离平场消色差相差物镜 NA. <math>\geq 0.5</math> WD<math>\geq 2.8\text{mm}</math>。</p> <p>16. PH1 匹配 10x、20x 和 40x，通过插片移动进行切换。</p> <p>17. 固定机械载物台：陶瓷覆涂台面，面积 200mm x 239mm x 191mm。</p> <p>18. ▲镜架两侧蓝色的发光强度显示，使用者从远处就可迅速检查发光强度。</p> <p>19. 配备干涉滤片、防尘罩和相差对中工具一套。</p> <p>20. 内置照相系统：物理像素<math>\geq 500</math> 万像素、分辨率:2560X1920；像素点尺寸：2.2um<math>\times</math>2.2um，动态范围 72dB。</p> <p>21. ▲可以通过路由功能连接平板和手机，通过 APP 软件来进行图像采集、编辑和保存。</p>
28	电动移液器（细胞专用）	1. 电动助吸器一支。	<p>1、直观的速度控制按钮。</p> <p>2、背光 LED 指示灯，显示电池状态。</p> <p>3、锂聚合电池，工作时间长。</p> <p>4、方便设定吸液速率。</p> <p>5、充电时也可使用。</p> <p>6、适配器可高温高压灭菌。</p>

			7、吸液嘴拆卸方便，易于更换滤膜。
29	移液器	1. 0.1-2.5 $\mu\text{l}$ , 1-10 $\mu\text{l}$ , 2-20 $\mu\text{l}$ , 10-100 $\mu\text{l}$ , 20-200 $\mu\text{l}$ , 100-1000 $\mu\text{l}$ 各一支。	1、可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌； 2、四位数字体积显示，位置合理，便于移液时观察； 3、人体工程学设计，重量轻，显著减少操作力，避免发生手部重复性劳损（RSI）； 4、伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性； 5、密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛。
30	鼓风干燥箱	1. 鼓风干燥箱一台； 2. 托架 3 块。	1、控温范围：RT+10~300 $^{\circ}\text{C}$ 2、恒温波动度 $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 3、温度分辨率 0.1 $^{\circ}\text{C}$ 4、温度均匀度 $\pm 3\%$ （测试点为 100 $^{\circ}\text{C}$ ） 5、工作环境温度+5~40 $^{\circ}\text{C}$ 6、输入功率不小于 3100W 7、容积不小于 420L 8、载物托架（标配）：3 块 9、定时范围：0~9999min 10、用具有超温偏差保护、数字显示的微电脑 P.I.D 温度控制器，带有定时功能，控温精确可靠。
31	液氮罐	1. 液氮罐一个。	1、采用铝合金制造；多层绝热设计 2、几何容积不小于 31.5L 3、空重不大于 13.6kg 4、口径不大于 90mm 5、外径不大于 446，高度不大于 680 mm 6、静态蒸发率不大于 0.23L/d 7、静态保存期不低于 136 天 8、提筒数量 6 个 9、细管容量(单层) 0.5ml 不小于 2588 根 10、配置锁盖，含保护套
32	超低温冰箱报警系统	1. 传感器 8 个； 2. 中继器 2 个； 3. 控制软件一套。	1、▲B/S 系统架构，云端存储数据，无需安装客户端，授权用户可通过浏览器、微信登录账户访问和操作系统。 2、温（湿）度监控、液氮罐监控、气体（氧气和二氧化碳）浓度监控为统一云平台系统。 3、设备数据有数据查询、数据日报、数据导出等功能，日期、时间节点、设备选择等可以自行设定，所有报表均可导出打印。 4、平台可满足用户使用需求，均可实现短信注册、密码找回及接收短信报警信息功能。 5、▲报警可以设定温度、湿度、电压、气体浓度、液位异常判

			<p>断值，报警频次可以自行设置，可设异常恢复通知，报警可以同时实现语音、邮件、短信、微信同步，且同时送达号码不受限制。</p> <p>6、报警可设置离线报警及恢复通知。</p> <p>7、设备正常状态可设定通知，告知用户当前设备状态信息。</p> <p>8、用户管理可以自主添加、修改二级用户，对系统内用户按角色进行分类管理，赋予不同的查看、操作权限等。</p> <p>9、温度无线传感器采用物联网 Lora 技术及低功耗技术，有效传输距离可达 200 米，内置可充电锂电池，一次充电可达 1 年以上工作时间。</p> <p>10、温度可靠测量范围：-200℃~300℃（±1℃）。</p> <p>11、无线数据中继器采用物联网 Lora 技术及低功耗技术，支持 GPRS 和 WIFI 两种网络连接方式，可同时接收和上传多个温度传感器数据，内置可充电锂电池，一次充电可达 3 天左右工作时间。</p> <p>12、温度无线传感器与无线数据中继器在 Lora 信号有效范围内自适应、自匹配，无需进行任何匹配及网络设置。</p> <p>13、无线数据中继器可监测电池剩余容量，低于指定容量后可通过语音、短信、邮件、微信方式发送电量告警信息。</p>
33	土壤氧气含量测定仪	1 主机一台	<p>1、量程：0~100% O<sub>2</sub></p> <p>2、重复性：±0.1%（20.9% O<sub>2</sub> 时）</p> <p>3、非线性 <math>\leq</math>1%</p> <p>4、耗氧率：2.2<math>\mu</math>mol O<sub>2</sub>/天（23℃）</p> <p>5、响应时间：14 秒（90%）</p> <p>6、操作环境：0~50℃，&lt;90%RH</p> <p>7、记录模式：人工/自动</p> <p>8、记录容量：99 组数据</p> <p>9、供电：CR2320 纽扣电池×1，可更换</p> <p>10、线缆长度：2m</p> <p>11、外形尺寸：记录仪不大于 126mm×70mm×24mm</p> <p>12、探头不大于 32mm（直径）×68mm（高）</p> <p>13、选配件 AO-001 扩散头：35 mm（直径）×35 mm（高）；125 筛孔</p> <p>14、AO-002 通气接头：32mm（直径）×91mm（长）</p>
34	土壤粒径分析仪	1. 仪器主机(电源线一根, 标定专用管 1 根, 样品匙 1 只, 联机电缆 1 根, 国家标准物质 1 瓶)2. PADMAS	<p>1、测试范围：0.1<math>\mu</math>m -1250<math>\mu</math>m</p> <p>2、探测器通道数：86</p> <p>3、准确性误差：&lt;1%（帼家标准样品 D50 值）</p> <p>4、重复性误差：&lt;0.5%（帼家标准样品 D50 值）</p> <p>5、免排气泡：具备免排气泡设计，无气泡干扰数据更准确</p> <p>6、误操作保护仪器具备误操作自我保护功能，仪器对误操作不响应激光器参数</p> <p>7、光纤输出大功率：激光器 <math>\lambda</math>= 650nm, p&gt;10mW</p>

	颗粒粒度测量分析系统	<p>8、光路校准：光路自动校准</p> <p>9、分散方法：超声</p> <p>10、频率：f=40KHz,功率：p=100W,时间：随意可调;具备超声防干烧循环、搅拌，循环搅拌一体化设计，转速：100-33950rpm 转速可调</p> <p>11、额定流量：0-30L/min 可调 额定功率：25W</p> <p>12、样品池：自行设计沸腾式样品池，分散效果更好，容量：190-600mL 均可正常测试</p> <p>13、微量进样：仪器可选配微量全自动测试装置,10 毫升即可循环测试（选配）防尘、防震设计：整机采用防尘、防震设计</p> <p>14、防腐设计（选配）：可以配备耐酸、耐碱、耐油（含一切溶剂油）、耐有机溶剂（像丙酮、苯酚、正己烷等一切有机溶剂）。</p> <p>15、分析模式：包括自由分布、R-R 分布和对数正态分布、按目分级统计模式等，满足不同行业对被测样品粒度统计方式的不同要求</p> <p>16、统计方式：体积分布和数量分布，以满足不同行业对于粒度分布的不同统计方式</p> <p>17、统计比较：可针对多条测试结果进行统计比较分析，可明显对比不同批次样品、加工前后样品及不同时间测试结果的差异，对工业原料质量控制具有很强的实际意义</p> <p>18、自行 DIY 显示模板：用户自定义要显示的数据，根据粒径求百分比、根据百分比求粒径或根据粒径区间求百分比，以满足不同行业对粒度测试的表征方式。径距、一致性、区间累积等等</p> <p>19、测试报告：测试报告可导出 Word、Excel、图片（Bmp）和文本（Text）等多种形式的文档，满足在任何场合下查看测试报告以及科研文章中引用测试结果</p> <p>20、多语言支持智能操作模式：真正全自动无人干预操作，无人因素干扰，只需按提示加入待测样品即可，测试结果的重复性更好。</p> <p>21、操作模式：电脑操作</p> <p>22、测试速度：&lt;1 min/次（不含样品分散时间）</p>
--	------------	--

### 三、★商务需求（不能负偏离）：

（一）项目完成时间及项目地点：

项目完成时间：合同签订后 60 日内送货并完成安装调试；

项目地点：西南民族大学航空港校区敬文园 B 区 2 楼 226。

（二）付款方式：项目验收合格后支付合同全款。项目（设备）自验收合格之日起正常运行一年后，采购人以转账方式无息退还履约保证金。

（三）售后服务。

1、植物培养箱 1、植物培养箱 2、单道移液器、8 道可变量程移液器、负 86℃超低温冷冻储存箱、2-8℃冷藏箱所有设备保修期为验收合格日期起两年；其它设备保修期为验

收合格日期起一年。

2、质保期内中标方维修工程师在接到故障报告后到达现场修理和更换零件，所产生的费用（包括材料等）由中标方承担。

3、质保期后，中标方应向用户提供及时的、优质的、价格优惠的技术服务和备品备件供应。

4、维修响应：在接到用户维修及技术服务要求后在 3 小时之内作出服务响应，上门维修时间：在 48 小时内到现场服务。

**注：**

**1.本章标注“★”要求为本项目实质性要求，不允许有负偏离。**

**2.依照“关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知”（财库〔2019〕9号）的规定，结合“关于印发节能产品政府采购品目清单的通知”（财库〔2019〕19号）发布的“节能产品政府采购品目清单”，如投标产品涉及清单中“★”标注产品，必须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件或认证结果信息发布平台的认证截图证明。**