

一、项目概述

本项目主要服务于下列生物医学工程专业课程：生物医用材料、生物医用高分子材料、组织胚胎学、生物材料现代研究方法、分子生物学在生物医学工程中的应用、本科毕业论文以及各本科科创课程（如本科个性化实验、大学生科研训练计划）。为生物医学工程专业新版培养方案中新增实验的设备购置、原本科实验设备台套数补充，主要设备包括了（但不限于）从生医基础课到生医专业课的多个课程模块的教学中对实验条件与仪器设备的需要，设备共享程度高。其使用测算根据新版培养方案开设实验个数、实验室现有台套数、实验分组数、使用频率、设备市场报价等综合考量，按照 2-3 人为一组，同时支持 15 组的规模，每年同一设备使用次数应多于 10 次的标准。

二、采购清单

序号	★标的名称	★单位	★数量	所属行业	★是否属于核心产品	★是否允许进口产品竞争	是否属优先或强制采购节能产品	是否属优先采购环境标志产品
1	超纯水机	台	1	工业	否	否	否	否
2	冷冻干燥机	台	2	工业	否	否	否	否
3	万能材料试验机	台	2	工业	否	否	否	否
4	恒电位仪	台	7	工业	否	否	否	否
5	双电测四探针测试仪	台	2	工业	否	否	否	否
6	表面张力仪	台	1	工业	否	否	否	否
7	3D 打印机	台	8	工业	是	否	否	否
8	生化细菌培养箱	台	2	工业	否	否	否	否
9	全自动数字旋光仪	台	2	工业	否	否	否	否
10	微量氧分析仪	台	1	工业	否	否	否	否
11	视频接触角测量仪	台	1	工业	是	否	否	否
12	激光微米粒度测试仪	台	1	工业	否	否	否	否

13	全自动酶标仪	台	3	工业	否	否	否	否
14	红外热成像仪	台	1	工业	否	否	否	否
15	双光束紫外分光光度计	台	1	工业	否	否	否	否
16	化学发光凝胶成像系统	台	1	工业	否	否	否	否
17	台阶仪	台	1	工业	否	否	否	否
18	手持式均质乳化机搅拌机	台	2	工业	否	否	否	否

注：依据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局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）文件，上述根据采购的产品（标的名称）予以认定。

三、采购标的详细技术要求

序号	名称	详细技术指标及功能需求
1	超纯水机	<p>一、工作条件</p> <p>1、主机电源：AC220V/50HZ，功率：$\geq 170W$；</p> <p>2、适用标准：一机两用，可直接将城市自来水或地下水纯化为符合 GB/T6682-2008、GB/T33087-2016 等标准中规定实验室用三级纯水和一级超纯水；</p> <p>3、进水要求：城市自来水或地下水（TDS$<200ppm$），水压 0.1~0.4MPa，水温 5~45℃，TOC$<100ppb$；</p> <p>4、尺寸(mm)：$\leq 380W \times 505D \times 620H$，主机重量：净重$\leq 28Kg$。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1、全塑 ABS 工程塑料机壳，防酸碱腐蚀，≥ 4.3 英寸触摸显示；</p> <p>2、RO 纯水电导率与 UP 超纯水电阻率在线监测/流量等在线监测；</p> <p>3、系统具备定量取水；</p> <p>4、具有历史数据库查询功能，可在线查询历次取水时间/取水量/历次故障记录等数据；</p> <p>5、用户可通过 USB 下载历史数据，为水样的可追溯性提供依据；</p> <p>6、系统具有耗材智能管理功能；</p> <p>7、系统具有预处理柱、超纯化柱使用状态在线监测、报警功能。</p> <p>三、技术参数及配置</p> <p>1、制水量：≥ 20 升/小时（水温 25℃时），取水流量：1.5~1.8（L/min）（水箱储水时）；</p> <p>2、#RO 纯水水质标准：电导率\leq进水电导率$\times 2\%$（在线监测），两通道注塑型预处理系统，可保证出水水质稳定；</p> <p>3、#UP 超纯水水质：电阻率：$\geq 18.2M\Omega$，标配两通道注塑型超纯化系统，保证微颗粒物≤ 1 个/ml，微生物$\leq 1cfu/ml$，重金属离子$\leq 0.1ppb$，TOC$\leq 10ppb$，</p>

		<p>热原$\leq 0.001\text{EU/ml}$;</p> <p>4、#储存系统：$\geq 15\text{L}$ 压力纯水箱，无菌储水箱储水；</p> <p>5、适用于盐雾箱、老化仪、原子吸收（AAS）、原子发射（AES）、动植物细胞培养、电化学界面研究等；</p> <p>6、★配置两套耗材（预处理柱 2 套、反渗透柱 2 支、超纯化柱 2 套）。</p>
2	冷冻干燥机	<p>一、配置要求：</p> <p>1、一体式结构设计，台式，无外置法兰、无内盘管，无泄漏；</p> <p>2、所有与产品接触的材料均使用惰性材料，满足良好实验室规范（GLP）的要求；</p> <p>3、★冷阱开口大，无内盘管，带样品预冻功能，无需低温冰箱；</p> <p>4、# 实验型干燥机软件系统，模块化控制器，数据记录系统，可查询历史曲线及历史记录；</p> <p>5、≥ 7 英寸彩色触摸屏显示、并记录冷阱温度曲线、样品温度曲线、真空度曲线，数据导出可通过电脑浏览打印及多种操作。</p> <p>二、真空冷冻干燥机技术参数：</p> <p>1、冻干面积：$\geq 0.12\text{ m}^2$；</p> <p>2、物料盘尺寸：$\geq \Phi 200\text{mm}$；</p> <p>3、物料盘层数（层）：≥ 4；</p> <p>4、★物料盘间距：50-70mm 可调节；</p> <p>5、★冷阱温度：$\leq -60^\circ\text{C}$（空载），可选$\leq -85^\circ\text{C}$（空载），$\leq -110^\circ\text{C}$（空载）；</p> <p>6、冷阱深度：$\geq 140\text{mm}$，冷阱直径：$\geq \Phi 215\text{mm}$；</p> <p>7、捕水能力：3-4kg/24h；</p> <p>8、主机外形尺寸：580×500×720mm（$\pm 10\text{mm}$）；</p> <p>9、-80°C主机外形尺寸：770×550×720mm（$\pm 10\text{mm}$）；</p> <p>10、抽气速率：$\geq 2\text{L/s}$；</p> <p>11、极限真空度：$\leq 1\text{Pa}$（空载）；</p> <p>12、干燥室尺寸：$\geq \Phi 260 \times 430\text{mm}$；</p> <p>13、冷却方式：风冷；</p> <p>14、除霜模式：电化霜；</p> <p>15、盘装物料：$\geq 1.2\text{L}$（料厚$\geq 10\text{mm}$）；</p> <p>16、挂瓶数量：≥ 8 个；</p> <p>三、主要材质</p> <p>1、主机顶部：304 不锈钢板；</p> <p>2、主机四周：防水聚酯塑料；</p> <p>3、冷阱：304 不锈钢；</p> <p>4、物料架、托盘：304 不锈钢；</p> <p>5、干燥室：防腐有机玻璃罩。</p> <p>四、★配件（每台设备包括以下：）</p> <p>1、主机一台；</p>

		<p>2、真空泵、真空管、真空油、真空脂各一套；</p> <p>3、不锈钢干燥架，物料盘，茄型瓶 100/250/500/1000ml，各 2 个；</p> <p>4、真空泵防返油装置，高效烟雾过滤器各一套。</p>
3	万能材料试验机	<p>1、最大负荷：100N，200N，500N，1KN，2KN、5KN 以内自选；</p> <p>2、精度等级：0.5 级；</p> <p>3、有效测力范围：0.2%~100%（0.5 级）；</p> <p>4、测力精度：示值的±0.5%以内；</p> <p>5、试验机分辨率：最大负荷 1/200000，内外不分档，且全程分辨率不变；</p> <p>6、★负荷传感器：基本配置：拉、压传感器（最大负荷）一只；扩展配置：可加配多个传感器；</p> <p>7、有效试验宽度：≥280mm(可按要求加宽)；</p> <p>8、有效拉伸空间：400、500、600、800mm（可按要求加高）；</p> <p>9、试验速度范围：0.1~500mm/min；</p> <p>10、位移测量精度：示值的±0.5%以内/示值的±0.2%以内；</p> <p>11、变形测量系统：扩展配置：大变形:最小标距 10mm、变形范围：800mm；</p> <p>12、变形测量精度：示值的±0.5%以内（可根据要求选配大变形或小变形）；</p> <p>13、试台安全装置：电子限位保护；</p> <p>14、试台升降装置：快/慢两种速度自动控制，可点动；</p> <p>15、试台返回功能：手动或自动两种选择、试验结束后自动或手动以最高速度返回试验初始位置；</p> <p>16、超载保护：超过最大负荷 10%，机器自动保护；</p> <p>17、★夹具配置：拉伸、抗弯、抗压夹具各一套（高分子、金属夹具，可做拉伸、弯曲、压测试）；</p>

		<p>18、主机尺寸：≤620*440*2000mm(长*宽*高)；</p> <p>19、动力系统：电机+驱动+高精度滚珠丝杆；</p> <p>20、电源：220V、50HZ；</p> <p>21、功率：≥0.4KW；</p> <p>22、主机重量：100Kg±5Kg；</p> <p>23、测试项目：拉伸应力、拉伸强度、扯断强度、扯断伸长率、定伸应力、定应力伸长率、定应力力值、撕裂强度、任意点力值、任意点伸长率、泊松比、粘合力及取峰值计算值；</p> <p>24、★需配置1台处理终端：性能不低于英特尔13代i5处理器，内存16G DDR5(或更高配置)，不低于1T固态硬盘，不低于23英寸屏幕。</p>
4	恒电位仪	<p>1、双恒电位参数</p> <p>(1) 零阻电流计；</p> <p>(2) 2,3,4 电极结构；</p> <p>(3) 浮动地线或实地；</p> <p>(4) 两个通道最大电位范围：±10V；</p> <p>(5) 最大电流：±250mA 连续（两个通道电流之和），±300mA 峰值；</p> <p>(6) 槽压：±13V；</p> <p>(7) 恒电位仪上升时间：小于1μs，通常0.8μs；</p> <p>(8) 恒电位仪带宽(3分贝)：1MHz；</p> <p>(9) 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V；</p> <p>(10) 所加电位分辨：电位范围的0.0015%；</p> <p>(11) 所加电位准确度：±1mV，±满量程的0.01%；</p> <p>(12) 所加电位噪声：<10μV 均方根植；</p> <p>(13) 测量电流范围：±10pA 至±0.25A，12 量程；</p> <p>(14) 测量电流分辨：电流量程的0.0015%，最低0.3mA；</p> <p>(15) 电流测量准确度：电流灵敏度1e-3A/V 1e-7A/V 时为0.2%，其他范围为1%；</p> <p>(16) 输入偏置电流：<10pA；</p> <p>2、恒电流参数</p> <p>(1) 恒电流范围：0.3nA-250mA；</p>

	<p>(2) 所加电流准确度: $\pm 20\text{pA}$, 电流 $3\text{e-}7\text{A}$ 至 $3\text{e-}3\text{A}$ 时为 0.3%, 其他范围为 1%;</p> <p>(3) 所加电流分辨率: 电流范围的 0.03%;</p> <p>(4) 测量电位范围: $\pm 0.025\text{V}$, $\pm 0.1\text{V}$, $\pm 0.25\text{V}$, $\pm 1\text{V}$, $\pm 2.5\text{V}$, $\pm 10\text{V}$;</p> <p>(5) 测量电位分辨率: 测量范围的 0.0015%;</p> <p>3、电位计参数</p> <p>(1) 参比电极输入阻抗: $\leq 1\text{e}12$ 欧姆;</p> <p>(2) 参比电极输入带宽: $\leq 10\text{MHz}$;</p> <p>(3) 参比电极输入偏置电流: $\leq 10\text{pA}@25^\circ\text{C}$;</p> <p>4、波形发生和数据获得系统</p> <p>(1) 快速信号发生更新速率: $\geq 10\text{MHz}$, 16 位分辨;</p> <p>(2) 快速数据采集系统: ≥ 16 位分辨 ADC, 双通道同步采样, 采样速率 2.5M 赫兹;</p> <p>(3) 外部信号记录通道最高采样速率: $\geq 2.5\text{MHz}$;</p> <p>5、实验参数</p> <p>(1) CV 和 LSV 扫描速度: 0.000001V/s 至 $10,000\text{V/s}$, 双通道同步扫描;</p> <p>(2) 扫描时的电位增量: 0.1mV (当扫速为 $1,000\text{V/s}$ 时);</p> <p>(3) CA 和 CC 的脉冲宽度: 0.0001 至 1000sec;</p> <p>(4) CA 的最小采样间隔: $0.4\mu\text{s}$, 双通道同步;</p> <p>(5) CC 的最小采样间隔: $0.4\mu\text{s}$;</p> <p>(6) CC 模拟积分器;</p> <p>(7) DPV 和 NPV 的脉冲宽度: 0.001 至 10sec;</p> <p>(8) SWV 频率: 1Hz 至 100kHz;</p> <p>(9) i-t 的最小采样间隔: $0.4\mu\text{s}$, 双通道同步;</p> <p>(10) ACV 频率范围: 0.1Hz 至 10kHz;</p> <p>(11) SHACV 频率范围: 0.1Hz 至 5kHz;</p> <p>(12) FTACV 频率范围: 0.1Hz 至 50Hz, 可同时获取基波, 二次谐波, 三次谐波, 四次谐波, 五次谐波, 六次谐波的 ACV 数据;</p> <p>(13) 交流阻抗: 0.00001Hz 至 3MHz;</p> <p>(14) 交流阻抗波形幅度: 0.00001V 至 0.7V 均方根值;</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>6、其他要求</p> <p>(1) 自动或手动 iR 降补偿(正反馈和电流中断法);</p> <p>(2) 电流测量偏置: 满量程, 16 位分辨, 0.003%准确度;</p> <p>(3) 电位测量偏置: $\pm 10V$, 16 位分辨, 0.003%准确度;</p> <p>(4) 外部电位输入;</p> <p>(5) 电位和电流的模拟输出;</p> <p>(6) 可控电位滤波器的截止频率: 1.5MHz, 150KHz, 15KHz, 1.5KHz, 150Hz, 15Hz, 1.5Hz, 0.15Hz;</p> <p>(7) 可控信号滤波器的截止频率: 1.5MHz, 150KHz, 15KHz, 1.5KHz, 150Hz, 15Hz, 1.5Hz, 0.15Hz;</p> <p>(8) 旋转电极控制电压输出: 0-10V 对用于 0-10000 rpm 的转速, 16 位分辨, 0.003%准确度, 需要旋转电极装置才能工作;</p> <p>(9) 通过宏命令可以控制数字输入输出线;</p> <p>(10) 内闪存储器可迅速更新程序;</p> <p>(11) USB 口数据通讯;</p> <p>(12) 电解池控制: 通氮, 搅拌, 敲击(需要特殊电解池系统);</p> <p>(13) CV 数字模拟器和拟合器。用户定义反应机理或预定义反应机理;</p> <p>(14) 交流阻抗模拟器和拟合器;</p> <p>(15) 最大数据长度: 256,000-16,384,000 点可选择;</p> <p>(16) 仪器尺寸: $\geq 37\text{cm}$(宽)$\times 23\text{cm}$(深)$\times 12\text{cm}$(高);</p> <p>7、功能要求: 具有循环伏安法(CV)、阶梯波伏安法(SCV)、计时电流法(CA)、计时电量法(CC)、控制电位电解库仑法(BE)、开路电压时间曲线(OCPT)、RDE 控制(0-10V 输出)、预设反应机理 CV 模拟器;</p> <p>8、★配件及耗材: 电极线、USB 通讯线、电源线各一套。</p>
5	双电测四探针测试仪	<p>1、测量范围: 电阻率: $10^{-5} \sim 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$(可扩展); 方块电阻: $10^{-4} \sim 10^6$ (可扩展); 电导率: $10^{-5} \sim 10^5 \text{s/cm}$; 电阻: $10^{-5} \sim 10^5 \Omega$;</p> <p>2、可测晶片厚度: $\leq 3\text{mm}$;</p> <p>3、可测晶片直径: 140mm\times150mm(配测试台); 200mm\times200mm(配测试台); 400mm\times500mm(配测试台);</p> <p>4、恒流源: 电流量程分为 1μA、10μA、100μA、1mA、10mA、100mA 六档, 各档电流连续可调;</p> <p>5、数字电压表: 量程及表示形式 000.00~199.99 mV; 分辨力: 10μV; 输入</p>

		<p>阻抗$>1000\text{M}\Omega$；精度：$\pm 0.1\%$；显示：四位半红色发光管数字显示；极性、超量程自动显示；</p> <p>6、四探针探头基本指标：间距：$1\pm 0.01\text{mm}$；针间绝缘电阻：$\geq 1000\text{M}\Omega$；</p> <p>7、机械游移率：$\leq 0.3\%$；探针：碳化钨或高速钢 $\Phi 0.5\text{mm}$；探针压力：5~16 牛顿(总力)；</p> <p>8、模拟电阻测量相对误差：0.01Ω、0.1Ω、1Ω、10Ω、100Ω、1000Ω、$10000\Omega \leq 0.3\% \pm 1$ 字；</p> <p>9、整机测量最大相对误差：(用硅标样片：$0.01\sim 180\Omega\cdot\text{cm}$ 测试) $\leq \pm 4\%$；</p> <p>10、整机测量标准不确定度：$\leq 4\%$；</p> <p>11、测试标准：采用双电测测试标准，通过双电测测试软件控制四探针测试仪进行测量并实时采集两次组合模式下的电压值，然后根据双电测测试原理公式计算出电阻值。仪器主机也可兼容四探针测试软件实现单电测测试标准，两套软件可同时使用；</p> <p>12、软件功能：软件可记录、保存、打印每一点的测试数据，并统计分析测试数据最大值、最小值、平均值、最大百分变化、平均百分变化、径向不均匀度、并将数据生成直方图，也可把测试数据输出到 Excel 中，对数据进行各种数据分析。软件还可选择自动测量功能，根据样品电阻大小自动选择适合电流量程档测试；</p> <p>13、计算机通讯接口：并口，高速并行采集数据；</p> <p>14、标准使用环境：温度：$23\pm 2^\circ\text{C}$；相对湿度：$\leq 65\%$；无高频干扰；无强光直射；</p> <p>15、★配置要求：四探针测试仪主机一台、四探针测试台一台、四探针探头一个、测试软件（含测控模块）、便携式处理终端一台。</p>
6	表面张力仪	<p>1、铝合金数控加工整体框架；</p> <p>2、接触角测量范围：$0\sim 180^\circ$，分辨率精度 0.01°，表面张力测量范围：$0\sim 3000\text{mN/m}$，测量精度：0.01mN/m；</p> <p>3、三轴可调，x、y 和 z 轴行程范围不小于 50、30 和 80mm；</p> <p>4、光学系统配置 10 倍高清远心变倍变焦连续可调镜头；焦距：$130\text{mm}\pm 5\text{mm}$（变焦调节），视角调节：$\pm 10^\circ$，分辨率标度 $4\sim 14\mu\text{m}$；采集系统调节：俯视/仰视/平视；</p> <p>5、96 粒密集式连续可调无滞后单波长 LED 冷光源，波长 470nm，光场直径 50mm，寿命 50000H 以上；</p> <p>6、视频摄像系统配置：最大图像 $5000*4000$ 分辨率，最高帧率 200fps，传感器 SONY 1/1.8"；</p> <p>7、注射系统为程序自动控制精密微量注射泵，滴液精度 $0.01\mu\text{L}$，注射速度：$1\mu\text{L/min} \sim 2000\mu\text{L/min}$；</p> <p>8、接触角测量方式：全自动，半自动，手动；</p> <p>9、表面张力测试范围：$0\sim 3000\text{mN/m}$，分辨率：0.01mN/m；</p>

		<p>10、表面张力测量方式：全自动；</p> <p>11、接触角测量分析软件自动拟合法（一键自动拟合，不存在人工误差）包括：圆法拟合、椭圆/斜椭圆拟合法、LY、微分椭圆法/微分圆法；动态接触角拟合（批量拟合多张图像）包括：润湿性能测试、视频连续拟合计算；表面能量计算；表界面张力测量；前进后退角测量；粘附功（提供操作界面截图）；</p> <p>12、输出方式：自动生成，可导出/打印 EXCEL、Word、谱图等多种报告格式；</p> <p>13、★配置 1 台处理终端：性能不低于英特尔 13 代 i5 处理器，内存 16G DDR5 1600(或更高配置)，不低于 1T 固态硬盘，不低于 23 英寸屏幕，预装接触角测量软件。</p>
7	3D 打印机	<p>1、成型技术：熔融沉积成型（FDM）；</p> <p>2、打印尺寸：≥350*350*350mm；</p> <p>3、单机机身尺寸：≤495* 515*640mm；</p> <p>4、组合机身尺寸：≤495*515*916mm；</p> <p>5、产品净重：≤35kg；</p> <p>6、打印速度：≤600mm/s；</p> <p>7、打印层厚：0.05-0.3mm；</p> <p>8、挤出机类型：近端双齿轮挤出机；</p> <p>9、耗材直径：1.75mm；</p> <p>10、喷嘴直径：标配 0.4mm；0.2mm/0.6/0.8mm 可选；</p> <p>11、喷嘴温度：≤350℃；</p> <p>12、热床温度：≤120℃；</p> <p>13、腔体温度：≤60℃；</p> <p>14、打印平台：柔性打印平台；</p> <p>15、调平方式：全自动调平；</p> <p>16、XYZE 电机：伺服步进电机；</p> <p>17、打印方式：U 盘/以太网/WiFi；</p> <p>18、Wifi：双频 2.4GHz/5GHz，*最高传输速率 433Mbps；</p> <p>19、以太网：支持；</p> <p>20、内置存储：32GB EMMC；</p> <p>21、显示屏：≥4.3 英寸彩色触控屏；</p> <p>22、额定功率：≥1200W；</p>

	<p>23、★AI 监控摄像头：标配，具备打印质量检测、故障检测、实时监控和延时摄影等级功能，如有异常，自动提醒；</p> <p>24、★AI 校准摄像头：标配，自动校准本次打印参数，如影响打印问题的打印流量及压力推进参数；</p> <p>25、断电续打：断电自动保存数据，来电可继续打印；</p> <p>26、自动续料：可连续进料，一卷耗材用完后，另一卷耗材可自动续打无需人工参与；</p> <p>27、缠料检测：支持；空气净化：支持；振纹优化：支持；照明灯：支持；</p> <p>28、热床倾斜校正：支持；</p> <p>29、支持耗材：ABS/PLA/PETG/PET/TPU/PA/ASA/HIPS/PC/PA/PLA-CF/PA-CF/PA-GF/PET-CF/PPA-CF/PPS/PPS-CF/BVOH；</p> <p>30、打印文件格式：Gcode/3MF；</p> <p>31、切片支持格式：STL/OBJ/3DS/STP/STEP；</p> <p>32、★支持多色打印，最多支持 4 台 CFS 一起使用，可实现 16 色打印；</p> <p>33、★主动腔温：配备主动加热模块，恒温打印，减少模型内应力，防止工件变形或开裂，可用于精密生产；</p> <p>34、# 设备需配套 3D 打印云平台，云平台需支持在手机云端模型库中共享和存储模型数据。在上传模型后可以使用应用内的 3D 切片器对上传的模型文件进行切片设置，支持按百分比对模型进行缩放，旋转。同时可在手机云端模型库对已上传模型的打印质量，填充，支撑，平台附着，外壳，速度和温度进行设置和调整。支持 3D 照片生成模型功能。支持照片生成月球灯模型功能。用户可以注册登录个人账户，上传图片，视频，以及模型。支持点赞、评论、收藏、下载等功能；</p> <p>35、# 为保证设备与软件的兼容性，同时适应不同工作环境要求和操作人员使用习惯要求，需至少提供三款同品牌的切片软件可供选择；</p> <p>36、# 3D 打印设备拥有 3d 打印机显示 UI 界面及通讯系统以及 FDM-3D 打印机主板出厂自测系统；</p> <p>37、★配件：3D 打印工具箱套件 1 套，热床碳晶硅 PEI 平台平台板 2 块，一体化快拆喷嘴 5 个，手持高精度便携逆向建模测绘检测扫描装置（蓝色 7 线激光+红外双目结构光模式，精度 0.02mm，扫描尺寸 5-2000mm，24bit 全彩扫描，线激光扫描频率 60fps）；</p> <p>38、★配材料：Hyper PLA RFID 1.75mm 1KG 高速打印卷材（白色，肤色，金色，桃粉色，紫色，橙色，绿色，灰色，红色，蓝色，灰色，黑色）每种颜色各 3 卷；Hyper PETG 1.75mm 1KG 高速打印卷材（白色，灰色，红色，蓝色，黑色，透明色，黄色，绿色，透明红，透明蓝）每种颜色各 3 卷；TPU1.75mm 1kg 软胶材料（白色，黑色，红色，灰色）每种颜色各 3 卷；Hyper PC 1.75mm</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>1KG 打印高透明卷材 3 卷; ABS 1.75mm 1KG 打印卷材 (黄色, 白色, 黑色, 红色, 蓝色, 灰色, 橙色, 粉色) 每种颜色各 3 卷;</p> <p>39、★配处理终端一台: 性能不低于英特尔 13 代 i5 处理器, 内存不低于 16G DDR5 1600(或更高配置), 不低于 1T 固态硬盘, ≥ 23 寸屏幕; 配便携式处理终端一台: 性能不低于英特尔 13 代 i5 处理器, 内存不低于 16G DDR5 1600(或更高配置), 不低于 1T 固态硬盘。</p>
8	生化细菌培养箱	<p>1、方式: 强制对流、顶置匀风系统;</p> <p>2、使用温度范围: 无加湿: $0\sim 65^{\circ}\text{C}$; 有加湿: $10\sim 65^{\circ}\text{C}$;</p> <p>3、温度分辨率: 0.1°C;</p> <p>4、温度波动度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;</p> <p>5、温度分布精度: $\pm 0.8^{\circ}\text{C}$ (测试点 37°C) ;</p> <p>6、控湿范围: $50\sim 90\%$;</p> <p>7、湿度波动度: $\pm 3\%$;</p> <p>8、湿度分布精度: $\pm 3\%$;</p> <p>9、工作环境: 室温 $+5\sim 35^{\circ}\text{C}$;</p> <p>10、内装: 镜面不锈钢板;</p> <p>11、外装: 冷轧钢板, 表面耐药品涂装;</p> <p>12、断热材: 橡塑海绵;</p> <p>13、加热器: 不锈钢加热管;</p> <p>14、加热功率: $\geq 600\text{w}$;</p> <p>15、加湿功率: $\geq 400\text{W}$;</p> <p>16、压缩机功率: $\geq 114\text{W}$;</p> <p>17、最大功率: $\leq 1200\text{W}$;</p> <p>18、压缩机: 风冷密闭压缩机;</p> <p>19、制冷剂: R134A;</p> <p>20、除霜构造: 自动;</p> <p>21、控湿方式: 自动;</p> <p>22、引线孔: 内径 52mm 一个;</p> <p>23、外置电源: 外置五孔插座 ≥ 1 个;</p> <p>24、上水方式: 自动;</p>

		<p>25、紫外杀菌：有；</p> <p>26、温湿度控制方式：30 段程序控制；</p> <p>27、温湿度设定方式：轻触六按键液晶显示；</p> <p>28、温湿度表示方式：彩印液晶显示控制器；</p> <p>29、定时器：0~9999*30（小时、分钟可切换）；</p> <p>30、运行功能：定值运行，程序运行；</p> <p>31、附加功能：回路自诊断、智能化霜、电子数显限温器；</p> <p>32、传感器：Pt100、湿度传感器；</p> <p>33、安全装置：过升报警、过载保护；过升防止器、回路自诊断；</p> <p>34、内尺寸（宽*深*高 mm）：≤420*355*550；</p> <p>35、外形尺寸（宽*深*高 mm）：≤588*670*1210；</p> <p>36、内容积：不大于 80L；</p> <p>37、隔板承重：≥15kg；</p> <p>38、隔板层数：≥10 层；</p> <p>39、隔板间距：≥35mm；</p> <p>40、附属品：隔板≥2 件、隔板架≥4 件；</p> <p>41、配置：隔板、RS485 接口、终端输出、记录仪、U 盘数据存储、手机 APP（远程控制）、变频制冷系统。</p>
9	全自动数字旋光仪	<p>1、测量模式：旋光度/比旋度/浓度/糖度/用户自定义；</p> <p>2、仪器光源：发光二极管(LED)（使用时间可达100000小时以上）+高精度干涉滤光片；</p> <p>3、工作波长：589nm（钠D光谱）；</p> <p>4、测量范围：±90°（旋光度）±259° Z（糖度）；</p> <p>5、试管：标配100/200mm普通型，100mm控温型；选配50mm及以下微量型，200mm控温型；</p> <p>6、温度显示：0 ~ 100℃，可控温帕尔帖（内置）；</p> <p>7、温度控制：10 ~ 50℃；</p> <p>8、控温准确度：±0.2℃；</p> <p>9、最小读数：0.001°；</p> <p>10、样品最低透过率：0.05%；</p>

		<p>11、相对误差：±0.004°；</p> <p>12、重复性：≤0.002°；</p> <p>13、★准确度：符合 JJG536-2015 中的 0.01 级；</p> <p>14、示值误差：±0.01°；</p> <p>15、输出端型号：热敏型、针式型、WIFI 型；</p> <p>16、显示方式：≥10.1 英寸 IPS 电容触摸屏；Android 操作系统；</p> <p>17、语言：中文、英文；</p> <p>18、校准方式：多点校准；</p> <p>19、用户数量：≥500 个；</p> <p>20、预存测量方法：≥1000 组；</p> <p>21、数据储存：≥128G；</p> <p>22、数据接口：RS232 串口，USB，U 盘，鼠标，键盘，读码器；</p> <p>23、网络接口：WIFI，RJ45 以太网接口；</p> <p>24、★配旋光管 100mm 普通型 5 只，200mm 普通型 5 只，100mm 控温型 2 只。</p>
10	微量氧分析仪	<p>1、一体化不锈钢采样系统，集成样气关断阀门；</p> <p>2、可编程数据记录和存储，可导入 Excel 数据；</p> <p>3、氧含量曲线实时跟踪显示数据变化情况；</p> <p>4、集成的流量指示，内置调节针阀；</p> <p>5、中英文操作界面；</p> <p>6、可编辑密码锁定功能，防止误操作对仪器造成的损害；</p> <p>7、液晶彩色屏，可同时显示最大值，最小值，曲线等数据，带低电量提醒功能；</p> <p>8、全温度范围内自动补偿，适应环境变化；</p> <p>9、量程：0-1ppm、0-10ppm、0-100ppm、0-1000ppm、0-1%和 25%的空气档自动切换；</p> <p>10、响应时间：100ppm-1%<10s，0-10ppm<25s；</p> <p>11、分辨率：0.01ppm。</p>
11	视频接触角测量仪	<p>1、接触角测量范围：0~180°；测量精度：±0.1°，分辨率：±0.01°；</p> <p>2、表界面张力测量范围：1×10⁻²~2×10³mN/m，分辨率：±0.01mN/m；</p>

		<p>3、不低于 9 种方法（含 Zisman、Fowkes、OWRK、Fowkes Extended、Wu、Acid Base、EOS、Schultz 1、Schultz 2 等）计算固体表面自由能及其分量；</p> <p>4、计算及分析粘附功，并给出粘附功与润湿性的关系图，且可对参考数值进行自定义设置；</p> <p>5、★测量方法：座滴法、悬滴法；</p> <p>6、接触角拟合模型包括：Circle Fitting、Ellipse Fitting、Laplace -Young Fitting、Plynom Fitting、Tangent Leaning 等；</p> <p>7、★自动拟合弯曲表面基线和液滴轮廓并自动计算弯曲基面接触角；</p> <p>8、★样品台尺寸：$\geq 100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$，样品台 X、Y 轴配置磁吸旋钮开关，手动控制水平方向移动和定位；Z 轴通过机械齿轮导轨式进行精准定位，定位范围（X-Y-Z）：$110\text{mm} \times 90\text{mm} \times 42\text{mm}$；最大可测样品尺寸：$220\text{mm} \times \infty \times 70\text{mm}$；最大样品重量：3.0kg；15.0kg(夹具样品台)；</p> <p>9、★光学与图像系统：全自动软件及手动控制的 LED 光源；相机可 360° 旋转，光学曲率$<0.05\%$；相机$\pm 5.2^\circ$ 可调，最大拍摄速度不低于 2100 帧/秒，最大分辨率 1440×1080 像素；</p> <p>10、★注射针式电动垂直直接注射单元，微步进马达可通过物理按钮式控制，便于不同规格注射器的安装及可进行快速气体排出，也可通过软件进行控制；液滴体积注射精度：$0.01\text{ }\mu\text{l}$，非手动注射单元及移液枪式注射单元；注射单元可通过微齿轮进行水平和垂直方向定位；整体可 90° 翻转；</p> <p>11、整机 10 轴自由联动，多方位、多角度进行灵活测量及分析；</p> <p>12、注射针与注射器为鲁尔锁式连接，可更换不同外径注射针，且气密性强；注射器与电动注射单元为双卡槽式固定安装，非铁片式夹持，固定紧密不松动；</p> <p>13、可输出结果文件包括：图片文件、视频文件、数据集文件、图表文件；且具备图片编辑和视频编辑功能；</p> <p>14、★具备自动分析，数据统计等功能，具备粗糙度校正，Wenzel、Cassie-Baxter 模型分析功能；</p> <p>15、液体数据库：具有不少于 160 种常用液体的数据，并提供数据的文献出处，且支持自行上传数据库；</p> <p>16、★配处理终端一套：不低于英特尔 13 代 i5 处理器，内存 16G DDR5 1600(或更高配置)，不低于 1T 固态硬盘，≥ 23 寸屏幕，预装接触角测量软件，可实现静态动态分析，润湿动态分析，前进后退角分析，实时分析，双边分析。</p>
12	激光微米粒度测试仪	<p>1、★测试范围：$0.05\text{--}1500\text{ }\mu\text{m}$；</p> <p>2、★准确性误差：$\leq 1\%$（国家或国际标样 D50 偏差）；</p> <p>3、★重复性误差：$\leq 1\%$（国家或国际标样 D50 偏差）；</p>

	<p>4、测量原理：米氏散射原理；</p> <p>5、★激光器：半导体激光器，激光器功率可调、使用寿命>500 小时；</p> <p>6、★探测器：总数不少于 90 个，有前向、侧向和后向三维探测器；</p> <p>7、# 光路系统：采用双傅里叶镜头光路系统；</p> <p>8、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>9、★仪器结构：全智能化一体式结构，一键完成自动进水、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>10、测试窗污染检测功能：可对测试窗口污染进行预警；</p> <p>11、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 600mL，循环速度连续可调。带电子水位计，叶片芯轴具有防颗粒聚集设计；</p> <p>12、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>13、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>14、★液位检测系统：双液位检测器，自动检测水位双保险，防止液位计腐蚀损坏导致仪器进水；</p> <p>15、稳定性设计：循环系统需具有防止颗粒沉降的设计，避免循环过程中大颗粒沉积导致输送不均；</p> <p>16、★具备安全管理和审计追踪功能；</p> <p>17、个性化配置：软件具有个性化的设置，包括定制化的测试流程和定制化的报告，输出格式多样化，可便于转换成 Word、Excel、PDF、BMP 等格式，可编辑报告单，如增加用户信息等；</p> <p>18、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，测试结果不受人为主观因素影响；</p> <p>19、★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；</p> <p>20、★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；</p> <p>21、★系统检测功能：仪器自带系统检测，工作状态提示功能，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；</p> <p>22、# 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；同时给用户 提供玻璃微珠 2um 和 15um 标样验证双峰分辨力，提供玻璃微珠 15um</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>标样验证仪器的准确性。</p> <p>23、★准确性标定：具有准确性标定功能，给用户提供一个工作标样，可随时验证仪器状态；</p> <p>24、★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> <p>25、★配便携式处理终端（配置不低于 intel i7 13700H，14 英寸 IPS 屏，DDR5 16G/固态硬盘 1T，Win 7/Win 10（32 位或 64 位），安装粒度仪分析软件）及数据输出显示装置。</p>
13	全自动酶标仪	<p>1、波长范围：400–800nm；</p> <p>2、★滤光片配置：10 个滤光片位置，标配 405nm、450nm、492nm、630nm, 选配 6 定制波长；</p> <p>3、吸光度范围：0.000—4.000A；</p> <p>4、★光通道数：8 通道光路检测，另设一个独立参比通道；</p> <p>5、★示值稳定性：$\leq \pm 0.002A$ 或 $\leq 0.5\%T/10min$；</p> <p>6、★示值误差（准确性）：$\leq \pm 0.005A$ 或 $\pm 0.2\%T$；</p> <p>7、★重复性：$\leq 0.2\%$或$\leq 0.2\%T$；</p> <p>8、灵敏度：≥ 0.01（L/mg）；</p> <p>9、通道差异：$\leq 0.01A$；</p> <p>10、波长示值误差：$\pm 1nm$；</p> <p>11、★半宽度：$\leq 8nm$；</p> <p>12、峰值透射比：$\geq 35\%$；</p> <p>13、分辨率：0.001A（显示），0.0001A（内部计算）；</p> <p>14、★读板速度：单波长≤ 3 秒/96 孔，双波长≤ 6 秒/96 孔；</p> <p>15、振板功能：速度和时间可调；</p> <p>16、光源类型：卤钨灯；</p> <p>17、板条类型：标准 96 孔或其他型酶标板、条；</p> <p>18、适用孔型：平底、U 型和 V 型；</p> <p>19、显示方式：≥ 10.4 英寸彩色液晶显示；</p> <p>20、输入方式：触摸屏输入，可选配鼠标和键盘；</p> <p>21、打印：内置热敏打印机，可外接打印机；</p> <p>22、接口：DVI 口、VGA 口、网口、USB 口、音频孔、RS232 串口；</p>

		<p>23、★配套处理终端及专用控制软件；</p> <p>24、★配移液器套件 20 套（单通道，量程增量可调，量程范围：50-200 微升（量程增量 1 微升），200-1000 微升（量程增量 5 微升），1000-5000 微升（量程增量 50 微升），2-10 毫升（量程增量 0.1 毫升），每套包括以上量程范围移液枪各 1 只，共 4 只，配套移液枪支架 1 个，上 4 个量程段移液枪头各 500 个）。</p>
14	红外热成像仪	<p>一、技术参数</p> <p>1、1024×768 分辨率红外探测器；</p> <p>2、智能连续自动对焦模式；</p> <p>3、★配置高温镜头最高可达 2500℃；</p> <p>4、★搭载微距镜头后最小观测目标可达 36 μm；</p> <p>5、红外镜头可 90 度上下翻转；</p> <p>6、双可见光镜头，可达 800 万+1600 万。根据不同红外镜头视场角自动匹配；</p> <p>7、★可添加 35 个分析对象（35 个测温点、35 个测温线、35 个测温区域）；</p> <p>8、具备 NFC 功能，触碰本机 NFC 处，自动连接 WIFI，传输实时视频；</p> <p>9、★具备 5G 通信模块。</p> <p>二、配置要求：</p> <p>2.1 红外图像和光学</p> <p>1、探测器类型：非制冷氧化钒；</p> <p>2、红外分辨率：≥1024×768；</p> <p>3、超分辨率技术：支持提升至 2048×1536；</p> <p>4、波长范围：7.5~14 μm；</p> <p>5、焦距：≥28mm；</p> <p>6、视场角：25° ×19° ；</p> <p>7、空间分辨率：0.43mrad；</p> <p>8、最小成像距离：≤0.3m；</p> <p>9、距离系数比：2325:1；</p> <p>10、热灵敏度/NETD：≤0.03° C；</p> <p>11、帧频：≥30Hz；</p> <p>12、测温精度：±1℃或±1%；</p>

	<p>13、电池工作时间：≥4 小时；</p> <p>14、配套：配套分析软件（ThermoTools），配套三脚支架接口；</p> <p>15、数字变倍：1.1X-50X；</p> <p>16、调焦方式：手动/自动/连续自动对焦/激光自动对焦/触控自动对焦；</p> <p>17、镜头识别：自动；</p> <p>2.2 测量与分析</p> <p>1、★测温范围：支持自动切档功能；档位 1：-40℃~150℃；档位 2：0℃~800℃，档位 3：400℃~2500℃（加装高温镜头）；</p> <p>2、★分析对象：35 个测温点，35 条测温线，35 个测温区域；</p> <p>3、自动高/低温跟踪(IR/PIP)：全屏或分析对象最高温，最低温，平均温度跟踪；</p> <p>4、温度报警：图像和语音，支持区域报警功能，支持全屏温度阈值报警；</p> <p>5、等温线：支持；</p> <p>6、测温参数：发射率、反射温度、目标距离、湿度、大气穿透率、光学穿透率、漏点；</p> <p>7、显示端：≥5.5 寸 LCD 触摸屏 1920×1080 像素；</p> <p>8、目镜：≥1920×1080 OLED；</p> <p>9、数码相机：双可见光≥800 万+最高 1600 万像素；</p> <p>10、图像模式：红外模式、可见光模式、画中画模式、双光融合模式；</p> <p>11、图像调节：自动、半自动、手动；</p> <p>12、调色板：不低于 15 种：白热、铁红、北极、热铁、彩虹 2、彩虹 1、熔岩、医疗、描红、黑热、蓝热、深褐、绿热、冰火、湖泊自定义；</p> <p>2.3 功能</p> <p>1、拍摄：拍照，支持全景拼接；录像，支持双光视频录制；</p> <p>2、其他：自定义实体按键，语音全能助手，智能诊断，NFC 快连，OTA 在线升级；</p> <p>2.4 存储与传输</p> <p>1、存储介质：本机存储≥64G，外置 SD 卡标配≥128G，最大支持 256G；</p> <p>2、图像格式：JPG 格式带原始温度数据；</p> <p>3、视频存储：MP4（不带温度数据）可同时录制音频，IRGD 格式（带温度数据），最大 20Hz(可选)，可进行温度分析；</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>4、对外接口：TYPE-C，DC（12V），SD 卡槽，Micro HDMI,1/4 英寸三脚架接口；</p> <p>5、激光：630~670nm，Class II,<1mW，支持激光指示和激光测距；</p> <p>6、音频：支持麦克风录制；扬声器放音；</p> <p>7、WIFI：支持，可连接移动终端进行图片和实时视频传输；</p> <p>8、GPS：支持 GPS/北斗及电子罗盘；</p> <p>9、蓝牙：蓝牙 5.0，支持蓝牙传图；</p> <p>10、其他配置：支持 NFC 功能，5G 模块，光线传感器，接近传感器；</p> <p>2.5 电源系统</p> <p>1、电池类型：可充电锂电池 不低于 2 块，工作时间\geq4H，具备定时关机，休眠模式；</p> <p>2、充电方式：本机关机充电，座充充电；</p> <p>3、充电时间：2.5 小时充满电量 90%，可显示充电进度；</p> <p>2.6 环境参数</p> <p>1、温度：工作温度：-20℃~50℃；存储温度：-40℃~70℃；</p> <p>2、防护等级：不低于 IP54；</p> <p>2.7 物理参数</p> <p>1、重量：\geq1.86KG（含电池）；</p> <p>2、尺寸：\geq191mm\times171mm\times118mm；</p> <p>3、★配套软件：PC 端 ThermoTools；手机端 Thermography(iOS/Android)；</p> <p>4、★标配件：主机（含镜头）、前镜头盖、后镜头盖、锂电池（2 块）、座充、电源适配器、适配器插头（5 个）、TYPE-C 数据线、Micro HDMI 线、Type-C 转千兆网口转接线、SD 卡（128GB）、腕带、肩带、便携包、硬质便携箱、配件清单卡、快速操作指南、资料下载卡（分析软件+用户手册）、合格证、出厂合格证明；</p> <p>5、★选配件：锂电池、 选配镜头（45°、15°、7°、25°、高温镜头、微距镜头）、便携包、三脚架、蓝牙耳机、5G 模块；</p>
15	双光束紫外分光光度计	<p>一、性能要求：</p> <p>1、具备光度计模式、光谱扫描、动力学试验、多波长测试、定量测试、DNA/核酸蛋白及其他扩展功能；</p> <p>2、样品槽可放置 0.05-100mm 比色皿；</p> <p>3、仪器具备倒挂式光路结构保证仪器稳定性（需提供佐证材料或实物照片）。</p> <p>二、主要功能：</p>

		<p>1、分光光度计模式：定波长测试 T、A 值；标准曲线测试浓度 C 值；</p> <p>2、光谱扫描：扫描间隔，0.1/0.2/0.5/1/2/5nm；扫描区间可任意设定；高/中/低三档扫描速度（最高 14000nm/min）；坐标参数设定，扫描次数设定，T/A 模式转换；寻找波峰/波谷功能；</p> <p>3、具备 DNA/Protein 试验：自动测试、测试波长缺省值为 260nm、280nm 和 320nm，也可修改；可计算 DNA，Protei 的浓度和 Ratio（比率）；</p> <p>4、其他功能：波长校准，光度准确度复核；波长准确度复核；</p> <p>5、主要参数：</p> <p>（1）光学系统：真实双光束，1200 条/毫米全息光栅；</p> <p>（2）光谱带宽：0.5、1、2、4nm；</p> <p>（3）波长范围：190—1100nm；</p> <p>（4）波长精度：±0.3nm；</p> <p>（5）波长重复性 190nm~340nm≤0.05nm；340nm~800nm≤0.1nm；</p> <p>（6）光度准确度：±0.002Abs (0~0.5Abs)；±0.004 (0.5~1.0Abs)；±0.3%T；</p> <p>（7）光度重复性：±0.001Abs (0~0.5Abs)；±0.002 (0.5~1.0Abs)；±0.1%T；</p> <p>（8）杂散光：≤0.05%T；</p> <p>（9）光度范围：0-200%T，-4.0 - 4.0A，0-9999C (0-9999F)；</p> <p>（10）基线线性：±0.001Abs；</p> <p>（11）噪声：±0.0004Abs；</p> <p>（12）稳定性：±0.0002A/h (230nm、500nm，预热后)；</p> <p>（13）检测器：硅光电池；</p> <p>6、★加配积分球附件及 1cm 石英比色皿≥5 套；</p> <p>7、★配数据处理终端（不低于 intel i7 13700H;14 寸 IPS 屏，DDR516G/固态硬盘 1T）（带仪器软件）及数据输出端。</p>
16	化学发光凝胶成像系统	<p>一、制冷 CCD 和镜头</p> <p>1、冷却方式：制冷 CCD，三级半导体制冷高分辨率低照度数码制冷 CCD 芯片；</p> <p>2、★冷却温度：低于环境温度 65℃（绝对温度零下-65℃），动态可调实时显示当前 CCD 制冷温度，冷却温度：开机后温度直接到-45℃；</p> <p>3、★开机即可直接预览模式；</p> <p>4、有效像素：3000 (H)×3000 (V) 分辨率：不低于 900 万像素；</p> <p>5、像素合并：1×1，2×2，3×3，4×4，6×6，8×8；</p> <p>6、镜头：配置光圈 F/0.95（可选配 F/0.8），尺寸 4/3 英寸高清晰大口径高通透镜头；</p> <p>7、数据位数：16bit 灰阶 (0-65535)；</p> <p>8、像素点大小：5.4um*5.4 μm；</p> <p>9、动态范围：4.80D.，Q/E 值≥75%；</p>

	<p>10、灵敏度：最低可检测 0.01ngEB 染色体 DNA；</p> <p>11、暗电流：<0.0005e-/pixel；</p> <p>12、激发光源：300nm 透射 UV、254、365nm 反射 UV（选配）；</p> <p>13、透射台：超亮紫外透射台，面积 200*200mm；</p> <p>14、聚焦：自动聚焦样品，无需手动调整相机焦距即可显示清晰图像；</p> <p>15、具有实时图像采集功能，可用于核酸、蛋白电泳凝胶图像和化学发光图像的采集 GLP 功能，记录图像的拍照时间，拍照参数等信息；</p> <p>16、拍摄模式：多种拍摄模式，可自动拍摄无需揣摩曝光时间，一键自动完成 wester blot 结果成像，也可手动拍摄，曝光时间曝光次数自主设定，多帧拍摄，按设定的时间和曝光次数累计拍摄；</p> <p>17、自动多帧拍摄功能，一次设置可自动完成多帧(2~999)样品图片的采集，三种累积模式(时间累积、灰度累积、时间序列)；</p> <p>18、成像：一次拍摄可出现信号图，Marker 图和信号 Maeker 自动叠加图，省去手动叠加的麻烦；</p> <p>19、自动曝光功能，以大量样品图片为样本设计的自动曝光算法，可涵盖大多数样品，计算出准确的曝光时间，避免弱条带无法识别或强条带过爆。在拍摄中可显示图像曝光过度，数字提示样品曝光时间够不够，可保证精确定量；</p> <p>20、数据库管理样品图片，可查看过往任意时刻拍摄的样品图片信息，还原拍摄时的各种参数设置。</p> <p>二、机箱</p> <p>1、防散射 WB 样品台，减少光散射对成像质量的影响；</p> <p>2、★标配三层样品台，可以满足 WB、核酸、蛋白等不同样品，另配备≥12×12cm；WB 样品台，满足所有常规 WB 实验；</p> <p>3、定时关机：1-60 分钟定时关机功能；</p> <p>4、机器内腔拥有空白位置，后期可升级近红外，拍摄活体样品，配升级自动式升降样品台；</p> <p>5、滤光片：5 位滤光片轮自动控制（可选配 10 位）.F590、535、605、699nm 多个干涉滤色镜，自动切换。</p> <p>三、拍摄软件</p> <p>1、★图像调整：一键自动色阶，也能手动调整，如在调整条带亮度时，背景不会产生变化，只增加条带的亮度，可自动将图片有效信号；</p> <p>2、拍摄图片自动保存到设定的文件夹方便查找，拍摄完成后自动生成 TIF 文件格式，并能自定义文件格式，文件格式含原始数据信息（如：曝光时间、拍摄日期、拍摄时间等）不可修改；</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>3、★支持伪彩色叠加，同时输出灰度图和伪染图。提供拍摄时间曝光强度、样品信息等；可添加文字注释或符号，将明亮条带以不同颜色显示，可查看样品的强弱表现；</p> <p>4、拍摄的样品照片，自动保存到对应样品文件夹，分析软件功能：具备自动条带检测，自动分子量测算，自动条带浓度测算功能，具备相对含量百分数、绝对浓度、密度计算分析功能，具有 3D 图像观察及输出、9 种预设染料颜色标记显示及输出，可进行多幅图像合并显示并分析功能，具有以下数据输出方式：剪贴板输出、数据库输出、Excel 表格式输出、PDF 输出。</p>
17	台阶仪	<p>一、技术指标</p> <p>1、传感器类型：可变差动电容传感器 LVDC；</p> <p>2、★双影像系统：正视导航和斜视导航，500 万像素彩色摄像机，正视视野 10mm×13.4mm，斜视视野 2mm×2.68mm；</p> <p>3、探针规格：针尖半径 2 μm，夹角 60° ；</p> <p>4、探针测力：1~50mg，恒定可调；</p> <p>5、载物台规格：≥8 英寸盘面，XY 行程≥150mm×150mm 行程，360° 转盘，电动控制；</p> <p>6、真空吸盘：≥6 英寸真空吸盘，覆铜表面；</p> <p>7、Z 轴行程：50mm，电动控制；</p> <p>8、操纵杆：集成开关机（急停）、XYZ 三轴电控、旋转台电控，速度调节、光源亮度调节；</p> <p>9、可测最大样品高度：≥50mm；</p> <p>10、垂直扫描范围：≥330 μm；</p> <p>11、横向扫描长度：≥55mm；</p> <p>12、★最大扫描长度：≥200mm；</p> <p>13、台阶高重复性：≥0.5nm；</p> <p>14、扫描速度：≥2 μm/s-10mm/s；</p> <p>15、最大采样点数：≥120000；</p> <p>16、★数据处理终端 1 套：性能不低于 i7 处理器，16G 内存，1TB 硬盘，24 英寸液晶显示；</p> <p>17、★测针 4 根：针尖半径 2 μm，夹角 60° ；</p> <p>18、台阶标准块 1 个：标称值≥1 μm，加保护罩。</p> <p>二、功能要求：</p>

		<p>1、★具备自动对焦功能，可自动定位寻找最低点；</p> <p>2、正视导航影像系统中可精确设置扫描路径，在斜视导航影像系统中可实时跟进针尖扫描轨迹；</p> <p>3、在正视视野中可清晰定位测量点位和扫描路径，配置扫描长度、速度、帧速等参数；</p> <p>4、根据影像导航图完成单区域扫描路径设置，可根据横向和纵向距离来阵列形成若干到数十数百项扫描路径所构成的多区域测量模式，一键可完成所有扫描路径；</p> <p>5、可实现三维图像测量和显示功能，配置专业版的 3D 分析软件，实现粗糙度、轮廓尺寸、面积体积结构、频谱分析；</p> <p>6、磁吸针结构设计，配置快速换针模块，撞针后可快速换针并进行标定与校准。</p>
18	手持式均质乳化机搅拌机	<p>1、转速：5000~35000rpm；</p> <p>2、处理范围：0.5~250ml；</p> <p>3、316 不锈钢刀头：6mm、8mm、10mm。</p>

四、服务要求

序号	服务要求项目	指标符号	服务要求标准
1	技术文件	#	<p>1、投标人承诺中标后提供全套、完整的书面技术资料，包括仪器说明书、操作手册、简单维修说明等。</p> <p>注：提供书面承诺函并加盖供应商公章。</p>
2	设备安装、调试和验收	★	<p>1、投标人承诺在合同生效后应向用户提供详细的安装要求并提供技术咨询；在仪器到达前，供应商应通知用户水、电、气及其他仪器等必备辅助设施的具体要求，从而让用户提前做好仪器安装准备。仪器到达用户所在地，在接到用户通知后一周内进行安装调试，直至通过验收。</p> <p>注：提供书面承诺函并加盖供应商公章。</p>
3	技术培训	#	<p>1、投标人承诺中标后提供完整的培训服务，包括内容、人员、时间、地点、频次等。在用户所在地对仪器使用者 2-3 人进行仪器操</p>

			<p>作和维护进行培训，使被培训人员达到能够熟练使用。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。场地、交通等与培训相关的费用均由供应商承担。</p> <p>注：提供书面承诺函并加盖投标人公章。</p>
4	原厂售后服务承诺	#	<p>1、投标人承诺：中标后提供原厂售后服务承诺函包括以下服务内容：提供所有软硬件设备生产厂家出具的不少于三年无条件保修、备品备件和技术支持服务，以及提供 7*24 小时技术支持服务、电话报修后 24 小时内排除故障、原厂工程师（或以上）服务。</p> <p>注：提供书面承诺函并加盖投标人公章。</p>
5	硬件、软件投标人服务标准	#	<p>1、投标人承诺在保修期内，如果系统发生故障，在接到采购人通知后须在 1 小时内提供技术响应。如采购人需要，投标人应在 1 小时之内安排技术人员到达现场排除故障，负责无条件调查故障原因并实施更换、修复等工作直至故障解决。当设备发生故障且 8 小时内无法修复时，在 1 天内提供备机服务，直至故障解决。</p> <p>2、投标人承诺所有硬件过保修期后按维修市场价的 60%收取维修费、所有软件过保修升级期后按原价的 10%进行维修升级，响应速度同保修期响应速度。</p> <p>注：提供书面承诺函并加盖投标人公章。</p>

五、方案要求

1、供应商根据本项目提供的售后服务方案，包括：①售后服务承诺；②备件送达期限和零配件供应方案；③售后服务实施方案；④售后服务人员配置。

2、供应商根据本项目提供的实施响应方案，包括：①项目团队人员配置及专业能力；②关键时间节点；③进度控制措施；④质量控制措施。

★六、商务要求

1、交货时间：合同签订之日起 60 天内交货。

2、交货地点：西南交通大学犀浦校区生物医学工程实验室（5 号教学楼）。

3、付款方式：（1）分期付款

第一期：合同生效且供应商提交履约保证金后，预付合同金额的 60%；

第二期：项目验收合格后，支付合同金额的 40%。

（2）每次付款前，供应商应出具等额增值税专用发票，发票与合同的银行账户信息应保持一致。

4、验收方法和标准

一、货物到达现场后，供应商应在采购人在场情况下当面开包，共同清点、检查外观，作出验货记录，双方签字确认后开始安装调试。

二、成交供应商应保证货物到达采购人所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。

三、成交供应商应提供完备的技术资料、装箱单、授权文件或生产厂商提供的原厂正品出货证明材料（非装箱清单组成材料）等，并派遣专业技术人员进行现场部署调试。验收合格条件如下：

（一）产品技术参数与采购合同一致，性能指标达到规定的标准；

（二）产品技术资料、装箱单、授权文件或生产厂商提供的原厂正品出货证明材料等资料齐全；

（三）在产品（系统）试运行期间所出现的问题得到解决，并运行正常；

（四）在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。

四、产品在部署调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。

五、采购人对供应商交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认，并出具书面验收意见。

注：“★”号要求为本项目实质性要求，不满足或不响应视为无效投标文件。

