采购需求

一、采购标的一览表

序号	核心产品▲	标的名称	单位	数量	所属行业
1		pH 计	台	10	工业
2		电子天平	台	1	工业
3		电子分析天平	台	10	工业
4		百分之一天平	台	7	工业
5		电子天平（万分之一）	台	4	工业
6	▲	显微镜	台	4	工业
7		光学显微镜	台	30	工业
8		实验室标准工作台	台	3	工业
9		超净工作台	台	6	工业
10		超净通风设备	台	2	工业
11		紫外可见分光光度计	台	2	工业
12		紫外分光光度计	台	1	工业
13	▲	紫外可见分光光度计	台	5	工业
14		恒温水浴锅	台	7	工业
15		高速离心机	台	2	工业
16		离心机	台	4	工业
17		土壤电导率仪	台	3	工业
18		台式电导仪	台	2	工业
19		超声波清洗器	台	1	工业
20		振荡器	台	1	工业
21		多联磁力搅拌器	台	1	工业
22		无人机	台	2	工业
23		手持气象仪	台	4	工业
24		无线脑电图头罩系统	台	1	工业
25		VR 虚拟穿戴设备	套	1	工业
26		土壤标本	套	10	工业
27		岩石标本套装	套	1	工业
28		冰箱	台	2	工业
29		吊柜	米	10	工业
30		实验级烘箱	台	2	工业
31		便携式活体叶面积测定仪	套	6	工业
32		传统测树套装	套	5	工业
33		物联网虫情测报仪	套	1	工业
34		纯水机	台	2	工业
35		生化培养箱	台	3	工业
36		保鲜冷藏柜	台	5	工业
37		林木调查设备	套	30	工业

二、技术参数

序号	标的名称	技术参数	单位	数量
1	pH 计	测量参数：pH、mV、温度；pH 范围-2.00～20.00，分辨率 0.01 pH，电子单元示值误差±0.01 pH；mV 范围-2000.0～2000.0 mV，分辨率 0.1 mV；温度范围-5.0～110.0℃，分辨率 0.1℃，电子单元示值误差±0.2℃；支持 1～5 点 pH 标定、自动/手动温度补偿；≥7 英寸彩色 LCD；数据存储≥500 套，支持 RS-232/USB_x0005_；外壳防护等级不低于 IP54。	台	10
2	电子天平	最大称量≥500g；可读性≤0.01g；重复性≤±0.01g；线性≤±0.02 g；秤盘直径≥Φ128 mm；稳定时间≤3s；液晶背光显示；交直流两用；具有计数功能，支持 g、ct、lb、oz 单位转换；支持去皮、清零等常规称量功能。	台	1
3	电子分析天平	≥200g，可读性（分度值）≤0.0001g	台	10
4	百分之一天平	最大量程≥3000g；最小读数≤0.01g；重复性误差≤±0.03g；准确度等级III级；稳定时间≤5s；外部校准，配 2000g 校准砝码；秤盘尺寸≥160×160mm；至少具备 RS232 接口_x0005_；工作环境至少覆盖 5～40℃；电源适应 AC 220 V±10%、50/60 Hz 等效电源条件。	台	7
5	电子天平（万分之一）	1.最大量程：≥220g；2.可读性：0.1mg；3.秤盘尺寸：≥90mm。	台	4
6	显微镜	光学部分： 1.采用高亮度连续可调 LED 灯，寿命长方便维护。 2.采用外置变压器转换为安全电压，整机 12V 安全电压输入，更安全。 ★3.具备明场及相差观察功能，包括斜相干位相差或等效相衬观察方式（提供功能说明、成像效果资料或彩页等证明材料） 4.置目镜锁死功能，提高产品安全性，防止丢失。 5.目镜：10×大视野目镜，视场数≥20 mm，或具有等效观察视野 6.物镜：平场消色差物镜 4X（0.10）、10X（0.25）、40X（0.65）、100X(oil)（1.25） 7.观察头：铰链式三目头，45 度倾斜，360 度旋转 8.转换器：四孔转换器 9.聚光镜：阿贝聚光镜 NA1.25 带可变光栏，滤色片 10.调焦系统：30mm 同轴粗微调焦机构，粗动松紧可调,带锁紧和限位装置板,微调格值 0.002mm. 11.载物台：双层机械活动平台，尺寸≥142mm×132mm，移动范围≥75mm×50mm，格值≤0.1mm. ★12. 照明系统：LED 照明，功率≥5 W 或具有等效照明亮度，亮度连续可调 成像部分：	台	4

		1.扫描方式：逐行 2.最大分辨率：分辨率可以达到 630 万像素 3.曝光时间：0.244ms-2000ms 4.传感器尺寸（对角线）：≥1/1.8 5.像素大小：≤2.4μm x 2.4μm 6.G 光灵敏度：425mv 在 1/30s 积分时间内 7.曝光范围与方式：0.1ms～15s,ROI 自动或手动 8.白平衡：ROI 白平衡/手动 Temp-Tint 调整 9.色彩还原技术：具备色彩还原处理功能 10.捕获/控制 API：Native C/C++, C#, DirectShow, Twain 和 Labview ★11.成像系统应与显微镜良好匹配确保设备使用的稳定性软件功能 1.灰度定标功能：可保证非连续拍摄图像明暗程度的一致性和连贯性。 2.图像水印功能：可快速对比相似图像。 3.图像标记功能：比例尺、放大倍率、日期时间戳、辅助对焦清晰度因子、视频数字十字线。 4.动态显示：刻线、网格、虚拟计数池、水印模版功能。 5.图像拼接：全景图像拼接 X-Y(非常适合大标本的全景拍摄)及实时景深扩展。 ★6.图像采集：单帧临时冻结、单帧捕获、静态全副捕获、超长时间曝光捕获 定时拍照、间隔拍照、影音录像。 ★7.计数功能：约束面积范围、约束周长范围、约束灰度范围。		
7	光学显微镜	1.采用高亮度连续可调 LED 灯，寿命长方便维护。 2.采用外置变压器转换为安全电压，整机 12V 安全电压输入，更安全。 3.具有明场等观察方式 4.置目镜锁死功能，提高产品安全性，防止丢失。 5.目镜：大视野目镜 WF10X/20mm 6.物镜：平场消色差物镜 4X（0.10）、10X（0.25）、40X（0.65）、100X(oil)（1.25） 7.观察头：铰链式三目头，45 度倾斜，360 度旋转 8.转换器：四孔转换器 9.聚光镜：阿贝聚光镜 NA1.25 带可变光栏，滤色片 10.调焦系统：30mm 同轴粗微调焦机构，粗动松紧可调,带锁紧和限位装置板,微调格值 0.002mm. 11.载物台：双层机械活动平台. 12.照明系统：LED 照明光源，亮度连续可调。	台	30
8	实验室标准工作台	1.中央台≥3500*2000*800（mm） 2.全钢结构，≥12.7mm 厚实芯理化板台面，防腐蚀 3.包含货物运费、搬运装卸等费用	台	3
9	超净工作台	外形尺寸≥1540×680×1600mm；内部工作区≥1360×620×520mm，双人操作、垂直送风	台	6

10	超净通风设备	PP 材质/1.5m 宽	台	2
11	紫外可见分光光度计	1 硬件 1.1 光学系统： 1.1.1 仪器开机即可完成对文件系统、氘灯钨灯、暗电流等各项内容的自动化自检，一项出错自动报警。 1.1.2 光源：原装氘灯和钨灯 1.1.3 检测器：原装硅光电二极管系统 1.1.4 测光方式：准双光束测光方式 1.1.5 光学基座：18-20mm 厚切削铝制无变形基座（允许正偏差），底板变形及振动对光学系统不产生任何影响（提供相关证明资料） 1.2 仪器指标 1.2.1 波长范围：190～1100nm 1.2.2 波长准确度：±0.1nm D2 656.1nm，±0.3nm 1.2.3 波长重复性：≤±0.2nm 1.2.4 杂散光：≤0.03%T@220nm，360nm ★1.2.5 光谱带宽：可支持 0.5/1.0/2.0/4.0/5.0nm 及以上光谱带宽 1.2.6 噪声水平：≤0.4%T 1.2.7 光度范围： 0-200%T、-4.0-4.0A、0-9999C 1.2.8 光度重复性 ≤0.1%T（0—100%T）、0.001Abs（0—0.5Abs）、0.002Abs（0.5—1.0Abs） ★1.2.9 显示系统：≥10 英寸高清智能触控屏，光谱扫描等功能图谱清晰可见 1.2.10 标配扫描软件；扫描精度和扫描速度可根据用户的不同需求进行选择，扫描速度有高速、中速、低速三级可选。	台	2
12	紫外分光光度计	技术参数 1 硬件 1.1 光学系统： 1.1.1 仪器开机即可完成对文件系统、氘灯钨灯、暗电流等各项内容的自动化自检，一项出错自动报警。 1.1.2 光源：原装氘灯和钨灯 1.1.3 检测器：原装硅光电二极管系统 1.1.4 测光方式：比例双光束测光方式 1.1.5 光学基座：≥20 mm 厚切削铝制无变形基座，底板变形及振动对光学系统不产生任何影响（提供相关证明资料） 1.2 仪器指标 1.2.1 波长范围：190～1100nm 1.2.2 波长准确度：±0.5nm 1.2.3 波长重复性：≤±0.2nm 1.2.4 杂散光：≤0.05%T@220nm，360nm 1.2.5 光谱带宽：1.8nm 1.2.6 噪声水平：≤0.4%T 1.2.7 光度范围：0-200%T、-0.3-3.0A、0-9999C	台	1

		1.2.8 光度重复性≤0.15%T 1.2.9 基线漂移±0.001A/h 2 产品功能 2.1 ≥7 英寸高清智能触控屏，高清分辨率（1024×600）。		
13	紫外可见分光光度计	1 硬件 1.1 光学系统： 1.1.1 光源：原装氘灯和钨灯 1.1.2 检测器：原装硅光电二极管系统 ★1.1.3 光学基座：20mm 厚切削铝制无变形基座，底板变形及振动对光学系统不产生任何影响 1.2 仪器指标 1.2.1 波长范围 190-1100nm 1.2.2 光谱带宽 4nm ★1.2.3 波长准确度 ±2nm ★1.2.4 波长重复性 ≤0.5nm ★1.2.5 光度准确度 ±0.5%T 1.2.6 杂散光 ≤ 0.1%T 2 产品功能 2.1 仪器采用 20mm 光学底座，悬架式光学系统设计，坚实可靠，保证各项参数达到高标准 ★2.2 稳压电源电路：采用独特稳压电路设计，可以延长光源使用寿命（投标时提供官方彩页或官网截图证明） 2.3 采用数字式轻触薄膜键盘，方便用户输入波长、浓度、时间等信息	台	5
14	恒温水浴锅	加热范围：室温-100℃/控温±0.5℃	台	7
15	高速离心机	1.最高转速：≥12000rpm； 2.转子容量：≥2ml×24 0.5ml×48； 3.离心力：≥12000(×g)； 4.样品量：≥48ml（2ml×24）。	台	2
16	离心机	转子容量≥8×15ml；最大相对离心力 2220×g；最高转速 4000r/min	台	4
17	土壤电导率仪	电导率级别 1.5 级；测量范围 0.00 μS/cm～100.0 mS/cm；最小分辨率 0.01μS/cm（支持随量程自动切换）；电子单元引用误差±1.5%FS；支持手动温度补偿、自动频率切换及直接输入电极常数； 6-6.5 英寸液晶屏；防尘防水等级不低于 IP54；电源适配器输入 AC 100～240 V。用于土壤浸提液/水溶液电导率测量。	台	3
18	台式电导仪	1.电导率范围：0-1000mS/cm； 2.电阻率范围：5-20MΩ.cm； 3.TDS 范围：0mg/L-300g/L； 4.盐度范围：0-8%。	台	2
19	超声波清洗器	槽容积 14-15 L；超声功率 300-360 W，加热功率 600-650 W；超声频率 40 kHz；功率 1%～99%可调；定时 1～99 min；温度：室温～80℃；304 及以上规格不锈钢一体成型内槽；支持脱气功能；电源 AC 220～240 V，50/60 Hz。	台	1

20	振荡器	回旋式振荡；转速范围 60～300 rpm；振幅 20-30mm；工作台尺寸：400-430×350-400 mm；可支持 LED 数显，设电子定时；固定夹具配置；电源 AC 220 V，50 Hz。	台	1
21	多联磁力搅拌器	9 工位；可支持 LCD 显示；转速 100～1600 rpm； 定时 1～99 h 59 min；单工位搅拌量（水）0.6-0.8 L； 整机功率 10 W；工作盘材质为不锈钢+特氟龙涂层；工作区域 300×300 mm；直流无刷电机；电源 110～220 V、50～60 Hz；整机尺寸约≥309×398×81 mm。	台	1
22	无人机	1. 飞行性能：采用便携式多旋翼飞行平台，支持野外快速部署；单电池标准条件下最长飞行时间不少于 35 min，最大抗风能力不低于 10 m/s；具备自动返航、失联保护及障碍感知等飞行安全功能。 2. 定位性能：支持不少于两种卫星导航系统，配备 RTK 高精度定位模块，在 RTK 固定解条件下具备厘米级定位能力，水平定位精度不大于 5 cm、垂直定位精度不大于 10 cm。 3. 可见光成像：配置高清 RGB 相机，有效像素不低于 1600 万，支持自动航线拍摄、影像采集及后期摄影测量处理。 4. 多光谱成像：配置不少于 4 个独立多光谱波段，至少覆盖绿光、红光、红边和近红外波段；单波段有效像素不低于 300 万，支持植被指数计算及植被长势、生态环境遥感监测。 5. 数据采集与处理：具备光照变化补偿或等效辐射校正功能；支持自动航线规划、影像位置信息记录及多光谱数据导出，能够满足遥感影像拼接、植被指数分析等教学科研需求。 6. 配套配置：包含无人机主机、遥控设备、RTK 定位组件、兼容飞行电池不少于 4 块（含标配电池）、配套充电设备、存储卡不少于 2 张（每张容量不低于 256 GB，读写速度满足设备影像采集要求），以及备用桨叶和必要配件。	台	2
23	手持气象仪	1. 测量功能：适用于园林生态环境调查、野外气象观测及教学科研，支持空气温度、相对湿度、大气压力、风速、风向、光照等环境要素测量，并具备紫外线指数测量功能。可通过手持主机或随设备配套的便携式传感器实现。 2. 温湿度测量：温度测量范围至少覆盖-20～60℃，测量精度优于或等于±0.5℃，分辨率不大于 0.1℃；相对湿度测量范围至少覆盖 10%～90%RH，测量精度优于或等于±5%RH。 3. 气压测量：测量范围至少覆盖 500～1100 hPa，测量精度优于或等于±2 hPa。 4. 风速风向测量：风速测量范围至少覆盖 0.5～30 m/s，测量误差不大于±0.5 m/s 或读数的±5%（取较大值）；风向测量范围 0～360°，测量精度优于或等于±10°。 5. 光照与紫外测量：光照测量范围至少覆盖 0～100000 lux；支持紫外线指数测量，测量范围至少覆盖 0～11。 6. 定位与数据管理：具备测点位置记录功能，可通过内置卫星定位模块或配套移动终端实现；支持测量数据实时显示、记录及通过有线或无线方式传输，便于后续数据整理与	台	4

		分析。 7. 便携性与防护：采用便携式设计，适合单人野外携带和操作；整机防护等级不低于 IP54，正常工作条件下持续使用时间不少于 8 h。 8. 配套：配备必要的测量传感器、充电装置、数据传输配件及中文操作说明书。		
24	无线脑电图头罩系统	1. 设备组成：无线脑电采集主机、电极组件、数据采集软件、无线通信组件及配套附件。 2.采集通道：独立 EEG 记录通道≥14 个，支持多通道同步采集。 3.电极配置：支持国际 10–20 电极定位系统，采用盐水或凝胶湿式电极。 4.采样性能：实际输出采样率≥128 SPS/通道，数字分辨率≥14 bit。 5.频率响应：有效频率范围至少覆盖 0.5–40 Hz。 6.信号处理：支持可调高通、低通、带通滤波及 50 Hz 工频抑制，滤波设置至少覆盖 0.5–40 Hz。 7.信号质量：支持电极接触检测、信号质量监测，提供输入噪声及主要信号性能指标。 8.数据采集：支持无线实时采集、连续记录及多通道波形显示。 9.数据导出：支持原始 EEG 时序数据、采样时间戳及通道信息保存与导出，兼容常用科研分析软件。 10.实验同步：支持实验事件标记、时间戳记录及外部实验程序对接。 11.运动监测：可配置运动传感器，支持运动状态记录及相关数据导出。 12.连续工作：无线连续采集时间≥4 h。 13.软件授权：提供采集、显示、保存、原始数据导出及必要分析软件。 14.配套附件：配齐电极、无线接收器、供电及连接附件、必要耗材。 15.验收要求：提供技术资料、授权证明，现场验证多通道连续采集、信号质量、原始数据导出及事件标记功能。	台	1

25	VR 虚拟穿戴设备	1. 设备组成： VR 头显、双交互控制器、空间追踪组件及配套附件。 2. 显示类型： 双目高分辨率显示屏，支持低余辉显示技术。 3. 显示分辨率： 单眼分辨率≥2160×2160 像素。 4. 刷新率： 支持≥90 Hz 显示刷新率。 5. 视场角： 水平视场角≥100°，支持瞳距调节。 6. 空间追踪： 支持头显及控制器 6DoF 位置与姿态追踪。 7. 追踪范围： 有效追踪区域≥3×3 m，支持站立、转身及空间移动。 8. 交互控制： 配备≥2 个控制器，支持定位、选择及虚拟场景交互。 9. 场景运行： 支持 PC VR 运行及自建三维虚拟场景加载、显示与交互。 10. 开发兼容： 兼容主流 VR 开发平台，提供场景开发与部署所需接口。 11. 数据记录： 支持头显位置、姿态、控制器状态及实验事件数据获取。 12. 连接配置：支持有线或无线 PC 连接，配齐必要的通信、定位及连接附件。 13. 验收要求： 提供技术资料、授权证明，现场验证显示性能、空间追踪、虚拟场景运行及数据接口功能。	套	1
26	土壤标本	定制产品，无统一标准型号。 参照高校实验室采购实例：36 种土壤实物标本/套，单件展示规格尺寸：（6-7）×（14-15）cm；每件应独立编号并标注土壤名称/类别，配套 36 种明细及装箱清单； 实物应经干燥、防霉、防虫处理并固定封装，便于课堂观察与长期保存；具体 36 种土类组成（黄褐土、褐土、潮土、水稻土、砂姜黑土、泥炭土、砖红土、燥红土、赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤土、暗棕壤、白浆土、紫色土、栗钙土、漠土、灌淤土、灌漠土、绿洲土、黑垆土、黄绵土、黑钙土、灰钙土、龟裂土、草甸土、沼泽土、盐土、碱土、风沙土、黑毡土、草毡土、高山漠土、巴嘎土、灰漠土）、产地/采集与鉴定信息须在供货前由采购方确认并随货提供。	套	10
27	岩石标本套装	该套岩石标本包括：矿物标本 12 块、沉积岩标本 12 块、岩浆岩标本 12 块，规格均为 9*6cm	套	1
28	冰箱	1.总容积(L)≥550、冷藏室容积(L)≥310、冷冻室容积(L)≥202 变温室容积(L)≥38； 2.能效等级：1 级； 3.产品尺寸(宽*高*深)mm≥830*1925*594。	台	2
29	吊柜	钢木结构	米	10
30	实验级烘箱	1.容积≥50 升； 2.工作室尺寸≥415×370×345mm； 3.外形尺寸≥730×560×550mm； 4.控温范围：室温+10 ～ 200℃； 5.温度分辨率/波动度 0.1℃ /±1 ℃。	台	2

31	便携式活体叶面积测定仪	1.最大扫描长度：≥3000mm； 2.最大测量宽度：≥210mm； 3.最大测量厚度：≥6.5mm； 4.面积测量精度：≤±2%。	套	6
32	传统测树套装	一、激光测距经纬罗盘仪 望远镜：放大倍率≥16 倍正像，有效口径≥22mm，视距乘常数=100，视距加常数=0，视场角≥2°30′，最短视距≤2.5m。磁罗盘：磁针长度≥67mm，度盘格值≤1°。水平度盘：度盘格值≤1°，游标格值≤5′。竖直度盘：度盘格值≤1°，游标格值≤5′，量程≥±50°。水准器：角值≤20′±5′/2mm，仪器外形尺寸（长×宽×高）：≤130×110×200（mm），仪器重量≤0.72kg。 二、测高器 最大测量高度≥60m，俯视测量最大高度≥20m，支持设定距离包含 15、20、30、40（m）。外形尺寸≤156×127×25(mm)，最大仰角≥60°，最大俯角≥30°，最小格值≤0.5m，重量≤0.13kg。 三、微型树木生长锥 采样头长度≥19 毫米，采样头直径≥2 毫米，材质：高耐磨韧性合金钢、不锈钢。 四、树木生长锥 钻杆有效取样长度≥400 mm，取出木芯的直径≥5.15 mm，两线螺纹钻头。	套	5
33	物联网虫情测报仪	该设备要求采用 220V 市电供电或太阳能供电（可选），功率≤150W，绝缘电阻≥2.5MΩ并具备漏电保护；核心配置方面，设备要求双光源灯管，功率≤150W，启动时间≤5S。虫体处理仓工作温度≤90℃，虫体致死率与完整率≥95%，同时具备光控功能，实现晚上自动开机检测、白天自动关灯待机；设备需支持 4G 上传及网口上传，拍照设备像素≥800 万像素；具备 GIS 定位功能，支持云端实时查看和设备控制。设备整体尺寸长≤1000mm、宽≤1000mm、高≤2000mm，外层镀锌喷塑；撞击屏单屏尺寸长≤700mm、宽≤250mm、厚≤10mm，材质为钢化玻璃。该设备需外接雨雪传感器、雨控装置及清扫装置，并可根据设置完成设备自检以及自动清扫。	套	1
34	纯水机	出水 UP＞10MΩ.com@25℃；RO：2-10us/cm（优于三级水）	台	2
35	生化培养箱	容积 250L,控温范围 0～60℃；温度波动±0.5℃；LCD 显示	台	3
36	保鲜冷藏柜	0-10℃冷藏保存	台	5
37	林木调查设备	测绳(尼龙钢丝复合材质，总长 100 米)、标杆（1m 单节、杆身直径 28.5mm、铝合金尖头分段式）、皮尺（总长 100 m，加粗纤维丝抗拉结构，II级计量精度标准）、胸径尺（尺带总长 2m，不锈钢防锈尺带）、钢卷尺（尺带规格 5m×19 mm，不锈钢尺带，自带自锁卡扣）、钢直尺（不锈钢材质，尺寸 1040mm×32mm）、数显角度尺（尺长 300mm，测量范围 0-360°，测量精度±0.3°，不锈钢尺身、数显读数）、塔尺（完全伸展 5m，收缩后 1.2m，铝合金材质，双面双色刻度，尺宽 5.2cm）、野外记录本夹（A4 尺寸网格背板，	套	30

		配套笔夹，网格记录背景）		

注：磋商文件载明的货物品质、核心性能等内容，若提及品牌、型号及其他专有标识，仅用于界定投标产品的质量与技术参照标准，不构成投标限制。供应商可选用档次等同或技术指标更优的同类产品进行投标，投标产品实际技术性能、参数应满足或优于磋商文件规定；如投标产品技术参数低于磋商文件要求，将认定为技术负偏离，相关全部风险与责任均由供应商自行承担。

三、项目其他要求

组织实施要求	供应商根据本项目实际需求制定详细的供货方案、安装调试方案、进度计划、试运行方案、管理组织和制度等。
应急预案	供应商针对本项目实际情况，提供特殊情况下（比如设备运输磕碰或损坏、精度异常、实验室用水用电突发故障、施工现场安全问题等）的应急预案。
培训要求	通过培训使采购人相关人员掌握有关的使用、维护和管理方法，达到能独立进行器材操作、数据处理、保养维护、 日常故障处理等工作的目标。
售后服务要求	供应商可根据自身情况提供售后服务，但应包含下列所涵盖的基本服务内容：提供所投产品供应商或制造商售后服务机构情况，包括地址、技术人员及联系方式，售后技术人员力量、设备实力，提供质保期内免费上门保修服务，备品备件保障供应，定期巡检，软件升级服务等。