

采购需求

一、项目基本概况

- 1、项目名称：中国热带农业科学院椰子研究所国家油棕种质资源圃改扩建项目（设备类）
- 2、资金来源：中央预算内投资
- 3、预算总金额：629万元。

二、采购内容及参考规格参数

中国热带农业科学院椰子研究所国家油棕种质资源圃改扩建项目
仪器设备核定表

序号	名称	核定情况		备注
		功能/参数/规格等	数量 (台/套批)	
	合计		27	
1	原位根系扫描仪	<p>功能：用于植物生理生态、生长模型、根系形态分析、土壤结构演变、昆虫行为生态等研究领域。</p> <p>主要参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.扫描图片尺寸：216×220mm。 2.扫描速度：5、10、20秒三种规格。 3.扫描分辨率：300、600、1200 DPI三种规格。 4.扫描角度：360度无死角全景图像。 5.摄像图片尺寸大小：23×16.8mm。 6.摄像分辨率：最高3840×2880像素。 7.图像色彩：彩色。 8.操作光源：白光、紫外光两种，具区别活根、死根或者病根功能。 9.具有防水性能设计，超高解析度，带可调节强度白光系统，快速捕捉即时状态无延迟性。 	1	
2	便携式植物光合作用测量系统(LI-6800)	<p>功能：用于测量植物叶片生长同化能力相关的光合、蒸腾等指标，对油棕不同资源光合特性的鉴定评价。</p> <p>主要参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.主机：存储：≥8G；电池卡槽：2个；主机压强传感器：测量范围：50~110kPa；准确度：±0.4kPa；分辨率：1.5Pa。 2.分析器：CO₂量程范围：0~3100μmol mol⁻¹； H₂O量程范围：0~75μmol mol⁻¹。 3.荧光叶室： <ol style="list-style-type: none"> (1) 调制频率：1Hz-250kHz； (2) 作用光输出：总光强 0-3000μmol mol⁻¹； (3) 蓝光输出：0-1000μmol m⁻²s⁻¹； (4) 红光输出：0-2000μmol m⁻²s⁻¹； (5) 饱和闪光输出：0-16000μmol m⁻²s⁻¹。 4.叶室压强传感器： <ol style="list-style-type: none"> (1) 量程范围：-2~2kPa； (2) 分辨率：<1Pa； (3) 信号噪声：≤1Pa@4s 平均信号。 5.内置光合有效辐射传感器： <ol style="list-style-type: none"> (1) 量程：0-3000μmol m⁻²s⁻¹； (2) 分辨率：<1μmol mol⁻¹； (3) 精确度：读数±5%。 6.外置光合有效辐射传感器： <ol style="list-style-type: none"> (1) 灵敏度：5-10μA /1000μmol m⁻²s⁻¹； (2) 精确度：读数±5%。 7.温度:工作温度：0~50℃；存储温度：-20~60℃；温度控制范围：环境温度的±6℃。 	1	

序号	名称	核定情况		备注
		功能/参数/规格等	数量 (台/套批)	
3	便携式土壤CO ₂ /H ₂ O通量自动测量系统	功能： 用于长期、多样点、连续、准确的调查式测量和分析油棕土壤碳通量空间变异规律。 主要参数： 1.主机： (1) 测量原理：NDIR，非色散红外气体分析仪； (2) 测量频率：1Hz； (3) CO ₂ 测量范围：0~20000umol/mol； (4) H ₂ O测量范围：0~60mmol/mol； (5) 流速：0.75L/min； (6) 工作环境：-20~45℃，0~95%RH 非冷凝； (7) 工作压力：50~110kPa； (8) 供电需求：输入电压10~17VDC。 2.智能测量室： (1) 测量室直径：20cm； (2) 系统体积：4244.1cm ³ ； (3) 土壤面积：317.8cm ² ； (4) 空气温度热敏电阻：测量范围-20~70℃； (5) 压力传感器：测量范围 50-110kPa； (6) 分辨率：1.5Pa(典型)； (7) 内存：≥8GB 内存； (8) GPS：准确度 2.5m CEP。	1	
4	土壤水分、温度、电导率测量系统	功能： 用于测量油棕生长土壤的理化性质指标。 主要参数： 1.数据采集器： (1) 通道：6通道； (2) 存储：8M内存； (3) 电源：自带太阳能板，搭配6节5号可充电镍氢电池，不受供电限制； (4) 记录间隔：5min-12h 可调； (5) 通讯：可以通过软件接入互联网,实现实时数据查看；也可以通过 USB 连接下载数据； (6) 运行环境：-40~60℃，0~100%RH。 2.土壤水分温度电导率传感器： (1) 土壤水分准确度：0.01-0.02m ³ /m ³ ； (2) 温度：±0.5℃@-40-0℃；±0.3℃@0-60℃； (3) 电导率：±(5%+0.01 dS/m)@0-10dS/m，±8%@10-20 dS/m； (4) 分辨率：0.001 m ³ /m ³ ，0.1℃，0.001dS/m； (5) 测量时间：25-50 ms； (6) 频率：70MHz。	1	
5	便携式叶面积仪	功能： 用于用于测量油棕叶片面积变化，揭示其发育状况。 主要参数： 1.分辨率：1mm ² 。 2.准确度：当面积>50cm ² 时，误差<±2%。 3.屏显面积：9,999,999.99cm ² 。 4.屏幕规格：2行×16字符，液晶显示。 5.键盘：24键触摸式音频回馈键盘，可防水。 6.存储能力：2.1M 闪存，测量次数 65000~125000 次。 7.样品规格：1mm ≤叶片宽度≤127 mm；叶片厚度≤8 mm；叶片长度≤1m。 8.扫描速度：最高可达 1m/s。 9.数据接口：RS-232 接口和 USB1.1 接口。 10.可充电电池使用时间：可连续工作12~15小时。 11.工作环境：温度:0~55℃ 相对湿度：0~95%。	1	

序号	名称	核定情况		备注
		功能/参数/规格等	数量 (台/套批)	
6	植物冠层分析仪	功能： 反映不同树龄油棕在对植被生长的影响程度等。 主要参数： 1.控制单元： (1) 传感器输入：2个6针的光学传感器接口，2个BNC接口，以连接其它辐射传感器； (2) GPS：水平位置准确度：2.5米 CEP。 2.光学感应传感器： (1) 光路：当从环4的质心测量时，最大偏心误差为1.00°，而最大扩大误差 0.50°； (2) 波长范围：320-490nm； (3) 观察帽：4种方位角覆盖 0°、45°、90°、180°和270°象限； (4) 探杆可以独立于主机单独使用。	1	
7	微型自动气象站	功能： 用于油棕等植物生长的大气土壤等环境因子的测量。 主要参数： 1.云数据采集器： (1) 带有 GPS 模块； (2) 云数据服务平台。 2.多参数复合气象传感器： (1) 太阳总辐射：量程：0~1750W/m ² ，分辨率：1W/m ² ，准确度：±5%； (2) 闪电距离：量程：0~40km，分辨率：3km。 3.植物叶片湿度模拟传感器： (1) 工作温度：-40~60℃； (2) 视角范围：SI-411半角22°。 4.土壤水分温度电导率传感器： 温度准确度：±0.5~40℃。	1	
8	-80℃超低温冰箱	功能： 用于低温样品保存。 主要参数： 1.温度范围：-10~-86℃；在-40~-86℃ 范围，控温精度0.1℃。 2.有效容积≥410L。 3.制冷系统：HC环保制冷剂 and 双级复叠制冷系统，单制冷系统可燃制冷剂灌注量不高于150g。 4.配备2个压缩机，整机稳定运行功率≤650W。 5.箱内温度均匀性要求，每层5点（四角及中心），整机多于20点测试，温度均匀性≤±3℃。 6.25℃环温，设定-80℃，降温速度≤5小时；冰箱断电，箱内温度从-80~-50℃，大于210分钟。	1	
9	灭菌锅	功能： 用于组织培养过程中的培养基和实验用具灭菌。 主要参数： 1.有效容量≥50升。 2.灭菌温度范围：105~135℃。 3.灭菌时间：1-250分钟。 4.最大操作压力：0.255MPa。 5.具有压力安全阀，泄漏断路器，真空泵断路器，缺水预防装置等安全设置。 6.具备真空泵干燥功能，可进行灭菌后的全自动干燥。	1	
10	LED光照培养箱	功能： 用于创造模拟光照培养环境，人为地控制温度、湿度、光照强度，满足种子发芽、育苗、植物栽培、组织培养对光照的需求。 主要参数： 1.有效容积：≥500L。 2.温度控制范围3~45℃，温度设定值的误差≤±0.5℃，温度均匀度≤±2℃。 3.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。 4.光源：LED冷光源，2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≥140颗，单块灯板尺寸≥35cm*53cm；光谱为380nm-780nm连续光谱。 5.光谱结构：光谱为380nm-780nm连续光谱。 6.光照强度:10cm处≥1500μmol/m ² ·S。	1	

序号	名称	核定情况		备注
		功能/参数/规格等	数量 (台/套批)	
11	液体悬浮培养摇床	功能: 该设备用于油棕组培过程中悬浮细胞培养。 主要参数: 1.温度范围: 环境温度以下20~80℃。 2.转速范围: 25~400rpm。 3.摇床容量: 面积≥46×46cm, 配备烧瓶夹, 最大可容纳2个6L的烧瓶。 4.自动定时设置升/降温、转速、时间。	1	
12	荧光定量PCR仪	功能: 用于样品的real-time PCR实验, 检测基因表达量。 主要参数: 1.半导体控温, 96孔板模式; 模块化荧光通道, 5个荧光通道 (ROX、FAM、HEX、CY3 (CY5))。 2.耗材开放, 使用常规0.2ml PCR管、8联管或96孔板。 3.升温速度≥6℃/秒, 降温速度≥3℃/秒。 4.孔间温度差异: ≤0.2℃。 5.温度准确性: ±0.2℃。 6.Ct St Dev (5s/10s) <0.20。 7.线性范围≥10。 8.灵敏度: 在100k到12个拷贝的范围内, 区分2倍差异的置信度为95%。	1	
13	凝胶成像系统	功能: 用于油棕样品电泳结果快速高通量检测鉴定等。 主要参数: 1. CCD分辨率≥840万像素 (物理像素点, 非软件转换的数码像素点), CCD灰阶16bit, 动态范围4.8 OD。 2.背景噪音: 暗电流≤0.001电子/像素/秒钟。 3.配备电动F0.95大光圈快速镜头用于微弱化学发光成像检测。 4.配备双波长紫外灯箱 (302nm和365nm), 强度可调。 5.配备紫外白光转换屏, 用于考马斯亮蓝或者银染的蛋白质凝胶成像。 6.内置操作系统, 可以通过液晶触摸屏或者鼠标和键盘控制。预置图像拍摄程序, 拍摄程序自动控制曝光时间; 预置分析软件, 能够自动识别条带和泳道, 进行多重定量分析。	1	
14	梯度PCR仪	功能: 用于油棕叶片或果肉等部位的PCR实验和分子标记的快速高通量检测鉴定等。 主要参数: 1.容量为96×0.2ml标准96孔板。 2.模块控温范围: -5~99℃。 3.最大变温速度: 5℃/秒, 最小变温速度0.001℃/秒。 4.温度梯度范围: 0~40℃, 可设置≥12个梯度反应温度。 5.控温精度: ±0.01℃, 温度均一性: ±0.25℃@55℃, ±0.4℃@95℃。 6.分体式热盖, 热盖温度≥105℃。 7.具备程序控制和工作曲线实时显示功能。	4	
15	低温高速离心机	功能: 用于生物化学与分子生物学等研究相关的DNA/RNA、基因扩增产物、酶切产物、分子标记、构建载体、植物次生代谢产物、营养物质、各类代谢酶等样品离心沉淀。 主要参数: 1.控制精度: 转数可从200rpm开始设定到最高转数, 以10rpm增减。 2.转子最大容量: 4x750ml离心管。 3.温度范围: -9~40℃; 最高转速时温度可保持在<4℃。 4.所有的转子和附件均可高压灭菌(121℃, 20分钟)。	1	
16	核酸蛋白定量分析仪	功能: 用于植原体病害的样品对紫外光有显著吸收的特征, 实现简捷快速地检测蛋白、核酸的成分含量。 主要参数: 1.检测模式: 紫外-可见光吸收光检测、荧光检测。 2.双光路设计, 氙灯与CMOS二极管阵列用于吸收光检测, LED光源和光电二极管用于荧光检测; 3.吸收光检测波长: 波长范围为200~830 nm, 最小步进1nm, 光谱带宽4nm, 波长准确度±1 nm, 波长精确度≤0.5nm, 检测范围0-3A (260 nm), 随机误差≤0.002 (A=0) 和≤0.005 (A=1), 系统误差±1% (A=1)。 4.荧光检测波长: 激发波长470nm, 检测波长520nm和560nm, 测量范围0.5 nm - 2000 nm荧光素 (检测波长520 nm), 随机误差±2% (1 nm 荧光素, 检测波长520 nm)。 5.配备超微量比色皿, 可用于1μL样品的检测。	1	

序号	名称	核定情况		备注
		功能/参数/规格等	数量 (台/套批)	
17	低温诱导培养箱	<p>功能: 用于创造低温培养环境, 人为控制温度、湿度、光照强度, 满足种子发芽、育苗及低温胁迫环境。</p> <p>主要参数:</p> <p>1.有效容积: $\geq 500L$。</p> <p>2.温度控制范围: $-5\sim 50^{\circ}C$, 可长时间运行于低温范围, 温度设定值的误差: $\leq \pm 0.5^{\circ}C$, 温度均匀度: $\leq \pm 2^{\circ}C$。</p> <p>3.超声波加湿, 湿度控制范围: $30\sim 90\%RH$, 湿度设定值的误差$\leq \pm 3\%RH$, 上下层之间误差$\leq \pm 5\%RH$。</p> <p>4.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$\geq 46cm*58cm$; 光谱结构: 光谱为$380nm\sim 780nm$连续光谱, 其中可见光中$[600\sim 700nm]$占比约65%, $[500\sim 600nm]$占比约20%, $[400\sim 500nm]$占比约15%; $10cm$处光照强度$\geq 700\mu mol/m^2 \cdot S$。</p>	1	
18	根系扫描仪	<p>功能: 用于对洗净后的根系图像进行多参数、批量化的自动分析。</p> <p>主要参数:</p> <p>1.设备组成</p> <p>(1) 主机: 配双光源扫描仪、3个成像根盘;</p> <p>(2) 系统: 双光源扫描成像仪及根盘附件、分析软件和电脑。</p> <p>2.测量参数</p> <p>(1) 配光学分辨率6400×9600、A4幅面的双光源彩色扫描仪。根系分析区反射稿为$297mm\times 216mm$, 透扫幅面为$254mm\times 203mm$, 最小像素尺寸$0.005mm\times 0.0026mm$;</p> <p>(2) 测量内容: 根总长、根总面积、根总体积, 根尖计数、分叉计数、交叠计数、根直径等级分布参数、根尖段长分布, 可不等间距地自定义分段直径;</p> <p>(3) 颜色分析: 确定根系存活数量, 输出不同颜色根系的直径、长度、投影面积、表面积、体积;</p> <p>(4) 图像分析和数据保存: 分析结果输出至Excel表, 可输出分析标记图; 仪器有云平台支持</p>	1	
19	红外热像仪	<p>功能: 用于开展种质资源的安全保存、维护、鉴定和创新利用等研究工作, 检测实验过程中样本与控温模块的非接触式测温。</p> <p>主要参数:</p> <p>1.红外分辨率: 640×480, 高分辨率模式: 1280×960; 空间分辨率 (IFOV): $0.87mRad$。</p> <p>2.红外波长: $8\sim 14\mu m$。</p> <p>3.视场角: $25^{\circ}\times 19^{\circ}$; 最小焦距: $0.5m$。</p> <p>4.支持IR-Fusion红外可见光融合技术; 支持线温度图, 支持3D-IR温度分析功能。</p> <p>5.精度范围: $-10\sim 150^{\circ}C$, 测温精度$\pm 1^{\circ}C$或读数的1%, 热灵敏度$\leq 0.025^{\circ}C$ ($25mk$)。</p> <p>6.支持1-8倍连续变焦。</p>	1	
20	色彩色差仪	<p>功能: 用于对大批量植物比如油棕(根、茎、叶、花、果、种、果液)进行颜色测量与管控。</p> <p>主要参数:</p> <p>1.照明方式:</p> <p>(1) 反射: D/8 (漫射照明, 8°方向接收), SCI/SCE测量; 包括UV/排除UV测量;</p> <p>(2) 透射: D/0 (漫射照明, 0°方向接收), SCI/SCE测量; 包括UV/排除UV测量。</p> <p>2.积分球尺寸: $\Phi 154mm$。</p> <p>3.分光方式: 凹面光栅。</p> <p>4.照明光源: $360\sim 780nm$组合LED光源, $400nm$截止光源, $420nm$截止光源。</p> <p>5.反射率测定范围: $0\sim 200\%$。</p> <p>6.测量波长范围: $360\sim 780nm$; 波长间隔: $10nm$。</p> <p>7.半带宽: $5nm$。</p> <p>8.测量口径</p> <p>(1) 反射: $\Phi 30mm/\Phi 25.4mm$, $\Phi 18mm/\Phi 15mm$, $\Phi 10mm/\Phi 8mm$, $\Phi 6mm/\Phi 4mm$;</p> <p>(2) 透射: $\Phi 25.4mm/\Phi 4mm$。</p>	1	
21	凯氏定氮仪	<p>功能: 该设备用于测试油棕等植株、组织、环境样品等的氮含量和蛋白质含量。</p> <p>设备组成: 20位消解炉1个、凯氏定氮仪1台、SMS尾气吸收装置1套、JP泵1个。</p> <p>主要参数:</p> <p>1.消解仪:</p> <p>(1) 温控范围: 室温至 $450^{\circ}C$;</p> <p>(2) 性能: 20个可编辑程序, 4个程序升温阶段数, 消化时间设置范围: $1\sim 999min$, 时间设置步进: $1min$, 温控精确度: $\pm 0.5^{\circ}C$。</p> <p>2.蒸馏滴定仪:</p> <p>(1) 程序数量: 10个自定义;</p> <p>(2) 测量范围: $0.1mg\sim 200mg$;</p> <p>(3) 重复精度 (RSD): $\leq 1\%$;</p> <p>(4) 氮回收率: $\geq 99.5\%$ (含氮量在$1\sim 200mgN$);</p> <p>(5) 检测下限: $\geq 0.1mgN$。</p>	1	

序号	名称	核定情况		备注
		功能/参数/规格等	数量 (台/套批)	
22	原子荧光光度计	<p>功能: 用于植物、土壤等样品中砷、汞、硒、锡、铅、铋、锑、碲、锗、镉、锌、金十二种元素的痕量分析。</p> <p>主要参数:</p> <p>1.设备组成: (1) 原子荧光光度计1套、自动进样器1台、元素灯2个、电脑、打印机1套; (2) 一体式间歇进样技术、六滚轴、小泵头、整体压块式设计。</p> <p>2.相对标准偏差RSD: <0.6%。</p> <p>3.漂移: ≤1.5%/30min; 噪声: ≤1.5%; 道间干扰: ≤2%。</p> <p>4.线性范围: 大于三个数量级; 泵速: 0~200r/min连续可调; 支持样品快速检测, 检测周期<30s。</p> <p>5.检出限 (D.L.) 砷、锑、硒、铋、碲、汞、锡和铅元素<0.01μg/L; 汞 (冷原子) <0.001μg/L; 镉<0.001μg/L; 锗<0.05μg/L; 锌<1.0μg/L; 金<3.0μg/L。</p>	1	
23	正置荧光显微镜	<p>功能: 用于在形态、叶片、微生物及基因研究、蛋白等多种研究的观察分析。</p> <p>主要参数:</p> <p>1.设备组成: 显微镜主机1套、透射明场照明系统1套、平场半复消色差物镜1套、照明系统1套、落射荧光照明系统1套、汞灯灯泡2个、显微数码相机1台、图像分析软件1套。</p> <p>(1) 目镜、观察筒、物镜具有防腐功效; 物镜: 平场半复消色差物镜; (2) 光学系统: 无限远校正光学系统, 齐焦距必须为国际标准45mm; (3) 观察镜筒: 宽视野三目镜筒, 倾角为30°; 观察筒: 超宽视野三目镜筒, 视场数≥26.5, 带屈光度校准。</p> <p>2.荧光系统: (1) 荧光激发块: B、G激发; (2) 12V100W超高压汞灯, 中性密度滤色片; (3) 显微数码相机: 最大像素: ≥640万。</p> <p>3.显微图像控制及分析软件。</p>	1	
24	定制步入式遗传转化室	<p>功能: 用于油棕的组织培养和遗传转化实验的环境控制。</p> <p>主要参数:</p> <p>1.温度范围: 18~40℃ (栽培架光照开启情况下), 温度误差≤0.8℃; 采用热回收技术平衡室内温度, 实时值与设置值差异≤0.5℃。</p> <p>2.湿度范围: 50~90%RH; 实时值与设置值差异湿度误差≤3%RH。</p> <p>3.栽培架: 129cm*57cm*200cm, 10座; 栽培架层板、立柱、横杆材质为304#不锈钢, 每层高度可调节, 每座栽培架配两层光源, 每层配两片光源, 光源为LED平板结构, 光板面积≥46*58cm, 灯盘功率≤50W, 灯珠矩阵均匀分布, 光衰5万小时≤30%, 光源正下方10cm平面处, 光强度≥300μmol/m²·S; 光谱为380nm-780nm连续光谱, 其中可见光中[600-700nm]占比约65%, [500-600nm]占比约20%, [400-500nm]占比约15%。</p> <p>4.配置风淋室一台, 配置FFU净化循环系统一套。</p> <p>5.循环风结构顶置暗藏式冷风机, 两侧出风, 中间回风, 两侧出风途经气候室的两侧全网孔不锈钢风墙, 然后流经栽培架, 再回往气候室顶部回风口吸入回往冷风机, 换热面积≥240m²。</p> <p>6.新风系统: 全热交换新风系统, 具有HEPA活性炭过滤功能。</p> <p>7.能耗: 所有元器件功率总和≤14kw, 峰值功率≤14kw, 在开灯10小时/日的情况下, 整体日功耗≤150kw。</p> <p>8.其他设备: 冷暖空调3台、制冰机1台、4度冰箱1台、负20度冰箱1台、超净台1台、洗瓶机1台、自动液体分装仪1台、纯水机1台、低温细菌摇床1台、细菌培养箱1台、超净工作台4台。</p>	1	