

# 北京林业大学 2018 年科研仪器设备采购项目（十）

## 采购需求

### 一、采购内容一览表

#### 第 1 包

序号	名称	数量 (台/套)	是否接受 进口产品	包预算金额 (人民币)
1	叶面积和图像分析系统	1	是	16 万

#### 第 2 包

序号	名称	数量 (台/套)	是否接受 进口产品	包预算金额 (人民币)
1	激光光谱元素分析系统	1	是	170 万

#### 第 3 包

序号	名称	数量 (台/套)	是否接受 进口产品	包预算金额 (人民币)
1	光合荧光全自动测量系统	1	是	90

## 二、技术规格及要求

### 第 1 包 叶面积和图像分析系统

#### 1. 功能和用途

1.1 通过高清 CCD 摄像机或扫描仪获取植物叶片图像，然后由图像分析软件对样品图像进行测量和分析处理。

1.2 既能精确测量叶面的面积、周长、长度、宽度、目标计数等形态学参数，又可通过图像分析自动辨别叶片损伤、虫害或病变部分的面积。

#1.3 单叶片和批量叶片的形态学参数测量及图像分析功能一体化。

#### 2. 技术指标

#2.1 传送带速度：60/100/140/190mm/s 四挡可调（60Hz 条件下高 20%）

#2.2 测量速度：最快 800 片/小时

2.3 分辨率：单叶片 2048x1536pixels，快速模式：1280 x 1024 pixels

2.4 最小物体尺寸：1pixel

#2.5 最大测量面积（宽\*长）：单叶片 295 x 300 mm，快速模式 250 x 290 mm；长叶片模式 250 x >1000 mm（长度不限）

2.6 叶面积测量精度：单叶片±1% typical；快速模式±4% typical；长叶片模式±5% typical

2.7 叶片病害区域测量精度：依赖对比模式

2.8 色彩深度：24 位彩色图片（16 million colours）

2.9 校准：统计测量应用已知长度的目标物（如尺子）

快速测量应用已知面积的目标物

2.10 可处理图片格式：.jpg, .bmp 和.tif

2.11 操作系统和驱动：Windows: XP, Vista, Windows 7, Windows 8, Windows

10

## 第2包 激光光谱元素分析系统.

### 一、工作条件:

1、适于在气温  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度 0-65% 的环境条件下长期连续稳定运行, 正常实验室环境, 无需超净或特殊实验环境;

2、适于功率在 110VAC-240VAC (5-10AMP), 50/60 Hz 的中国电网条件下长期正常工作;

3、系统工作台需  $\geq 26$  " (长度) X  $27$  " (宽度) X  $25$  " (高度), 承重  $\geq 300$  磅;

### 二、技术规格与要求

1、激光源: Nd:YAG 纳秒级固体激光器, 激光波长 266nm, 平顶光束剖面, 自动激光光闸, 连续可变光学衰减器。

1.1 激光最大脉冲能量: 25 mJ/Pulse, 能量输出 0-100% 可调;

1.2 激光最大重复频率: 20Hz, 连续可调;

1.3 脉冲宽度:  $< 6\text{ns}$  ;

1.4 光斑大小: 20 to 150  $\mu\text{m}$ , 光斑尺寸可选;

2、CCD 增强型光谱仪: 谱宽: 190-1040nm, 6 通道, CCD 线性阵列检测器, 最低门延迟控制时间: 50ns, 高灵敏度。

2.1 光谱精度: 优于  $\pm 0.05\text{nm}$

2.2 光谱分辨率: 0.08nm@500nm

2.3 带双检测器接口, 可升级。

3、样品室: 密闭式设计, 内部空间 100mm X 100mm, 带可互换的装载垫, 样品仓可充入氩气或氦气等惰性气体。

#4、激光样品室预留 ICP-MS 触发接口, 可升级为 LA-LIBS 复合系统。

5、气路控制系统: 软件自动控制载气流量及方向, 多种气流模式。

5.1 气体控制器: 控制载气进出样品仓, 电磁气控阀样品仓的气路, 集气管可防止颗粒物堆积而产生记忆效应, 易拆卸, 便于定期清洗;

5.2 数字流量控制器: 控制泵入样品仓的气体流量, 可通过软件对载气或补

充气进行自动排序和控制，防止等离子体熄火；

6、全自动样品操作台：步进马达、X-Y-Z 三维控制, 超级稳固 Z 轴台。

6.1 X-Y 轴行程 100mm x 100mm, 步进分辨率 0.2  $\mu\text{m}$ , Z 轴：行程 35mm, 步进分辨率 1  $\mu\text{m}$ ;

#6.2 样品高度自动调整系统：自动调整样品高度，保证打在样品表面各剥蚀点的激光能量均匀稳定。由@670nm 红色导航定位激光及三角高度自动调节传感器组成，高度自动调节传感器用于控制样品表面凹凸不平对剥蚀效果的影响，红色导航定位激光用于指示剥蚀点，并提供 Z 轴位置反馈信息给三角高度传感器。

7、显微观察及成像系统：具有主辅两套观察系统，分别显示显微放大图像和广角导航图像，全部兼容。

7.1 高分辨率双 CMOS 相机，可光学变焦；第一个大视野相机广角镜头用于样品的区域定位导航，全范围观察样品；第二个相机高倍放大镜头用于显微、聚焦烧蚀点，便于观察样品烧蚀区域及过程；

7.2 内置 1280x1024 CMOS 彩色成像系统，与定位系统配套使用。

8、照明系统：高强度 LED 泛光，照明亮度可选并由软件控制；

9、操作软件：软件可控制所有的机械和电子功能，包括采样模式、激光脉冲能量、光斑大小、重复率、采样点定位、自动聚焦、样品室三维移动、样品仓气流（开/关，流速）、门延迟时间等参数；

9.1 采样模式：能够设定和在一系列剥蚀模式中选择，具有单点分析、深度分析、多点矩阵分析、栅格扫描、mapping 扫描、单线扫描、多线扫描、自定义图形等剥蚀扫描功能；

9.2 可在无人值守模式下，自动按照预先选定的设置进行分析；

9.3 软件可与 Windows™7 系统或更高系统兼容；

9.4 软件能保存不同的硬件命令，并按时间排序以自动完成测量，同时可在今后调用。

#10、LIBS 数据分析软件包：不仅内置美国 NIST 元素谱线数据库，更自带 TruLIBS 元素特征光谱数据库，涵盖元素周期表上几乎所有元素，允许上传测量谱线并储存，用于下次同类样品的标记和比较。

10.1 可进行定性、定量（单变量和多变量）、元素分布 mapping 制图、样

品分类鉴别、样品指纹数据库建立等多种分析功能，对于土壤类样品可以通过建立样品数据库对待测样品进行数据比对，判别是否同源及产地分类，无需第三方软件。

#### 11、操作平台

11.1 四核 3.6GHz CPU 8GB RAM or more, 1000GB 硬盘, 24 寸显示器一个, 网卡, DVD 刻录机。

11.2 操作系统: Window 7 正版或更高版本。

#12. 主机自带 DI 水冷系统, 为单独外循环过滤器, 具有过载安全保护功能。

13、激光产品安全等级: Class I (安全机箱并带有互锁装置)。

14、整机系统 1 年质保, 专业工程师现场安装、调试、培训, 提供终身仪器维修维护服务。

15、压片机: 最大压力: 10-35 吨; 压板面积: 直径 8cm; 内部调节范围: 可调整 5-15cm; 上部螺栓可调范围 9cm; 尺寸: 约 58cm×28cm×82cm, 重量: 约 55kg。

#16、提供黄土, 沙壤土, 灰钙土, 沉积物等常见土壤样品及大米小麦等粮食作物, 常见植物叶片, 部分蔬菜, 药材等物质的标准曲线。

17、整套系统总重量  $\geq 120\text{Kg}$ 。

#### 三、配置:

主机、随系统配备的冷却系统、照明系统、显微观察及成像系统、控制软件、光谱检测模块、操作软件、LIBS 数据分析软件包、操作平台、进口压片机、标准物质、氦气或氩气罐、部分样品的标准曲线。

#### 四、技术文件

4.1 投标人应提供仪器主体及主要附件的详细的操作, 安装, 及调整说明书;

4.2 投标人应提供仪器使用软件的所有说明书;

4.3 投标人应提供电子版说明书;

4.4 投标人应提供仪器使用软件的备份;

#### 五、技术服务

##### 5.1 设备安装、调试和验收

5.1.1 卖方应在仪器安装前 1 个月内到用户实验室现场进行预安装检测, 并向买方提出详细的安装要求并提供技术咨询。

5.1.2 仪器到达用户所在地后，在接到用户通知后 6 周内完成仪器设备的安装调试，达到验收指标。

5.1.3 仪器到达买方现场后，买方提供常规的三相 380V50Hz/单相 220V50Hz 电源、以及仪器工作台；卖方提供所有仪器的连接件和连接件电缆及各种必需的附件/软件，达到进行安装调试时不需要买方提供任何零配件的情况下完成所有系统技术指标。

5.2 质量保证：卖方保证所提供产品是全新的、其功能与指标满足制造商的技术标准，并保证无条件满足中华人民共和国国家强制性执行标准，确保人身安全和劳动保护条件。

5.3 技术培训：卖方设备安装调试完成后，卖方应对用户技术人员进行调试、操作、仪器维护、故障排除等方面的现场培训，时间不少于 3 个工作日。

5.4 保修期：卖方提供一年的免费保修，保修期自仪器验收签字之日起计算。保修期内出现故障导致仪器停用的时间，从保修期中扣除。保修期满前 1 个月内卖方应负责一次免费全面检查，如发现潜在问题，应负责排除。

5.5 软硬件升级：仪器在保修期内，或保修期外，卖方应免费向用户提供仪器软件升级服务，与之相关的硬件升级收取成本费。

六、交货时间：合同生效后 4 个月内。

### 第3包光合荧光全自动测量系统

一、功能和用途：原位测量植物同一叶片的气体交换和叶绿素荧光参数。

二、详细技术参数

#1. 分析器位置：红外分析器位于叶室头部，能够实现参比室和样品室测量的同步性，能够消除分析器位于主机内部造成时滞和压力梯度的误差，原位测量植物同一叶片的气体交换和叶绿素荧光参数。

2. CO<sub>2</sub>分析器：最佳量程 0-3000 μmol mol<sup>-1</sup>;

#3. CO<sub>2</sub>信号噪声：400 μmol/mol时，信号噪声RMS ≤0.15 μmol/mol@4s信号;

4. 方位敏感度：400 μmol/mol时，任意方位上的变异≤±1 μmol/mol

5. H<sub>2</sub>O分析器：最佳量程 0-75mmol mol<sup>-1</sup>;

6. H<sub>2</sub>O信号噪声：10 mmol/mol时，信号噪声RMS ≤0.015 mmol/mol@4s信号;

#7. 气体流速：叶室内流速 0~1200 μmol s<sup>-1</sup>，叶室外其他通道流速可以达到 680-1500 μmol s<sup>-1</sup>;

8. 主机压力传感器测量范围：50~110 kPa;

9. 主机压力传感器准确度：≤±0.5 kPa;

10. 主机压力传感器分辨率：不大于 1.5 Pa;

11. 主机压力传感器信号噪声：平均≤0.004 kPa@4s信号;

12. 叶室压力传感器压力差测量范围：-2~2 kPa;

13. 叶室压力传感器分辨率：典型<1 Pa;

14. 叶室压力传感器信号噪声：平均 1 Pa@4s信号;

15. 光量子传感器：包括内置与外置两个;

16. 光强测量量程：0~3000 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>

17. 光强测量分辨率：<1 μmol/mol

18. 光量子传感器灵敏度：5~10 μA /1000 μmol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>;

19. 叶室温度控制范围：环境温度的±10°C;

20. 空气温度量程：-10~60°C

21. 空气温度准确度：±0.15°C

22. 叶温传感器量程：-10~60°C

23. 叶温传感器准确度：≤±0.5°C;

24. CO<sub>2</sub>控制范围: 0~>2000 μmol/mol
25. H<sub>2</sub>O控制范围: 0~90% RH
26. 存储: 内存不小于 4G;
27. 仪器可以直接联入局域网, 实现远程诊断功能;
28. 电池: 2 个电池仓内置在主机中, 更换电池保证主机不断电;
29. 荧光叶室
  - 29.1 调制光软件控制
  - #29.2 调制频率: 1 Hz~200 kHz
  - 29.3 测量光波峰波长: 625 nm
  - 29.4 红色作用光和饱和闪光波峰波长 625 nm
  - 29.5 蓝色作用光波峰波长 475 nm
  - 29.6 远红光波峰波长 735 nm
  - 29.7 作用光输出范围 总光强: 0-3000 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>@ 25°C
  - 29.8 蓝光: 0-1000 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>@ 25°C
  - 29.9 红光: 0-2000 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>@ 25°C
  - #29.10 饱和闪光输出范围: 0-16000 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>@ 25°C
  - 29.11 远红光输出范围: 0-20 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>@ 25°C
  - 29.12 荧光信号温度依赖性 每°C漂移-0.25%
  - 29.13 匀质性 6cm<sup>2</sup> 测量面积下使用白色上垫圈, 92%以上±10%
  - 29.14 6cm<sup>2</sup> 测量面积下使用黑色上垫圈, 90%以上±10%
  - 29.15 耗电量 <18 W @ 25°C 3000 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> 作用光下  
<60 W @ 25°C 16,000 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> 饱和闪光下
  - 29.16 测量面积 6 cm<sup>2</sup>, 或 2 cm<sup>2</sup> 圆形
30. 饱和闪光类型: 具有多相闪光技术, 可测得更加真实的 Fm' 值;
31. 标准叶室: 搭配 3×3 cm, 2×3 cm 和 1×3 cm 适配器, 可实现不用修改叶面积值, 直接测量不同宽窄的叶片。
32. 能够适应测量低通量气体交换的样品, 例如低光合速率或者暗呼吸速率等
33. 工作温度: 0~50°C; 存储温度: -20°C~60°C;

### 三、售后服务要求



1. 本次采购设备的免费质量保修期为验收合格后 12 个月。
2. 免费质量保修期内设备一旦出现故障，中标供应商响应时间不超过 24 小时，检修人员应在 48 小时内给出解决方案。
3. 投标人应提供售后服务联系电话，以便联系。

#### **四、到货时间和到货地点**

合同生效后 90 天内到货，用户指定地点。

#### **五、验收要求**

1. 项目完成后 7 个工作日内进行验收，
2. 验收地点：用户指定地点。

### 三. 售后、验收标准要求、交货期、交货地点等

(对以上各包设备的售后、验收标准要求、交货期、交货地点等的补充要求。如和该设备在本章第2节“技术规格及要求”中已载明的具体要求不一致，以本章第2节的具体要求为准。)

#### 1、安装调试及验收：

设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

#### 2、质量保证期：

设备自安装、调试、验收合格并签署验收文件后开始计算质保期。设备的质保期不得少于 12 个月，具体保修时间请投标人在投标文件中明确说明。

#### 3、售后服务及培训：

3.1. 在质保期内出现问题中标人应负责三包（包修、包换、包退），费用由中标人负担；超过质保期的，中标人负责终身保修，仅收取成本费。

3.2. 中标人至少需提供5工作日×8小时的电话响应，在采购人发出维修通知后 48 小时内到现场进行设备维修，一般故障1天内解决，重大故障3天内解决。请投标人在投标文件中明确售后服务方案。

#### 4、验收标准：

4.1 设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

4.2 设备到货：设备到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

4.3 设备安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以#号技术参数指标为重点验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。

#### 5、交货地点：采购人指定地点。

#### 6、交货期：

国产产品：合同签订后 60 日内（合同有特殊约定的除外）。

进口产品：卖方指定的外商收到买方指定的进口代理公司开立的不可撤销信用证后 2 个月内（合同有特殊约定的除外）。