

第一包

品目 1: 温室气体原位监测系统

一、功能要求:

温室气体原位监测系统用于 CO₂、CH₄、NH₃、N₂O、H₂O 等 5 种主要的温室气体同步、原位监测。

二、配置要求:

- 1.主机 1 台;
- 2.8 通道群落光合控制系统 1 台;
- 3.开顶箱叶室 5 个;
- 4.干燥剂 1 套;
- 5.标气 1 套;
- 6.UPS 电源 1 套。
- 7.外置泵 1 个。

三、技术指标要求:

1. 系统采用光腔衰荡+全光谱扫描技术。
2. 具有低压取样技术,降低采样露点,测量过程无需加热输气管路。
3. 仪器具有自主零点校正功能,无漂移。
4. 全光谱扫描,特征扫描点不少于 15 个。
- *5.检测室物理长度:不大于 50cm,容积不大于 25ml,确保低的样品需求和更快的转换速率,满足土壤、植物或微生物呼吸测量需求;同时,小的测量腔室可以更容易的控制临界变量(如温度和压力),确保精度的温度和压力控制,提高测量准确度。
- 6.不同组分的气体测量在一个测量过程快速完成,测量过程对每个非目标气体均免疫
- 7.快速、连续、实时测量,无需人工职守;野外或实验室内应用,无需耗材
- 8.负压(低于大气压)下测量,确保更加鲜明的峰形,确保最高的准确度
- 9.高温测量,确保水汽无冷能,同时较少粘滞性气体的干扰,确保最高的准确度
10. 仪器设备及所有配件须要在国内维修,无需返回制造厂家。
- *11.一个分析仪同步测量 5 种气体,即 CO₂ CH₄ NH₃ N₂O 和水汽,非并联或串联的分析仪
- *12.检测室镜面反射率:99%,测量有效路径:18 千米
- 13.开顶式气候箱:带有 2 个顶窗和 2 个侧窗,尺寸 50cm*50cm*40cm
- 14.体积小巧,标准 19 英寸,便于野外操作
- *15.性能指标:
 - 15.1 CO₂(1min, 1 σ): 确保精度<500ppbv
 - 15.2 CH₄(1min, 1 σ): 确保精度<1ppb
 - 15.3 N₂O(1min, 1 σ): 确保精度<5ppb
 - 15.4 NH₃(1min, 1 σ): 确保精度<1ppb
 - 15.5 H₂O(1min, 1 σ): 确保精度 100ppm
- *16.操作范围:CO₂: 0.2-2%, CH₄: 1.0-15 ppmv, N₂O: 0~400ppm, NH₃: 0~2ppm;
H₂O: 0-7%
- 17.复路系统
 - *17.1.多通道双循环,死体积不大于 10ml
 - 17.2.单轮循环时间不大于 150 秒;

17.3.超低功耗，正常运行功耗不超过 50W；

17.4.整机防护等级可达 IP65

17.5 具有 8 个通道的气路切换控制系统，能连接各种品牌的主机分析仪

18.需要提供厂家或国内代理商出具的授权书。

四、售后服务及培训：

1.安装调试：投标人应事先向采购人提供安装有关要求，并应承诺从接到用户通知之日起 10 个工作日内（节假日除外）由投标人或投标人协调生产商到达现场并完成安装、调试，直到该仪器的技术指标完全符合合同要求为止。

2、技术培训：投标人应安排工程技术人员对用户进行免费技术培训，保证用户掌握基本技能，可以正确操作使用仪器。

3、维修服务：投标人在接到用户报修后 24 小时内做出响应，在 48 小时内到达用户现场提供检修服务。

4、本项目采购的所有产品的保修年限：均为设备验收合格后 1 年。

五、验收标准：

1. 验收标准：项目完成后 7 个工作日内进行验收，仪器正常运转，满足招标文件和所有技术指标与要求。

六、交货期：

合同生效后 90 天内交货。

七、交货地点：

中国农业大学用户指定地点。

品目 2: 多通道土壤碳通量自动测量系统

一: 功能要求:

对多点土壤 CO₂ 通量的长期、连续监测, 能够解决土壤 CO₂ 通量在时间和空间尺度上的高度变异性, 同时进行大气 CO₂、水蒸气廓线研究。

二、配置要求:

1. 主机 1 台
2. 8 通道多路器 1 台
3. 长期监测叶室 7 个
4. 配套的土壤水分传感器和温度传感器 7 套
5. 电缆线 7 套
6. 供电系统 1 套

三、技术指标要求:

1. 工作条件: 操作范围 : 温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$; 相对湿度 (RH): $0\sim 95\%$
2. 分析控制单元
 - 2.1 内存: >1G 数据存储; Compact Flash 存储卡: 类型 I 工业级别, 256 MB 及适配接口, 接受带适当接口的类型 II CF 卡; 个人电脑无线卡: 固定的无线网络类型 II 电脑卡。
 - 2.2 无线控制: 无线遥控操作, 802.11b
 - 2.3 压力传感器测量范围: $15\sim 115\text{KPa}$; 精确度: $0\sim 85^{\circ}\text{C}$ 之间 1.5%;
 - 2.4 气体最大流速: 不小于 1.7 L/min;
 - 2.5 能量要求: 额外输入电压: $10.5\sim 28\text{VDC}$; 最大: $3\text{A}@12\text{V}$ (36W, 启动预热期间) 平均: $1\text{A}@12\text{V}$ (12W)
- 3 辅助传感器界面
 - 3.1 输入: 4 个热电偶通道 (类型 E、J 或 T); 3 个通用输入通道 ($0\sim 5\text{VDC}$), 1 个土壤水分通道
 - 3.2 输出电源: $0\sim 5\text{VDC}$
- 4 CO₂ 红外气体分析仪:
 - *4.1 测量范围: $0\sim 20000\mu\text{mol/mol}$;
 - 4.2 精确度: 至少是读数的 1.5%;
 - 4.3 漂移:
零点漂移: $<0.15\mu\text{mol/mol}/^{\circ}\text{C}$;
量程漂移: $<0.03\%/^{\circ}\text{C}$;
370 $\mu\text{mol/mol}$ 时总漂移: $<0.4\mu\text{mol/mol}$;
 - *4.4 370 $\mu\text{mol/mol}$ 时 1s 信号平均的 RMS 噪声: $<1.\mu\text{mol/mol}$;
 - *4.5 对水蒸气敏感性: $<0.1\mu\text{mol/mol CO}_2/\text{mmol/mol H}_2\text{O}$;
- 5 H₂O 红外气体分析仪
 - 5.1 测量范围: $0\sim 60\text{ mmol/mol}$;
 - 5.2 精确度: 读数的 1.5%;
 - 5.3 漂移:
零点漂移: $<0.003\text{ mmol/mol}/^{\circ}\text{C}$;
量程漂移: $<0.03\%/^{\circ}\text{C}$;
10 mmol/mol 时总漂移: $<0.009\text{ mmol/mol}/^{\circ}\text{C}$;
 - *5.4 10 mmol/mol 时 1s 信号平均的 RMS 噪声: $<0.01\text{ mmol/mol}$;

*5.5 对 CO₂ 敏感性: <0.00015mmol/mol H₂O/μmol/mol CO₂;

6、多通道复路器

6.1 通道数: 8 个

6.2 防水级别: IP55 标准

6.3 操作温度: -20 to 45 °C

6.4 操作湿度: 0 to 95% RH, 非冷凝

6.5 有效范围 最大半径: 不小于 15.0 m

6.6 流速 (测量室至多通道复路器系统): 2-5 lpm (用户可调)

7、长期监测室指标:

*7.1 系统体积: 不小于 3800cm³;

*7.2 测量面积: 不小于 317 cm²;

7.3 空气温度热敏电阻: 操作温度: -20°C~45°C; 精确度: 0~70°C之间为±0.5°C;

8、测量叶室均可自动的、机械化关闭, 能消除测量过程中的变化, 增加测量过程中的一致性;

9、可根据不同的 CO₂ 流量和周围环境选择最适宜的测量协议;

10、具有大直径和适合长度的压力平衡口, 能够防止叶室关闭时而引起的压力增加和因为扩散通过平衡口时而引起的漏气;

11、当没有风扇或压力梯度时, 能够保证叶室中的气体完全混合;

*12、具有透明叶室和不透明叶室选择, 可以同时连接到主机上。

*8、为保证系统的质量, 测量室与主机须是同一厂家生产。

9.需要厂家或国内代理商出具的授权书。

四、售后服务及培训:

1.安装调试: 投标人应事先向采购人提供安装有关要求, 并应承诺从接到用户通知之日起 10 个工作日内 (节假日除外) 由投标人或投标人协调生产商到达现场并完成安装、调试, 直到该仪器的技术指标完全符合合同要求为止。

2、技术培训: 投标人应安排工程技术人员对用户进行免费技术培训, 保证用户掌握基本技能, 可以正确操作使用仪器。

3、维修服务: 投标人在接到用户报修后 24 小时内做出响应, 在 48 小时内到达用户现场提供检修服务。

4、本项目采购的所有产品的保修年限: 均为设备验收合格后 1 年。

五、验收标准:

1. 验收标准: 项目完成后 7 个工作日内进行验收, 仪器正常运转, 满足招标合同和所有技术指标与要求。

六、交货期:

合同生效后 90 天内交货。

七、交货地点:

中国农业大学用户指定地点。

品目 3: 高级光合荧光同步测量系统

一、功能要求:

原位测量植物同一叶片的气体交换和叶绿素荧光参数, 能够进行光响应曲线、二氧化碳响应曲线、温度响应曲线、水分响应曲线、荧光响应曲线以及 OJIP 曲线测量。

二、配置要求:

1. 光合荧光测量系统主机 1 台;
2. 荧光叶室 1 套;
3. 气体取样套件 1 套,
4. 外接大钢瓶套件 1 套,
5. 锂电池 3 套,
6. 耗材 1 套。

三、技术指标要求:

- *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, 原位同步测量植物同一叶片的气体交换和叶绿素荧光参数。
- *2. CO₂ 分析器: 最佳量程 0-3000 $\mu\text{mol mol}^{-1}$;
- *3. CO₂ 信号噪声: 400 $\mu\text{mol/mol}$ 时, 信号噪声 RMS $\leq 0.15 \mu\text{mol/mol}@4\text{s}$ 信号;
- *4. 方位敏感度: 400 $\mu\text{mol/mol}$ 时, 任意方位上的变异 $\leq \pm 1 \mu\text{mol/mol}$
- 5. H₂O 分析器: 最佳量程 0-75mmol mol^{-1} ;
- 6. H₂O 信号噪声: 10 mmol/mol 时, 信号噪声 RMS $\leq 0.015 \text{mmol/mol}@4\text{s}$ 信号;
- *7. 气体流速: 叶室内流速 0~1200 $\mu\text{mol s}^{-1}$, 叶室外其他通道流速可以达到 680-1500 $\mu\text{mol s}^{-1}$;
- *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: $\leq \pm 0.5 \text{kPa}$;
- 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 $\leq 0.004 \text{kPa}@4\text{s}$ 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 $< 1 \text{Pa}$;
- 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 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$
- 17. 光强测量分辨率: $< 1 \mu\text{mol/mol}$
- 18. 光量子传感器灵敏度: 5~10 $\mu\text{A} / 1000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$;
- 19. 叶室温度控制范围: 环境温度的 $\pm 10^\circ\text{C}$;
- 20. 空气温度量程: -10~60 $^\circ\text{C}$
- 21. 空气温度准确度: $\pm 0.15^\circ\text{C}$
- 22. 叶温传感器量程: -10~60 $^\circ\text{C}$
- 23. 叶温传感器准确度: $\leq \pm 0.5^\circ\text{C}$;
- 24. CO₂ 控制范围: 0~>2000 $\mu\text{mol/mol}$

25. H₂O 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 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ @ 25°C
- 29.8 蓝光：0-1000 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ @ 25°C
- 29.9 红光：0-2000 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ @ 25°C
- *29.10 饱和闪光输出范围：0-15000 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ @ 25°C
- 29.11 远红光输出范围：0-20 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ @ 25°C
- 29.12 荧光信号温度依赖性 每°C漂移-0.25%
- 29.13 匀质性 6cm² 测量面积下使用白色上垫圈，92%以上 \pm 10%
- 29.14 6cm² 测量面积下使用黑色上垫圈，90%以上 \pm 10%
- 29.15 耗电量 <18 W @ 25°C 3000 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 作用光下 <60 W @ 25°C 16,000 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 饱和闪光下
- 29.16 测量面积 6 cm², 或 2 cm² 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 F_m' 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；
- *34. 进口产品需要提供厂家或国内代理商出具的授权书。

四、售后服务及培训：

1. 安装调试：投标人应事先向采购人提供安装有关要求，并应承诺从接到用户通知之日起 10 个工作日内（节假日除外）由投标人或投标人协调生产商到达现场并完成安装、调试，直到该仪器的技术指标完全符合合同要求为止。
2. 技术培训：投标人应安排工程技术人员对用户进行免费技术培训，保证用户掌握基本技能，可以正确操作使用仪器。
3. 维修服务：投标人在接到用户报修后 24 小时内做出响应，在 48 小时内到达用户现场提供检修服务。
4. 本项目采购的所有产品的保修年限：均为设备验收合格后 1 年。

五、验收标准：

1. 验收标准：项目完成后 7 个工作日内进行验收，仪器正常运转，满足招标合同和所有技术指标与要求。

六、交货期：

合同生效后 90 天内交货。

七、交货地点：

中国农业大学用户指定地点。

品目 4: 小流域土壤水分温度电导率监测系统

一、 功能要求:

适合多地域的不同监测地点的剖面土壤水分温度和电导率的在线监测。

二、 配置要求:

1. 数据采集器 15 台;
2. 土壤水分和温度传感器 90 个;
3. 数据线缆 1 套;
4. 供电 1 套,
5. 野外安装单脚杆 15 套

三、 技术指标要求:

1. 多通道数据采集

- *1.1 本地存储和云存储, 数据存储安全可靠;
- 1.2 蜂窝通讯保障远程数据传输、设置和传感器固件升级;
- 1.3 通过网页界面管理数据、设备和用户接入;
- 1.4 通讯: USB 线和无线蓝牙, 可选配蜂窝通讯;
- *1.5 供电: 5 号镍氢(包含) 或碱性电池配套太阳能长期供电;
- 1.6 通道: 不少于 6 通道;
- 1.7 存储: 8M, 每隔 15 分钟存储一次数据可以存储 1 年的数据.
- 1.8 采集间隔: 5~720 min 可调;
- *1.9 运行软件: windows 界面软件;
- 1.10 数据传输: USB 接口;
- 1.11 运行环境: -40~60 °C; 0~100% RH; 防雨防紫外线包装盒;
- 1.12.数据采集接口: 3.5mm 立体声标准接口;

2. 土壤剖面水分传感器

- *2.1 测量参数: 体积含水量 VWC, 表观介电常数 ϵ_a , 温度
- 2.2 参数范围: 0 ~ 100% VWC, 1(空气) - 80(水) ϵ_a , -40~60°C
- *2.3 分辨率: 水分: 0.1 % VWC, 温度: 0.1°C
- 2.4 量程: 水分: 0.03% VWC, 表观介电常数: 1-80, 温度: 0.1°C
- 2.5 准确度: 水分: $\pm 2 \sim 3\%$ VWC, 表观介电常数: $\pm 1 @1-40; \pm 15\% @40-80$, 温度: $\pm 1^\circ\text{C}$

- *2.6 测量空间: 1010 cm³

- 2.7 电压: 4-15 VDC

- *3.进口产品需要提供厂家或国内代理商出具的授权书。

四、售后服务及培训:

1.安装调试: 投标人应事先向采购人提供安装有关要求, 并应承诺从接到用户通知之日起 10 个工作日内(节假日除外)由投标人或投标人协调生产商到达现场并完成安装、调试, 直到该仪器的技术指标完全符合合同要求为止。

2、技术培训: 投标人应安排工程技术人员对用户进行免费技术培训, 保证用户掌握基本技能, 可以正确操作使用仪器。

3、维修服务: 投标人在接到用户报修后 24 小时内做出响应, 在 48 小时内到达用户现场提供检修服务。

4、本项目采购的所有产品的保修年限: 均为设备验收合格后 1 年。

五、验收标准：

1. 验收标准：项目完成后 7 个工作日内进行验收，仪器正常运转，满足招标合同和所有技术指标与要求。

六、交货期：

合同生效后 90 天内交货。

七、交货地点：

中国农业大学用户指定地点。

品目 5: 植物冠层分析仪

一、 功能要求:

用于获取叶面积指数(LAI)、LAI 的标准误(SEL)、树冠下可见天空比(DIFN)、平均倾斜角(MTA)、MTA 的标准误(SEM)、空隙比、聚集度指数等植被结构参数,冠层信息地图。

二、 配置要求:

1. 主机控制单元 1 台
2. 光学感应传感器 2 个
3. 手册 1 套
4. 电缆线 2 条
5. 配件盒 2 个
6. 主机箱 1 个

三、 技术指标要求:

1. 主机控制单元

1.1 传感器输入: 2 个 6 针的 LAI-2250 光学传感器接口; 2 个 BNC 接口, 以连接 LI-COR 的其它辐射传感器

*1.2 内存: 不小于 128 MB

1.3 键盘: 22 键触摸响应键盘

1.4 显示: 128×64 图形显示

1.5 通讯: USB

1.6 GPS: 水平位置准确度: 2.5 米 CEP; 位置更新速率: 1Hz

1.7 时钟: 年、月、日、时、分

1.8 电源要求: 可以使用 5 号电池供电

1.9 电池寿命: 不小于 40hr

1.10 低电报警: 剩余电量少于 15% 时显示报警信息

2. 光学感应传感器

2.1 传感器输入: 1 个与主机相连的 6 针接口

*2.2 内存: 不小于 1 MB 闪存

2.3 键盘: 2 键触摸响应键盘

2.4 时钟: 年、月、日、时、分, 准确度: ± 3 分钟/月。当通过电缆与主机控制单元连接时, 时钟与之同步。

2.5 电源要求: 5 号电池

2.6 电池持续时间: 不小于 180 小时。

2.7 光路: 从环 4 的质心测量时, 最大离心误差 1.00° , 最大放大误差 0.50°

2.8 透镜涂层: 内、外镜头均有氟化镁 (MgF₂) 涂层

*2.9 辐射阻隔率: 在 490-650 nm 之间的辐射 >99% 被阻隔, 大于 650 nm 的辐射 >99.9% 被阻隔

*2.10 感应波长范围: 320-490 nm.

*2.11 遮盖帽: 方位角覆盖 0° 、 10° 、 45° 、 90° 、 180° 和 270° 象限

2.12 散射帽: 在测量天空散射校正属性时遮盖镜头用

3. 环境要求

3.1 操作温度范围: $-20\sim 50^\circ\text{C}$.

3.2 湿度范围: $0\sim 95\%$ RH (非冷凝)

*4.进口产品需要提供厂家或国内代理商出具的授权书。

四、售后服务及培训：

1.安装调试：投标人应事先向采购人提供安装有关要求，并应承诺从接到用户通知之日起 10 个工作日内（节假日除外）由投标人或投标人协调生产商到达现场并完成安装、调试，直到该仪器的技术指标完全符合合同要求为止。

2、技术培训：投标人应安排工程技术人员对用户进行免费技术培训，保证用户掌握基本技能，可以正确操作使用仪器。

3、维修服务：投标人在接到用户报修后 24 小时内做出响应，在 48 小时内到达用户现场提供检修服务。

4、本项目采购的所有产品的保修年限：均为设备验收合格后 1 年。

五、验收标准：

1. 验收标准：项目完成后 7 个工作日内进行验收，仪器正常运转，满足招标文件和所有技术指标与要求。

六、交货期：

合同生效后 90 天内交货。

七、交货地点：

中国农业大学用户指定地点。

品目 6: 根际微生态观测系统

一、 功能要求:

可以获取土壤、根系剖面图像, 监测土壤中活体根系的生长动态, 可以方便的获取同一地点不同深度的根系图像, 以及不同地点不同根系的图像。

二、 配置要求:

- 1.主机 1 台
- 2.标定管 1 套
- 3.USB 连接线缆 1 套
- 4.可折叠的拉杆和仪器箱 1 套
- 5.根系分析软件 1 个
- 6.控制平台 1 个
- 7.100cm 根管 100 根

三、 技术指标要求:

1 主机特点: 柱型设计的自动旋转光电耦合主机, 可对根系和土壤状态进行不变形(实物:图像=1:1)的线性数据获取

2 测量方式: 定位、连续监测植物根系的生长状态及土壤状态

3 电源: 使用笔记本电脑的电池供电

*4 数据存储: 直接存贮到笔记本电脑 (UMPC), 可实时查看获取的图像;

5 显示: 笔记本电脑彩色显示器

*6 光学分辨率: 100、300、600、1200DPI 可选

7 主机获取速率: 30 秒 (依据选择不同 DPI)

8 扫描角度: 360 度

*9 一次获取数据尺寸: $\geq 21.56\text{cm} \times 18.3\text{cm}$

*10 图像保存命名方式: 可记录实验项目、研究人员的姓名、观测的根管号、扫描窗口号和测量时期等信息, 兼容图像分析软件, 可直接按照文件名称调取图像进行时空分析

*11 主机探头尺寸: 长度 $\leq 35.9\text{cm}$, 直径 $\leq 4.6\text{cm}$

12 主机重量: $\leq 478\text{g}$

*13 探杆: 总长 2 米, 采用分节式、可拆卸设计, 方便携带;

*14 微根管尺寸: 内径 $\leq 5.0\text{cm}$, 外径 $\leq 5.7\text{cm}$, 壁厚 $\leq 3.2\text{mm}$, 长度可定制;

15 基于触屏技术图像分析软件:

*15.1 可实现手指在屏幕上快速描绘根系, 控制与调整根系图像; 包括调整根系轨迹弧度, 根系角度, 手指控制放大缩小等

15.2 可自动测量根的长度、直径、表面积、体积, 以及不同直径的根的长度、表面积、体积等参数。根据图像进行根系总生物量估算;

15.3 专业的数据分析包, 自动“快照”根的轨迹;

15.4 文件存储为 EXCEL 格式

*15.5 该软件不需要 Ukey 装置即可安装在多台电脑上使用;

*16.进口产品需要提供厂家或国内代理商出具的授权书。

四、售后服务及培训:

1.安装调试: 投标人应事先向采购人提供安装有关要求, 并应承诺从接到用户通知之日起 10 个工作日内 (节假日除外) 由投标人或投标人协调生产商到达现场并完成安装、调试, 直到该仪器的技术指标完全符合合同要求为止。

2、技术培训：投标人应安排工程技术人员对用户进行免费技术培训，保证用户掌握基本技能，可以正确操作使用仪器。

3、维修服务：投标人在接到用户报修后 24 小时内做出响应，在 48 小时内到达用户现场提供检修服务。

4、本项目采购的所有产品的保修年限：均为设备验收合格后 1 年。

五、验收标准：

1. 验收标准：项目完成后 7 个工作日内进行验收，仪器正常运转，满足招标合同和所有技术指标与要求。

六、交货期：

合同生效后 90 天内交货。

七、交货地点：

中国农业大学用户指定地点。

品目 7: 纤维素仪

一、 功能要求:

植物纤维素测量。

二、 配置要求:

- 1、全自动纤维分析仪主机 1 台;
- 2、热封器 1 个;
- 3、惰性黑色标注笔 2 支;
- 4、专用惰性滤袋 6000 个,
5. 维修工具 1 套

三、 技术指标要求:

- 1、遵循原理: 国际和国标酸碱消解方法, 利用化学溶剂提取纤维含量
- 2、检测适用范围: 标准的含纤维干样本。
- *3、运用技术: 滤袋技术 (Filter Bag Technology, FBT)
- *4、滤袋结构: 三维结构, 一种滤袋适用于全部的 CF/NDF/ADF /ADL 分析, 无需更换
- 5、滤袋平均孔隙: 25um 或 10um
- *6、智能化程度: 全自动精确加热、恒温, 涡流搅动, 全自动注入/排出溶剂 (消煮), 自动分次淋洗/排出废液。常用分析方法自动设定: 粗纤维、中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维自动程序及手动程序
- 7、液晶屏数据设定/调整显示
- 8、测量范围: 0~100%
- 9、采样量范围: 0.5~1g
- *10、批处理量: 24 个
- *11、最大日处理量: 96 (按每天 8 小时工作时长计算)
- 12、批处理耗时: 60-120 分钟 (含加热过程)
- 13、结果标准差: $\leq \pm 0.5\%$
- 14、重复性精度 (线性系数): $\leq \pm 0.5\%$
- 15、温度范围: 100°C
- 16、控温精度: $\pm 0.1^\circ\text{C}$, 不需冷凝水接入来控制温度, 节约宝贵淡水资源。
- *17、安全性能: 不含危险的玻璃管材质实验器材。多点安全监控。敏锐的温度及压力探测器, 自动停机温度: 115°C。样品消煮、淋洗、过滤等过程完全在密闭状态下进行, 绝无任何刺激性气味散逸而引起的人体不适。合金缸体, 密闭环境, 脱手工作
- 18、环境保护情况: 无需配备通风厨, 普通标准实验室即可
- 19、仪器主要用材: 耐高温、高腐蚀加厚合金钢, 符合 EC/CE, CSA, UL 等国际多种产品质量体系认证标准
- *20、进口产品需要提供厂家或国内代理商出具的授权书。

四、售后服务及培训:

- 1.安装调试: 投标人应事先向采购人提供安装有关要求, 并应承诺从接到用户通知之日起 10 个工作日内 (节假日除外) 由投标人或投标人协调生产商到达现场并完成安装、调试, 直到该仪器的技术指标完全符合合同要求为止。
- 2、技术培训: 投标人应安排工程技术人员对用户进行免费技术培训, 保证用户掌握基本技能, 可以正确操作使用仪器。

3、维修服务：投标人在接到用户报修后 24 小时内做出响应，在 48 小时内到达用户现场提供检修服务。

4、本项目采购的所有产品的保修年限：均为设备验收合格后 1 年。

五、验收标准：

1. 验收标准：项目完成后 7 个工作日内进行验收，仪器正常运转，满足招标文件和所有技术指标与要求。

六、交货期：

合同生效后 90 天内交货。

七、交货地点：

中国农业大学用户指定地点。

第二包

品目 1: 稳定同位素比质谱仪

一、功能要求:

1.对水、土壤、植物等样品中的 C、N 同位素比进行高效精准的测定。

二、配置要求:

2.1 稳定同位素比质谱仪主机一套

2.2 质谱仪万用接口一套 (为连续流样品制备装置接口) ;

2.3 元素分析仪一套, 与稳定同位素比质谱仪联用可测定 C、N 同位素比值, 包括固体自动进样器; 氧化管和裂解管, TCD 检测器;

2.4 多用途样品制备装置一套;

2.5 备品备件:

2.5.1 质谱仪主机零配件包一套;

2.5.2 元素分析仪: 9000 次 C、N 分析消耗品包;

2.5.3 保证所有外设正常使用的载气, 各种参考气及钢瓶和减压阀, 连接管路一套;

2.5.4 UPS 1 套: 150KVA 不间断电源, 三进单出, 230V 输出;

2.5.5 电脑打印机各 1 套

三、技术指标要求:

3.1 同位素比质谱仪主机

3.1.1 离子源: 高灵敏度电子轰击源, 长寿命抗氧化灯丝。

3.1.2 离子源室: 采用无焊接一体成型设计, 可实现超高真空, 能有效消除记忆效应、本底及水汽的干扰。

3.1.3 接收器: 万用三杯接收器, 由若干窄缝和宽缝法拉第杯组成, 能实现 CO₂ /N₂O (44, 45, 46), O₂ (32, 33, 34), N₂ /CO (28, 29, 30)的检测。

3.1.4 离子光学: 扇形磁场能有效分离并准确测定目标气体, 近乎 100%传输所有离子束。

3.2 连续流多功能接口

3.2.1 所有参考气体的智能连接: 可以同时连接多路参考气, 满足 C、N 参考气体的连续测定, 不需要交换气路, 方便操作, 节约气体。

3.2.2 参考气自动稀释：根据样品气的信号强度，将参考气自动稀释至任意预设的信号强度，以获得最高的同位素比测定精度。

3.3 元素分析仪单元

3.3.1 元素分析仪可单独使用，当与稳定同位素比质谱仪联用时，可精确和准确测定样品中的 C、N 含量及同位素比值。

3.3.2 配备 TCD 热导检测器，寿命长 (≥ 10 年)，可获得元素准确百分含量。

3.3.3 安装 60 位以上固体自动进样器。

3.3.4 元素分析仪具有氦管理模块，可实现最低氦气消耗，提高样品分析通量。

*3.3.5 采用动态快速燃烧法实现对同位素的检测。

3.4 多用途样品制备装置

3.4.1 用于土壤提取液中的碳，氮同位素的分析。

3.4.2 具有自动峰高认定和自动稀释功能，以获得最大的样品量动态范围；

3.4.3 带有大于 90 位、用户可编程、温度可控的自动进样器；

四、性能指标

#4.1 质量数范围：1-70 dalton；

4.2 质量分辨率 ($m/\Delta m$) 不小于 100 (10% 峰谷)；

#4.3 绝对灵敏度： < 1500 (连续流)；

4.4 离子源线性： $0.02\%/nA$ ；

*4.5 有效磁场半径：不小于 19cm；

4.6 系统稳定性：10ppm

4.7 质谱仪机器噪音小于 55 dB

4.8 离子源内烘烤温度： $\geq 90^{\circ}C$

4.9 离子源外烘烤温度： $\geq 110^{\circ}C$

4.10 磁场跳峰速度： $< 2s$

*4.11 元素分析仪与同位素质谱联用的外精度：

^{13}C ：(50 μg) 0.15‰

^{15}N ：(50 μg) 0.15‰

4.12 测定的外精度：

提取液： $^{15}N \leq 0.5\%$

碳酸盐 : $13C \leq 0.1$

$\delta^{18}O \leq 0.1$

五、售后服务及培训:

5.1 卖方在接到用户安装通知后,须在 10 个工作日内安排有经验的工程师到现场安装仪器,并在 30 个日历天内安装、调试完毕;卖方提供所有用于仪器验收环节所需的(参考)气体、标样等耗材。

5.2 安装、调试过程中,安装工程师有义务对用户讲解仪器的操作及注意事项,对用户提出的问题安装工程师须认真给予正确完整的讲解和回答;

5.3 人员培训:对使用人员要由卖方提供不少于 5 工作日的本地培训(可以和安装调试同时进行)。

5.4 仪器维修:仪器自验收签字之日起,保修期 1 年。保修期内提供全免费服务,保修期满前一个月内卖方应负责一次免费全面检查,并写出正式报告,如发现潜在问题,应负责排除。如果仪器出现故障,在接到用户通知 24 小时内予以技术响应,48 小时内安排技术人员到场维修。重大问题或其他一时无法快速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案,否则卖方应赔偿相应损失。

5.5 卖方须随机提供至少一套产品详细完备资料原件。所有资料应清晰易读,且保证购买方合法拥有。否则,由此引发的纠纷由卖方负责,买方保留追偿的权力。

5.6 卖方提供的所有计算机软件都须是正版软件,其软件必须有原始安装盘,且保证购买方合法拥有。否则,由此引发的纠纷由卖方负责,买方保留追偿的权力。所有计算机软件须提供操作、安装、维护手册,软件终生提供免费升级与更新。

六、验收标准:按照招标文件要求进行验收

七、交货期:完成免税之后 60 个工作日内

八、交货地点:用户指定地点

品目 2：高压离子色谱系统

一、功能要求：适用于样品中阴阳离子、有机酸、有机胺、糖和氨基酸类物质的分析

二、配置要求：

2.1 离子色谱仪四元梯度泵 1 套

2.2 系统管路 1 套

2.3 电导检测器 1 套

2.4 电化学检测器（包含参比电极） 1 套

2.5 淋洗液发生器（包括淋洗液灌及脱气装置） 1 套

2.6 阴离子分析柱及保护柱各一个，阴离子抑制器 1 个

2.7 阳离子分析柱及保护柱各一个，阳离子抑制器 1 个

2.8 糖分析柱及保护柱各一个

2.9 金电极 1 各

2.10 氨基酸分析柱及保护柱各一个

2.11 氨基酸金电极 1 个

2.12 100 位以上自动进样器 1 套

2.13 电脑、打印机 1 套

2.14 控制软件 1 套

2.15 氮气钢瓶及减压阀 1 套

2.16 其他配件：专用工具 1 套，溶剂托盘 1 套，流动相瓶及连接管线 5 个，气体调节阀 1 个，溶剂过滤头 10 个。

3、技术指标要求：

3.1 离子色谱系统，包括耐 6000psi 压力的 PEEK 高压泵（带有泵前脱气装置），内置电动六通阀，可升降温且能同时容纳三根以上色谱柱的柱温箱，阴、阳离子抑制器（淋洗液通道和再生液通道完全独立），无需通过增加模块即可在仪器主机内部同时安装阴、阳离子双抑制器，且可同时安装两套电导检测器或安培检测器。

3.2#四元梯度泵：采用与液相四元梯度泵相同原理及结构的四元泵，而非简单的一元或二元泵和其他加液单元的组合，需提供带有比例阀的四元梯度泵的证明图

片。

3.2.1 流速范围：0.000-10.000 mL/min。提供主机同一程序内运行 0.001、1.000 和 5.001mL/min 流速梯度的软件正常运行截图。

3.2.2 流速设定值误差：<0.1%，需提供计量院出具的型式评价报告，以实际报告结果为准。

3.2.3 流速稳定性误差：<0.1%，需提供计量院出具的型式评价报告，以实际报告结果为准。

3.2.4 压力脉冲：小于系统压力的 1.0%。

3.2.5 低压四元梯度准确度：≤0.5%。

3.2.6*密封圈清洗：独立的在线密封圈清洗系统，可与分析同步进行，减少密封圈的磨损，延长泵的维护周期。提供密封圈清洗系统图片或软件截图。

3.2 色谱分析柱

3.2.1 原厂生产的高效大容量阴离子分离柱及保护柱 1 套，色谱柱须采用聚合物填料，耐受 0-14 的 pH 工作范围，最大耐压不小于 3000psi，柱交换量不小于 210 μeq/根，耐受 2.0mL/min 及以上的流速。以上参数均需**提供仪器制造商官方网站可供下载的色谱柱手册截图。**

3.2.2 原厂生产的高效大容量阳离子分离柱及保护柱 1 套，色谱柱须采用大孔二乙烯基苯/乙基乙烯基苯共聚物，最大耐压不小于 3000psi，柱交换量需 1450μeq/根以上，耐受 1.5mL/min 及以上的流速。以上参数均需**提供仪器制造商官方网站可供下载的色谱柱手册截图。**

3.3 柱控温

3.3.1 种类：柱温控模块，具有升降温和加热块预加热功能，可同时容纳三根以上 4mm 分析型色谱柱和 9mm 制备型色谱柱。

3.3.2 温控范围：10 - 70°C

3.3.3 温度控制稳定性：<0.05°C

3.3.4 加热方式：采用非接触式加热，可满足样品和淋洗液预热的需求，控温效果比接触式加热更好。

3.4 抑制器

3.4.1#原厂生产阴离子自动电解连续再生微膜抑制器 1 套，无需外加硫酸进行化

学再生，不需使用蠕动泵或其他任何加液装置进行清洗和再生，无需转子，所有样品和标样均通过同一抑制通道，且与再生液通道完全独立。

3.4.2 原厂生产阳离子自动电解连续再生微膜抑制器 1 套，连接在阳离子交换柱和电导检测器中间，可以电解连续再生，无需外加再生液进行化学再生，不需使用蠕动泵或其他任何加液装置进行清洗和再生，经一次抑制即可将淋洗液抑制成水，总电导率小于 2.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，无需转子，所有样品和标样均通过同一抑制通道，且与再生液通道完全独立。提供仪器连接图片证明，不能以软件功能代替。

3.5 电导检测器：

3.5.1*类型：数字信号控制处理器，当检测 $\mu\text{g}/\text{L}$ 级到 g/L 级不同浓度的离子时，输出信号可直接数字拓展，无需调整量程，输出值应为直接的电导信号，提供具有电导输出的色谱图。

3.5.2 电导池体积： $\leq 0.7 \mu\text{L}$ 。

3.5.3#全程信号输出范围：0-16000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，无需调整量程。

3.5.4#检测器分辨率： $\leq 0.003\text{nS}/\text{cm}$ ，需提供仪器制造商官方网站可供下载的具有该参数的检测器或主机说明书。

3.5.5#检测器耐受最大压力： $\geq 8\text{Mpa}$ ，需仪器制造商官方网站可供下载的具有该参数的检测器或主机说明书。

3.5.6 信号采集频率：不低于 80Hz，需提供仪器制造商官方网站可供下载的带有该参数的检测器或主机说明书或实际软件操作截图。

3.6 软件

3.6.1 操作界面模拟 Microsoft®office 操作系统，易于学习和操作。

3.6.2 基于数据库设计的数据处理功能，修改色谱图、校正曲线后即可实时动态数据更新；可以对样品信息进行自定义搜索，快速查询数据；

3.6.3 可导出 txt 格式原始数据，以满足国外期刊用专门画图软件绘制谱图的需求。可输出 ASCII 码格式数据，方便数据读取和传输。

3.6.4 具备系统适应性测试（SST）和智能运行控制功能（IRC）功能（提供软件截图证明）。

3.7 在线电解淋洗液发生器

3.7.1#产生方式：利用电解产生的 H⁺或 OH⁻在线生成酸性或碱性淋洗液，而非通过加液单元进行不同溶液间的在线混合或稀释产生。

3.7.2 梯度产生：高压梯度，梯度产生在泵后高压区，梯度延迟体积小，梯度延迟时间短。3.7.3 梯度精度：≤0.2%，需提供 0.01-100mmol/L KOH 缓慢变化的梯度色谱图及 6 针重复性谱图。

3.7.4 梯度准确度：±0.2%

3.7.5 软件控制：在软件中直接输入所需淋洗液浓度，而非编写百分比等其他非浓度参数。需提供软件控制截图。

3.7.6 淋洗液发生器耐压：可耐受 5000psi 压力。

3.8 离子色谱用自动进样器：用于自动完成大量离子色谱分析样品的上样过程，可减少人为操作步骤，节省人力和时间

3.8.1#具有同时放置大于等于 100 个液相色谱 1.5mL 样品瓶的样品盘，需提供实物或软件示意图图片。

3.8.2 样品瓶带有样品瓶盖，防止样品污染和有机溶剂挥发。

3.8.3 可兼容毛细管型离子色谱和快速离子色谱。

3.9 安培检测器

3.9.1 微处理器控制，数字输出模式，提供直流安培，积分安培，脉冲积分安培，循环伏安以及 3D 扫描五种检测方式。

3.9.2 平衡扭矩安装旋钮：提供稳定的池体积，易于安装。

3.9.3*软件预设四电位波形，分别采用还原清洗和氧化清洗的方式清洗工作电极表面，提供软件中带还原清洗和氧化清洗电位的波形截图。

3.9.4 检测器噪音：直流安培：<5pA，积分安培：<30pC。

3.9.5 量程范围：直流安培：0.00008 pA to 74 μA，积分脉冲安培：0.0008 pC-200 μC

3.9.6 工作电极：1mm 和 3mm 永久电极可供选择，并可提供可抛弃型电极。

四、售后服务及培训：

4.1 卖方须在到货后 10 天内到买方提供的现场免费安装、调试设备并验收。

4.2 免费提供现场培训，内容包括仪器的基本原理、操作应用及仪器的维护保养知识，直到用户能正常使用和维护仪器。厂家提供 1 个免费培训名额，到厂家培

训中心参加培训。

4.3 质保期：安装验收合格后一年

4.4 在接到客户要求提供服务的电话后，技术人员将会在 2~4 小时内响应。电话服务无法解决的，将会在 48 小时内派客户服务工程师到达客户现场检修仪器

4.5 厂家长期提供技术支持，并免费提供所有公开发表的应用文献和最新仪器有关资料、通讯和用户论文集等。

4.6 免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

五、验收标准：按照招标文件要求进行验收

六、交货期：完成免税之后 60 个工作日内

七、交货地点：用户指定地点

品目 3: 总有机碳分析仪

一、功能要求: 快速、准确、同步测定用于土壤、植物、肥料浸提样品和水质样品中的 TIC/TOC/TC/TN (总碳/总有机碳/总无机碳/总氮)含量测定, 并可实现高盐浸提样品的测定。配置固体分析模块及其高温固体样品分析附件, 分析固体样品中的 TC/TOC。

二、配置要求:

- | | |
|---------------|-----|
| 2.1 总有机碳分析仪 | 1 台 |
| 2.2 总氮分析模块 | 1 套 |
| 2.3 液体自动进样器 | 1 个 |
| 2.4 固体燃烧附件 | 1 套 |
| 2.5 固体 TIC 附件 | 1 套 |

2.6 耗材:

液体分析用的耗材: 备用燃烧管 1 根; 密封圈 6 个; 石英碎片 160g; 石英棉 1 包; 高温垫片 12 片; 氧化铈催化剂, 10 次填充量; 大过滤器 2 个; 小过滤器 2 个 小卤素吸附物 4 套。

固体分析消耗品至少包含如下内容: 固体用陶瓷舟 2000 个; 干燥剂 2 瓶; 大卤素吸附物 10 个; 碳酸钙标样 200g; 颗粒物过滤器 8 个。

2.6 电脑和打印机

计算机 1 台: 双核 3.0G 3M 缓存/2G 内存/500G SATA 硬盘/DVD 光驱/集成千兆网卡/PS2 防水功能键盘/USB 光电鼠标/DOS/H61 主板 IVY/COM2/19LED

打印机 1 台: 激光打印机: 黑白; 打印速度: 14ppm; 分辨率: 600×600dpi; 内存: 2MB。

2.7 样品制备研磨前处理装置一台: 研磨仪由混合球磨系统和电子控制系统组成, 可以进行硬性、中硬性、软性、脆性、弹性、纤维质材料以及其他许多材料简单快速无损的粉碎, 同时研磨两组样品, 在一台仪器上配置不同研磨罐可以进行干磨、湿磨、冷冻研磨以及 DNA/RNA 的提取。进样尺寸: 不超过 8 毫米, 最终出样尺寸: 约 5um, 最大样品批处理量: 8*30m 个, 设备采用四面透视窗设计, 以便在研磨过程中随时监控研磨情况, 自动中心定位和自锁装置, 能有效防止研磨罐在粉碎过程中松动开脱, 研磨时间数字式预设: 10 秒-99 分钟; 典型的研磨时间:

30 秒-2 分钟，设备采用按键控制面板设计，方便操作者使用和后期维护，设备可以配置不锈钢/玛瑙/氧化锆/碳化钨以及特氟龙研磨罐，也可以使用适配器，设备采用低能耗设计，功率不大于 150W，可适用于生物细胞破壁以及 DNA/RNA 的提取，具有记忆功能，可储存 9 个操作程序，具有参数锁定功能，供应商必须提供生产厂家的项目授权书。设备符合 CE 认证，一年的免费保修期，仪器终生维修。包含主机一台，50ml 不锈钢研磨罐 2 个、25mL 不锈钢研磨罐 2 个、5mL 不锈钢研磨罐 2 个、7mm 直径不锈钢研磨球 8 颗、15mm 直径不锈钢研磨球 4 颗、20mm 直径不锈钢研磨球 2 颗。

三、技术指标要求：

3.1 总有机碳/总氮 (TOC) 分析仪应包括下列单元：高温催化燃烧单元、宽范围 NDIR 检测器系统、电子气路控制系统、软件及计算机控制系统。该仪器必须能够进行总碳、总有机碳、总无机碳。适用于地表水、地下水、海水、污水、废水、自来水、纯水等环境水质分析。

3.2 高温催化燃烧单元

*3.2.1 长期工作的最高燃烧温度可达到 950 0C；

3.2.2 推荐燃烧温度：800-860 0C，最：950 0C；

3.2.3 样品最高允许含盐量：>80 g/L，持续耐盐总量高于 9 克

3.2.4 自动进样方式，样品中颗粒物兼容性 >300um

3.2.5 进样体积：0.05 - - 1 mL，进样体积连续可调

3.2.6 催化剂：可使用 Pt 和 CeO₂ 等 2 种以上催化剂可用

3.2.7 气体流量控制技术；消除气体流量变化带来的影响，得到真实结果。

3.2.8 自动进样器：不少于 20 位，可在线赶酸除 TIC，平行吹扫。

*3.2.9 固体分析模式和液体分析模式转化不需要任何硬件拆卸

*3.2.10 分析速度，一次进样完成碳氮分析，总共时间不超过 4 分钟，须附软件截图。

3.3 检测器系统

3.3.1 高聚焦宽范围非色散红外检测器 (NDIR)，同一量程完成全浓度范围检测。

3.3.2 测量范围：TOC：0-30000 mg/L；TN：0-1000mg/l。

3.3.3 检出限 TOC：4ppb；TN：50ppb。

3.3.4 重现性： TOC 优于 1%

*3.3.5 可同步分析 TOC 和总氮，一次进样，在相同反应条件下，得到 TOC 和 TN 结果。

3.4 采用免维护的电子干燥装置，非化学干燥方式

3.5 软件系统

3.5.1 WinXP /2000 或更高下运行；

3.5.2 方法开发和储存功能；

3.5.3 系统状态显示和参数设定；

3.5.4 1 次方或 2 次方线性回归校正曲线；

3.5.5 实验结果输出及打印

3.5.6 遵循 GLP (优良实验室规范)

3.6 固体燃烧附件

*3.6.1 独立的固体燃烧附件，水平式陶瓷燃烧管，最高温度不低于 1300 度，加助溶剂可达 1800 度。

3.6.2 最大进样量能达到 3 克。

3.6.3 配置固体专用 TIC 附件。

四、售后服务及培训：

4.1 在仪器到货前，提供全套仪器安装条件说明

4.2 免费进行仪器的安装，调试，

4.3 仪器提供 1 年的质量保证期并保修，终身提供维修服务。

4.4 提供 24 小时响应服务，接到保修电话后，4 小时内响应反馈，24 小时内提出解决方

案，有需要时，72 小时内到达用户现场。

4.5 仪器安装时提供免费的现场培训，后期提供 2 人次的用户提高培训，地点在厂家

的国内实验室或用户实验室。

*4.6 投标商须承诺，在北京地区有和投标仪器相同的仪器在使用，如果用户认为有需要，可以在中标后去对应答参数进行考察，对于不能达到标书要求的，投标商自动放弃中标资格，并承担所有费用以及用户损失。

五、验收标准：按照招标文件要求进行验收

六、交货期：完成免税之后 60 个工作日内

七、交货地点：用户指定地点

品目 4：多功能酶标仪

一、功能要求：

多功能酶标仪具有光吸收、荧光、FRET、辉光型化学发光、闪光型化学发光、Alphascreen、AlphaLISA 等多种功能检测，可以对 6-1536 孔板的溶液样本进行浓度、含量、活性等方面的高通量快速检测。

二、配置要求：

1 主机、光吸收、化学发光、荧光、自动进样器。

2.1. 主机 1 台

2.2.光吸收模块 1 个

2.3.化学发光模块 1 个

2.4.荧光模块 1 个

2.5 自动进样器 1 个

三、技术指标要求：

3.1 光学检测模式：光吸收（比色法）、荧光(FI)、时间分辨荧光(TRF)、化学发光，支持自动快速分液检测模式，各模式下均可进行动力学读数。

3.2 波长选择方式：光栅（荧光为四光栅），连续波长，1nm 步进，无需滤光片。

3.3.光源：高能闪烁氙灯

3.4 检测器：3 个，光电二极管(PDT)、红外敏感光 PMT（可检测 800 nm 以上）、暗电流光子计数 PMT，分别用于光吸收、荧光和化学发光检测模式信号检测。

3.5 对不同浓度样品在同一次读板时，系统自动调节不同的增益电压以适应不同浓度且自动数据校正。

3.6 内置式 CO₂/O₂ 气体控制，可实现实时气体浓度监控，CO₂ 浓度控制范围 0.1-20%，O₂ 浓度控制范围 1-21%（选配升级）。

3.7 振荡功能：轨道振荡，直径、速度和时间任意可调。

3.8 温控范围：室温+4°C至 45°C，三维孵育，热盖式设计

3.9 荧光功能

3.9.1 波长范围：激发 200-800nm，发射 270-840nm

3.9.2 带宽可调：>300nm 范围内，激发光至少两档带宽可调，≤5nm 或≤12 nm；
发射光带宽≥12nm

3.9.3 荧光灵敏度：顶读 $\leq 0.4 \text{ fmol fluorescein/well}$ 且动力学范围内 ≥ 6 个数量级 (384 孔板)；底读 $< 4 \text{ fmol fluorescein/well}$ 且动力学范围 5.5 个数量级 (384 孔板)

3.10 时间分辨荧光灵敏度： $\leq 5 \text{ amol/well Europium}$, $\geq 6 \text{ decades}$

3.11 HTRF 均相时间分辨荧光灵敏度：

3.12 化学/生物发光功能：

3.12.1 化学发光：支持辉光和闪光反应检测，内置式自动快速分液器，支持 DLR 双报告基因检测，支持 BRET, BRET2, 检测。

3.12.2 灵敏度： $\leq 7 \text{ amol}$ (荧光素/孔, 384 孔板) 且动力学范围 > 7 个数量级 (flash ATP 反应 384 孔板)

3.13 支持 Alphascreen/AlphaISA, 灵敏度 $< 100 \text{ amol/well Phosphotyrosine}$

3.14 光吸收功能：

3.14.1 读板类型：6-384 孔板，波长范围 200-1000nm, 1nm 递增

3.14.2 带宽：5nm

3.14.3 检测范围：0-4O.D

3.14.4 线性范围：0-4O.D(96 孔板), 0-3O.D(384 孔板)

3.15 可配置微量检测板及比色杯模块，可同时检测 16 个样品，上样量 2-10 μl 无需稀释，直接读出浓度及纯度、扫描图谱；并且支持比色杯检测。

3.16 控制/分析软件

3.16.1 软件与 Windows/Mac 系统兼容，图标式和导向式操作指引，步骤列表式设计，与实际测量动作一一对应；可实时显示运行信息和错误信息。

3.16.2 软件具有仪器控制与结果分析合二为一的功能，在完成读板的同时，即时得到最终的分析结果。

3.16.3 软件可控制仪器进板出板、孵育、震荡以及内置自动分液器的冲洗、分液操作，可实现同步分液和信号测量功能，满足多步骤快速动力学反应的需要；

3.16.4 可自定义测量模板及命名、颜色设置，可自定义 Blank subtraction, Curve Fit, Cut-Off 等计算模式。

3.16.5 数据测量及分析过程可包括：扣减本底、多参数定量曲线拟合、线性回归、动力学计算，临界值分析和质控等；

四、售后服务及培训：

4.1 卖方在接到用户安装通知后，须在 10 个工作日内安排有经验的工程师到现场安装仪器，并在 30 个日历天内安装、调试完毕；

4.2 安装、调试过程中，安装工程师有义务对用户讲解仪器的操作及注意事项，对用户提出的问题安装工程师须认真给予正确完整的讲解和回答；

4.3 人员培训：对使用人员要由卖方提供不少于 2 工作日的本地培训(可以和安装调试同时进行)。

4.4 仪器维修：仪器自验收签字之日起，保修期 1 年。保修期内提供全免费服务，保修期满前一个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。如果仪器出现故障，在接到用户通知 24 小时内予以技术响应，48 小时内安排技术人员到场维修。重大问题或其他一时无法快速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

4.5 卖方须随机提供至少一套产品详细完备资料原件。所有资料应清晰易读，且保证购买方合法拥有。否则，由此引发的纠纷由卖方负责，买方保留追偿的权力。

五、验收标准：按照招标文件要求进行验收

六、交货期：完成免税之后 60 个工作日内

七、交货地点：用户指定地点

品目 5: 超高速冷冻离心机

一、功能要求:

超高速冷冻离心机通过一定速度的旋转产生离心力,从而使离心管中的液态试验物在离心力的作用下根据其颗粒和质量的大小产生分离沉淀,达到试验目的。

二、配置要求:

- 2.1. 主机: 1 台,
- 2.2.碳纤维角转头 6*500ml, 最高转速 12,000rpm, 最大离心力: 24,471xg
- 2.3.角转子: 6x100ml , 最高转速 23,500rpm, 最大离心力: 62,976xg
- 2.4.角转子: 8x50ml, 最高转速 27,000rpm, 最大离心力: 87,207xg, 15ml 适配器一套
- 2.5.碳纤维角转子 F23-48x1.5ml, 最高转速 23,000rpm, 最大离心力: 57,368xg
- 2.6.水平转头, 4 x 1000 mL, 最高转速: 5500rpm, 最大离心力: 7068xg
- 2.7.酶标板 (标准酶标板 24 块, 深孔板 8 块)

三、技术指标要求:

3.技术参数:

- #3.1 最高转速: $\geq 29000\text{rpm}$
- #3.2 最大离心力: $\geq 100000\times g$
- #3.3 最大容量: $6\times 1000\text{mL}$
- #3.4 温度设定范围: -20°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$, 温度精准度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$; 最高转速下可保持 4°C 离心,
- 3.5 运行时间: 99 小时, 连续运行
- 3.6 加减速控制: 9 级加速, 10 级减速
- 3.7 控温系统: 具有预冷系统, 无氟制冷, 具有离心腔智能真空系统, 热输出 $< 2.0\text{kw}$
- #3.8 生物安全性保证: 提供所有转子的防生物污染密封盖, 每个转头盖子提供经第三方认证的证书
- 3.9 控制系统: 微电脑控制, 液晶触摸屏; 可以同时显示设定和实际温度、速度、时间; 可定运行条件和运行参数;
- 3.10 驱动系统: 无碳刷大力矩电机直接驱动, 无须齿轮变速装置和皮带传动系统
- #3.11 安全系统: Auto-ID 瞬时转头自动识别功能; 具有自动门锁, 转子不平衡检

测；超速和超温保护停机功能

#3.12 转头锁定系统：Auto-Lock 转头自锁，卡扣式转载转头

3.13 噪音：<59dBa

#3.14 转子材质：铝合金、碳纤维、钛合金可选

四、售后服务及培训：

4.1 卖方在接到用户安装通知后，须在 10 个工作日内安排有经验的工程师到现场安装仪器，并在 30 个日历天内安装、调试完毕；

4.2 安装、调试过程中，安装工程师有义务对用户讲解仪器的操作及注意事项，对用户提出的问题安装工程师须认真给予正确完整的讲解和回答；

4.3 人员培训：对使用人员要由卖方提供不少于 2 工作日的本地培训(可以和安装调试同时进行)。

4.4 仪器维修：仪器自验收签字之日起，保修期 1 年。保修期内提供全免费服务，保修期满前一个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。如果仪器出现故障，在接到用户通知 24 小时内予以技术响应，48 小时内安排技术人员到场维修。重大问题或其他一时无法快速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

4.5 卖方须随机提供至少一套产品详细完备资料原件。所有资料应清晰易读，且保证购买方合法拥有。否则，由此引发的纠纷由卖方负责，买方保留追偿的权力。

五、验收标准：按照招标文件要求进行验收

六、交货期：完成免税之后 60 个工作日内

七、交货地点：用户指定地点

品目 6: 土壤粒径分析仪

一、功能要求: 主要采用湿法筛分的方式分析土壤团聚体的粒度分布

二、配置要求:

2.1 湿筛主机 1 台

2.2 筛网 53um 8 个

2.3 筛网 125um 8 个

2.4 筛网 250um 8 个

2.5 不锈钢罐 16 个

2.6 电源适配器 1 套

三、技术指标要求:

3.1 测定内容 团聚体筛分;

3.2 * 测定个数 一次测定不小于 8 个样品;

3.3 筛网面积: 不小于 39 x 39 mm;

3.4 孔隙大小 0.25mm。

3.5 孔隙误差 不大于 5%;

3.6 * 筛网材料 聚丙烯材质;

3.7 外罐材料 不锈钢材质

3.8 外罐尺寸: 64 x 45 mm;

3.9 * 震动频率 34 次/min;

3.10 时间设定 1、3 分钟定时

3.11 提升架 两档控制

3.12 电压 110-240V; 包含 110 和 240 的适配

四、售后服务及培训:

4.1 卖方须在到货后 10 天内到买方提供的现场免费安装、调试设备并验收。

4.2 免费提供现场培训, 内容包括仪器的基本原理、操作应用及仪器的维护保养知识, 直到用户能正常使用和维护仪器。厂家提供 1 个免费培训名额, 到厂家培训中心参加培训。

4.3 质保期: 安装验收合格后一年

4.4 在接到客户要求提供服务的电话后, 技术人员将会在 2~4 小时内响应。电话

服务无法解决的，将会在 48 小时内派客户服务工程师到达客户现场检修仪器

4.5 厂家长期提供技术支持，并免费提供所有公开发表的应用文献和最新仪器有关资料、通讯和用户论文集等。

4.6 免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

五、验收标准：按照招标文件要求进行验收

六、交货期：完成免税之后 60 个工作日内

七、交货地点：用户指定地点

第三包：全自动微生物鉴定系统

1.功能要求：

该设备借助于气相色谱测定有机物的脂肪酸组成, 通过不同微生物具有不同的脂肪酸组成的特性, 依照谱库来鉴定微生物种类。

2.配置要求：

嗜氧菌库: 含有不少于 1500 种的菌种; 厌氧菌库: 含有不少于 800 种的菌种; 酵母库: 含有不少于 300 种的菌种; 气相柱温箱 1 台; 四极杆质谱主机 1 台; 自动进样器 1 台; 进样口 1 个; FID 检测器 1 个; HP-5 色谱柱 1 根; 氢空发生器 1 台; 高纯氮气钢瓶 1 个; 色谱质谱工作站和控制及数据处理系统 1 套。

3.技术指标要求：

3.1 软件部分

*3.1.1 鉴定原理：利用测量样品微生物中所含的脂肪酸 GC 谱图结果与库中谱图进行比对得到微生物鉴定结果。

3.1.2 嗜氧菌库：含有不少于 1500 种的菌种，

3.1.3 厌氧菌库：含有不少于 800 种的菌种

3.1.4 酵母库：含有不少于 300 种的菌种，其中包含酵母、真菌、放线菌等。

3.1.5 可鉴定总数：共约 2600 种，可鉴定到亚型，鉴定总数可达 10 万多株

*3.1.6 LGS 终端开放的研究软件包：用户可以为自己的特殊菌株或物种定义创建新的数据库

*3.1.7 第一套商业化的磷脂脂肪酸 (PLFA) 群落分析产品，微生物菌落结构分析公认最佳方法，直接从土壤等样品中提出微生物的 PLFA，再通过气相色谱等方法得到细菌样品磷脂脂肪酸谱图，对比和软件分析得到相关群落结构和含量，群落分析能够给出革兰氏阳性、革兰氏阴性、真菌、放线菌和产甲烷菌等菌群，具备定性和定量功能。

3.1.8 其他功能：具有菌株追踪，同源性分析功能。

#3.1.9 鉴定成本、消耗品：每个样本鉴定耗材成本小于 20 元人民币；鉴定耗材开放，无需特殊规定的耗材

3.1.10 细菌状态：死细菌

3.1.11 革兰式染色：不需要

#3.1.12 样品检测速度：8-20 分钟 / 样品

*3.1.13 分析系统：系统可以操控气相色谱仪并从气相色谱仪采集数据

3.2.硬件部分

3.2.1 柱温箱：保留时间重现性: <0.008%；峰面积重现性<0.5% RSD

3.2.2 分流/不分流毛细管柱进样口(带电子气路控制，简称 EPC)：最高使用温度 400 °C；压力设定范围：0~150psi

*3.2.3 自动进样器：进样位数：不少于 165 位；

#3.2.4 氢火焰检测器 (FID)：最低检测限：<1.5pg 碳/秒(正十三烷)；数据采集速率:不低于 900Hz

3.2.5 四极杆质谱：可加热四极杆，四极杆最高温度可至 200 度；仪器检测限(测试的柱子规格为 30mx0.25mmx0.25um)：10fg 八氟奈 (OFN)

#3.2.6 EI 离子源：电子轰击能量:10~240eV 连续可调；

3.2.7 化学工作站软件：Windows 7 以上操作环境：质谱分析软件包（应包括：本机运行控制软件；数据采集、分析、储存及定性定量分析）

3.2.8 辅助配套：高纯氦气、高纯氢气、空气

4.售后服务及培训：

4.1 正规注册的办事处、维修站及零备件保税库。在中国境内有专门负责的经验丰富的维修工程师和在中国境内应有专门的技术应用支持工程师，在国内设有应用开发实验室。保修期后，保证长期供应零备件和正常的售后服务。在国内的技术服务中心（包括维修中心）或消耗品代理商应当提供所有的服务,包括备用零配件及消耗品

4.2 现场安装时，进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训，内容包括仪器原理，使用方法和维护方法等

4.3 仪器在安装、调试通过后至少 1 年的免费保修期

5.验收标准：依据招标文件及合同要求对所提供产品数量、质量和性能进行安装验收。

6.交货期：签定合同后 3 个月

7.交货地点：中国农业大学动物科技学院