**第1包 叶绿素荧光连续监测系统**

**1. 工作条件：**

1.1.野外或室内长期测量。

**2. 设备用途：**

2.1.室内连接电脑或者野外单机操作，长期连续监测光合生物的荧光特性。

2.2.可测量荧光诱导曲线、快速光曲线（强大的曲线拟合功能）、淬灭分析、暗驰豫分析

**3. 技术规格：**

3.1.仪器设计：主机和探头防水设计，一台主机可以同时连接多个测量头，适合于长期连续监测。仪器内置microSD存储卡，内置蓄电池，可外接太阳能电池板供电。

3.2. 测量光源：蓝色LED，波峰455 nm，带宽18 nm。样品架上接收到的测量光强度为0.1－1 μmol m-2 s-1 PAR（低调制频率5－25 Hz时）或1－15 μmol m-2 s-1 PAR（高调制频率100－500 Hz时）。

3.3. 光化光源：蓝色LED，波峰455 nm，带宽18 nm。样品夹上的最大连续光化光强度为1500 μmol m-2 s-1 PAR。

3.4. 饱和脉冲光源：蓝色LED，波峰455 nm，带宽18 nm。样品夹上的最大饱和脉冲强度大于3500 μmol m-2 s-1 PAR。

3.5. 信号检测：带长通滤光片的PIN-光电二极管，带选择性锁相放大器（专利设计），用于检测调制叶绿素荧光信号。

**3.6. \*数据存储：在线模式下存储到电脑中，离线模式下利用1 G的微型SD卡存储数据。**

**3.7. \*测量参数：Fo、Fm、Fm’、F、Fo’、Fv/Fm、ΔF/Fm’、qP、qN、qL、NPQ、Y(NPQ)、Y(NO)、rETR、PAR和温度。**

3.8. 工作软件：操作简单、功能强大，完全免费升级。

3.9. 测量程序：必须带荧光诱导曲线、光响应曲线、快速光曲线、荧光诱导加暗弛豫、光响应曲线加暗弛豫等程序测量功能，必须能够测量qL、Y(NO)和Y(NPQ)等参数。

**3.10. \*曲线拟合：必须能利用两种方程对光响应曲线进行非线性拟合并给出拟合参数。**

3.11. 环境温度：−5～＋40℃

3.12. 适用电源：外接交流电（在线模式），或内置7 Ah铅酸电池供电（野外离线模式，太阳能电池板供电）

**4. 产品配置要求：**

4.1.数据采集系统4.2.测量头5**个或以上**

4.3.10米长连接电缆

**5. 选购附件、备件及消耗品：**

无

**6. 技术文件：**

6.1 随机附带英文说明书、维修说明书。安装培训时提供一套完整的中文使用操作说明书。并提供中文说明书电子文档。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试（

7.1.1 设备到达用户所在地后，根据客户要求，最快15天内执行安装调试直至达到验收指标，并在用户所在地对用户进行2-3人免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

7.2 质量保证期：用户单位技术验收后一年。并提供终身服务。

7.3 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应。

**8. 订货数量：**

一套

**9. 目的港：**

广州市天河区中国科学院华南植物园。

**10. 交货日期：**

签订合同，收到预付款日起90天内。

**11．执行的相关标准**

 无

**第2包 便携式光合作用测量系统**

1. **工作条件：**

野外环境下测量

**2. 设备用途：**

2.1 室外或室内植物叶片光合作用和荧光参数测量。

**3. 技术规格：**

3.1．CO2气体分析器

3.1.1.类型：绝对开路式非色散红外气体分析器

3.1.2.量程：0~3,100 μmol mol-1

**3.1.3. \*精确度：400 μmol mol-1时，RMS≤0.1μmol mol-1@4s平均信号**

3.1.4.准确度：＜读数的1 % @200 ~3,100μmol mol-1；±2 μmol mol-1@0~200 μmol mol-1

3.2．H2O气体分析器

3.2.1.类型：绝对开路式非色散红外气体分析器

3.2.2.#量程：0~70 mmol mol-1

3.2.3.精确度：20 mmol mol-1时，RMS≤0.01mmol mol-1@4s平均信号

3.2.4.准确度：＜读数的1.5 % @5 ~75 mmol mol-1；±0.08 mmol mol-1@0~5 mmol mol-1

3.3．温度

3.3.1.工作温度范围：0~50 ℃

3.3.2.温度控制范围：环境温度±10℃；分辨率＜0.1℃

3.4．气流流速

3.4.1.整体流速：680~1700 μmol s-1@SATP

3.4.2.叶室流速：0~1400 μmol s-1@SATP

3.5．叶室压强传感器

3.5.1.量程范围：-2~2 kPa

**3.5.2. \*控制量程：0~200 Pa（依赖于叶室流速）**

3.6.环境控制

3.6.1．CO2控制范围：0~2000 μmol mol-1

3.6.2．H2O控制范围：0~90% RH；

3.7．叶室和光源PAR传感器

3.7.1.量程：0~3000 μmol m-2s-1

3.7.2.精确度：读数±5%

3.8．主机

3.8.1.处理器：800 MHz ARM®CortexTMA8

3.8.2.存储卡：512 MB RAM；8 GB闪存

3.9．多相闪光TM荧光叶室

3.9.1.调制光：软件控制及软件可选调制频率1 Hz~250 kHz

3.9.2.作用光输出范围：总光强0~3000 μmol m-2s-1 @25℃；蓝光0~1000 μmol m-2s-1@25℃；红光0~2000 μmol m-2s-1@25℃

3.9.3.#饱和闪光输出范围：0~10,000 μmol m-2s-1@25℃

3.9.4.荧光信号温度依赖性：每℃漂移0.25%

**3.9.5. \*匀质性：6cm2测量面积下使用白色泡沫垫，在92%光场范围内光强变异≤设定值±10%；6cm2测量面积下使用黑色泡沫垫时，在90%光场范围内光强变异≤设定值±10%**

3.9.6.测量面积：6 cm2，2cm2圆形

**4. 产品配置要求：**

4.1.系统控制器/主机

4.2.传感器头：含H2O/CO2分析器

4.3.可充电锂电池：3节，含充电器

4.4.6cm2 荧光叶室（含2cm2配件）

**5. 选购附件、备件及消耗品：**

免费提供苏打、干燥剂和CO2钢瓶各10瓶。

**6. 技术文件：**

6.1 随机附带英文说明书、维修说明书。安装培训时提供一套完整的中文使用操作说明书。并提供中文说明书电子文档。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1 设备到达用户所在地后，根据客户要求，最快15天内执行安装调试直至达到验收指标，并在用户所在地对用户进行2-3人免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

7.2 质量保证期：用户单位技术验收后一年。并提供终身服务。

7.3 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应。

**8. 订货数量：**

一套

**9. 目的港：**

广州市天河区中国科学院华南植物园。

**10. 交货日期：**

签订合同，收到预付款日起90天内。

**11．执行的相关标准**

 无

**第3包 土壤C通量测量系统**

**1. 工作条件：**

野外环境下测量

**2. 设备用途：**

2.1 野外测量土壤中CH4、CO2、H2O的释放通量。

**3. 技术规格：**

3.1.**检测器：基于激光发射器的OF-CEAS（光反馈-腔增强吸收光谱学）方法**

3.**2.CH4分析器：**

3.2.1.范围：不低于(0.1-50)ppm

**3.2.2.\*准确度：2 ppb at 2000 ppb @ 25 ℃，@1 ~10 ppm**

3.2.3.#精度：0.4ppb@5s平均

3.**3.CO2分析器：**

3.3.1.范围：不低于(1～10000)ppm

3.3.2.准确度：<读数的1.5%@300-700 ppm

3.**4. H2O分析器：**

3.**4.1.** 范围：不低于(100～60000)ppm

3.4.2.准确度：＜读数的1.5%@500~60,000 ppm

3.4.3.精确度：20ppm@5s平均

3.**5. 检测器**

3.5.1.采样频率：1Hz

3.5.2.#功耗（稳定状态）：30W

**3.5.3.\*响应时间（T-90）：<3s**

3.5.4.电池：2节锂电池，续航8小时

3.5.5.工作温度：-10~45℃

3.5.6.工作压力：70-110kPa，适合高空监测

3.5.7.数据传输：Ethernet, Wi-Fi (\*根据中国规定使用)，可远程连接无线设备，、进行在线演示及控制

3.6.呼吸室

3.6.1.系统体积：>4000 cm3

3.6.2.采样面积：>300cm2

3.6.3.热敏电阻型气温传感器：量程，-20℃到45℃；准确度：±0.5℃

**3.6.4.\*呼吸室自带数据采集功能与运算功能**

**4. 产品配置要求：**

4.1.CO2/H2O/CH4激光分析仪1台

4.2.超级呼吸室1个

4.3.锂电池3节

4.4.充电器1个

4.5.无线控制模块

**5. 选购附件、备件及消耗品：**

无

**6. 技术文件：**

6.1 随机附带英文说明书、维修说明书。安装培训时提供一套完整的中文使用操作说明书。并提供中文说明书电子文档。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试：

7.1.1 设备到达用户所在地后，根据客户要求，最快15天内执行安装调试直至达到验收指标，并在用户所在地对用户进行2-3人免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

7.2 质量保证期：用户单位技术验收后一年。并提供终身服务。

7.3 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应。

**8. 订货数量：**

一套

**9. 目的港：**

广州市天河区中国科学院华南植物园。

**10. 交货日期：**

签订合同，收到预付款日起90天内。

**11．执行的相关标准**

 无

**第4包 便携式叶面积仪**

**1. 工作条件：**

野外环境下测量

**2. 设备用途：**

2.1 室外或室内植物活体或者离体叶片的面积测量。

**3. 技术规格：**

**3.1.工作条件：**适于野外使用，坚固耐用；用于野外非破坏性的测量植物叶面积

3.2. 测量方式：采用127个LED透射方式测量叶面积；

3.3. 分辨率： 不大于1 mm2

**3.4. \*准确度：当面积 > 50 cm2时，误差 < ±2%**

3.5. #屏显： 面积：9,999,999.99cm2；长度：99,999,999.9cm；宽度：12.8cm

3.6. 屏幕规格       2行×16字符，液晶显示

3.7. 键盘： 24键触摸式音频回馈键盘，可防水

3.8. #存储能力：  1M闪存，测量次数65000 ~ 25000次

3.9. 样品规格：  1 mm ≤叶片宽度≤127 mm；叶片厚度≤8 mm；叶片长度≤1 m

**3.10. \*扫描速度：无固定扫描速度；但当扫描速度 > 1m/s时，将显示错误信息**

3.11 数据接口： RS232接口和USB1.1接口

3.12. 可充电电池持续使用时间   可连续工作12-15小时

3.13. 工作环境   温度：0~55℃ 相对湿度：0~95%

**4. 产品配置要求：**

4.1.叶面积扫描头1套；

4.2.读数控制台1套；

4.3.传送装置1套

**5. 选购附件、备件及消耗品：**

免费提供一套塑料膜，作为备用品

**6. 技术文件：**

6.1 随机附带英文说明书、维修说明书。安装培训时提供一套完整的中文使用操作说明书。并提供中文说明书电子文档。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试：

7.1.1 设备到达用户所在地后，根据客户要求，最快15天内执行安装调试直至达到验收指标，并在用户所在地对用户进行2-3人免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

7.2 质量保证期：用户单位技术验收后一年。并提供终身服务。

7.3 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应。

**8. 订货数量：**

一套

**9. 目的港：**

广州市天河区中国科学院华南植物园。

**10. 交货日期：**

签订合同，收到预付款日起90天内。

**11．执行的相关标准**

 无

**第5包 微波消解仪**

**1. 工作条件：**

实验室内测量，可使用220V交流电

**2. 设备用途：**

2.1用于实验室痕量或超痕量样品的前处理。为原子吸收（AA），等离子体发射光谱仪（ICP）、气质联用、离子色谱、原子荧光等仪器制备样品。

**3. 技术规格：**

**3.1、主机要求**

**3.**1.1 采用模块化设计，主机具有微波消解、微波萃取、蒸发浓缩赶酸、微波氧燃烧、蛋白水解等应用。（需提供证明材料）

3.1.2 内置智能处理器，包含大于300种EPA、ASTM标准方法等经验证的方法库，可存储超过600种方法，

3.1.3 采用二维空间双磁控管设计，输出微波全程为连续非脉冲微波，微波控制精度±1W。

**3.1.4 \*符合ETL和GS微波样品处理国际安全认证，提供国际安全认证证书（需提供证明材料）**

3.1.5内置高效、独特的空气气道冷却系统，冷却空气经反应管壁气道定向流过，流速4级可调，可设定冷却温度，冷却至常温时间少于15分钟（需提供证明材料）。

**3.2、转子和消解管**

3.2.1 批处理量要求：每批次可同时处理样品量≥24个，消解管内管体积50mL。

3.2.2 ＃消解管内管材质：PTFE-TFM，压力套管材质：高强度防腐铝合金材质，最高耐压≥130bar（1860psi），最高耐温≥310°C。（需提供证明材料）

3.2.3 消解管采用全密闭设计，内置可重复使用的金属压力弹片。

**3.2.4\* 消解管外壁自带多条冷却气道设计，冷却气道数量≥10。（需提供证明材料）**

3.2.5 ＃仪器可升级配置样品干燥转子，消解转子可升级最大批处理量≥60位。

3.2.6 仪器可升级配备符合洁净室要求的原装进口蒸发浓缩转子，螺帽盖自带防止样品污染的针式过滤器，能在主机内利用微波快速加热、红外温度过程控制实现快速赶酸及样品浓缩操作。（需提供证明材料）

**3.3、控制系统**

3.3.1主机一体式大屏幕液晶显示，中文操作软件，可在主机上实时显示温度、压力、时间等参数并显示实时反应曲线。

**3.3.2** **\*腔体底部配置内外圈2套红外温度传感器，红外传感器从底部测定反应管内管的温度，并在主机显示屏上同时显示每个消解管的温度数据、曲线。测量温度范围：20-390°C，精度：±1°C。**

3.3.3具有最高温度、最低温度及平均温度三种温度控制模式，任何反应罐达到设定的反应温度，均可实时自动调节微波功率的输出。（需提供证明材料）

3.3.4 系统配置智能压力控制系统，工作过程中压力超过设定值，系统自动停止微波工作。

3.3.5无线式传感器设计，数据发送和控制信息接收采用红外LED方式，主机和转子之间不得有连线，保证反应转子的360度自由旋转，腔体内不得有插头。

3.3.6 消解内管管身重量小于 98 克，可直接放到高精度天平上称样，消解内管管长小于120mm，加样、称样方便。防止样品粘壁。

**4. 产品配置要求：**

4.1. 微波消解仪主机一台

4.2. 24位消解转子（防腐高强度合金材质）一套

4.3. 反应管（包含PTFE-TFM材质内管、盖子等所有附件） 24套

4.4. 智能压力监控系统（内置）一套

4.5. 无线信号传输系统（内置）一套

4.6. 红外温度传感系统（内置）二套

4.7. 国产定制赶酸器一台（孔位≥转子位数）

4.8. ▲从满载转子放入、完成消解样品（植物、土壤）、至冷却完毕取出转子，全过程不超过90分钟。

**5. 选购附件、备件及消耗品：**

提供反应管（包含PTFE-TFM材质内管、盖子等所有附件） 48套，作为备件。

**6. 技术文件：**

6.1 随机附带英文说明书、维修说明书。安装培训时提供一套完整的中文使用操作说明书。并提供中文说明书电子文档。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试：

7.1.1 设备到达用户所在地后，根据客户要求，最快15天内执行安装调试直至达到验收指标，并在用户所在地对用户进行2-3人免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

7.2 质量保证期：用户单位技术验收后一年。并提供终身服务。

7.3 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应。

**8. 订货数量：**

一套

**9. 目的港：**

广州市天河区中国科学院华南植物园。

**10. 交货日期：**

签订合同，收到预付款日起90天内。

**11．执行的相关标准**

 无