

便携式光合蒸腾仪

便携式光合作用仪/便携式光合呼吸测定仪

型号: BLYX-1102

设计方案



客户单位: 中国科技大学自动化系

项目负责人: 袁经理 **15910212151** **18614050375**

北京博伦经纬科技发展有限公司

便携式光合蒸腾仪是北京博伦经纬科技发展有限公司自主创新研制的产品,并通过了专家鉴定。鉴定认为“该仪器性能稳定,总体设计国内领先。建议尽快投产”。其先进程度已跻身于国际同类产品行列。

该仪器在测量与使用方面具有目前国外同类产品所具有的主要功能,自动化程度高、测量项目多、功能强。适合于在生态学、农学、林学等研究工作中使用。

该仪器可以计算出光合速率、呼吸速率、蒸腾速率、气孔导度和细胞间隙 CO_2 浓度等。并可获得光量子利用效率、水分利用效率等。

一、便携式光合蒸腾仪仪器功能

1. 测量功能

- 可以测量空气中的 CO_2 浓度、水气浓度、空气温度、空气的流量、叶表面温度、光量子通量密度
- 光合与蒸腾速率测量具有开路和闭路两种方式

2. 计算功能

- 根据上述参数的直接测量,可以通过公式计算出光合(呼吸)速率、蒸腾速率和气孔导度、细胞间隙 CO_2 浓度

3. 自动化功能

- 在光合、蒸腾计算公式中和空气中 CO_2 的质量计算中, CO_2 , H_2O , T_a , T_l , P , F 等参数可以全部自动采集
- 有计算结果均为自动生成,分析功能可由 PC 机完成
- 路测量的时间间隔和采集时间设置后,可自动切换气路
- 闭路测量时,测量过程中的“时间优先”或“浓度优先”设置后,可以自动进行控制
- 可以按仪器设定的流量值自动调节流量,以便在外气路受阻时,能自动保证稳定的流量,不致出现计算错误
- 所有气路切换功能全部实现自动化控制。(兼有手动功能)

4. 显示功能

- 中文菜单显示,很简明地指导使用者操作仪器键盘,指令仪器按程序进行工作
- 自动显示空气进出叶室前后的 CO_2 浓度和空气湿度;可以显示气温和叶温等全部测量参数和人工输入的叶面积和流量值
- 可以显示光合(呼吸)速率;蒸腾速率和气孔导度、胞间 CO_2 浓度

5. 存储功能

- 可以按所设置的文件名,存储一组组完整的观测数据(包括:文件名、日期和时间、叶面积、流量、气温、叶温、 RH_{in} 和 RH_{out} , $\text{CO}_{2\text{in}}$ 和 $\text{CO}_{2\text{out}}$ 、大气压力、光量子通量密度、光合速率、蒸腾速率、气孔导度、胞间 CO_2 浓度)
- 64K 数据存储能力

6. 传输功能

- 可将全部存储的数据传输到计算机中

7. 供电功能

- 7.4V 10AH 可充电锂电池

8. 移动功能

- 可以室内外两用。具有便携式功能

二、便携式光合蒸腾仪技术参数

1. CO_2 传感器

类别: 非扩散红外分析器

测量范围: 0~1500ppm

分辨率: 0.1ppm

噪声: 在 CO₂ 常量时, 平均噪声≤0.4ppm, 最大值<0.8 ppm

2. 光量子传感器

类别: 带有有效光合光量子修正滤光片的硅光电池

测量范围: 0~2500μmol/m²·s

光谱范围: 400~700nm

分辨率: 1μmol/m²·s

误差: ±5%

3. 叶温传感器

类别: 热电偶

测量范围: 0~50℃

分辨率: 0.1℃

误差: ±0.3℃

4. 气温传感器

类别: 热敏电阻

测量范围: 0~50℃

分辨率: 0.1℃

误差: ±0.3℃

5. 流量计

类别: 微型电子流量计

测量范围: 0~1L/min

分辨率: 0.01L/min

误差: 5%, 在0.2~0.8L/min 范围内≤±0.2%

6. 湿度传感器

类别: 湿敏电容

测量范围: 0~100%RH

分辨率: 0.1%

误差: <±2%RH(在0~80%RH 时)和<4%RH(在80~100%RH 时)

7. 主 机

显示器: 240×128点阵, 中文界面

数据存储: 64K

数据传输: RS232, RS232转 USB

电源: 7.4V 10AH 可充电锂电池, 工作时间 7~9小时

尺寸: 32.0×13.5×29.6cm

重量: 主机7.0 kg; 叶室和手柄1.0kg、

8. 叶室(可任选一款)

I 型: (25×25mm)

II 型: (55×20mm)

III型: (65×10mm)