

# ADC BioScientific

## LCPRO+ 便携式光合仪简易操作手册

### 一、操作步骤

1. 按下前面板最右边的开关键（也做翻页键）开机，仪器预热（如果不需要预热，直接按最左键退出）5分钟左右听到 beep 声后，就可以进行操作了。

2. 设置叶室类型：configure→set up→select→cfg，通过 change + 或 change - 选择叶室类型



3. 流量设置：configure→set up→select→Uset，一般设为 200

4. 日期时间设定：configure→time/data→select→change + 或 change -，更改时间、日期，设置好后按翻页键退出。

5. 参数设定：LCPRO+可以控制温度、CO<sub>2</sub>、光强、湿度。根据试验的要求，通过 climate→select，选择需要设定的参数，通过 change + 或 change - 进行设置。

6. 输入文件名： logging→file menu→set log→+ 或 -，更改文件名。

7. 将叶片放入叶室，放开弹簧夹子，尽量使叶片充满整个叶室，观察 A 和 Ci 的数值，等到其数值稳定时，便可以采集数据了。按下 Record 对应按键，或者按手柄上弹簧附近的按钮，听到嘀的两声响，数据存入存储卡。



8. 查看记录：output→logging→file menu→通过上或下箭头来选择数据文件→option→review 查看记录，1st-last 查看首记录和末记录，prev 上一条记录，next 下一条记录，more 查看其它的数值。

9. 数据传输：

(1) 采集的数据记录在存储卡里。将存储卡放入有 PCmcia 接口的 PC 上来直接读数据。

(2) 使用串口线来连接主机和 PC 的 RS232 口，开始→程序→附件→通讯→超级终端来下载，具体操作如下：

a 软件设定。

打开超级终端，新建一个终端，选择直接连接 COM1 口，如下：



b 主机上的设定。

output→serial 用 select 选择参数，+ 来更改数值。选择波特率 19200，流量控制为 xon-xoff。设置好后按翻页键确认后退。

c 在终端上，选择主菜单传送下的捕获文本，添上要保存的地址和文件名，后缀为 csv。

logging→file menu→用上下箭头来选择需要传输的数据文件→option→send→ASCII，即可传输数据了。

## 二、LCPRO+参数对照表

Uset	(Desired molar air flowrate)	设定的空气流速值	$\mu\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$
P	(atmospheric pressure)	大气压	mBar
Log:	(name of log file)	文件名	
rb	(boundary resistance to H <sub>2</sub> O)	水的边界阻力	
rbset	(boundary resistance at full flow)	最大流速时的边界阻力	
C'an	(CO <sub>2</sub> analysis(corrected for dilution))	CO <sub>2</sub> 分析浓度	vpm
$\Delta c$	Delta CO <sub>2</sub> (C <sub>ref</sub> -C'an)	CO <sub>2</sub> 差值	
C <sub>ref</sub>	CO <sub>2</sub> reference	参比 CO <sub>2</sub> 浓度	
C <sub>i</sub>	Sub-stomatal CO <sub>2</sub>	胞间 CO <sub>2</sub> 浓度	
H <sub>fac</sub>	Energy conversion factor	能量转化因子	
e'ad	H <sub>2</sub> O analysis	H <sub>2</sub> O 分析浓度 (mbar)	
W'ad	H <sub>2</sub> O analysis	相对湿度 (RH%)	
$\Delta e$	Delta H <sub>2</sub> O (W'an-W <sub>ref</sub> )	H <sub>2</sub> O 差值 (mbar)	
$\Delta W'an$	Delta H <sub>2</sub> O (W'an-W <sub>ref</sub> )	相对湿度差值 (RH%)	
Area	projected leaf surface area	叶面积 (cm <sup>2</sup> )	
T <sub>ch</sub>	leaf chamber temperature	叶室温度	
u	ASU mass flow(measured)	空气流速	
T <sub>leaf</sub>	leaf surface temperature	叶面温度	
Q	P.A.R at window	光合有效辐射	
Q <sub>leaf</sub>	P.A.R incident on leaf surface	叶表面光合有效辐射	
A	photosynthetic rate	光合速率	
G <sub>s</sub>	stomatal conductance of CO <sub>2</sub>	气孔导度	

Rs stomatal resistance  
 E transpiration rate

气孔阻力  
 蒸腾速率

### 三、按键流程图

