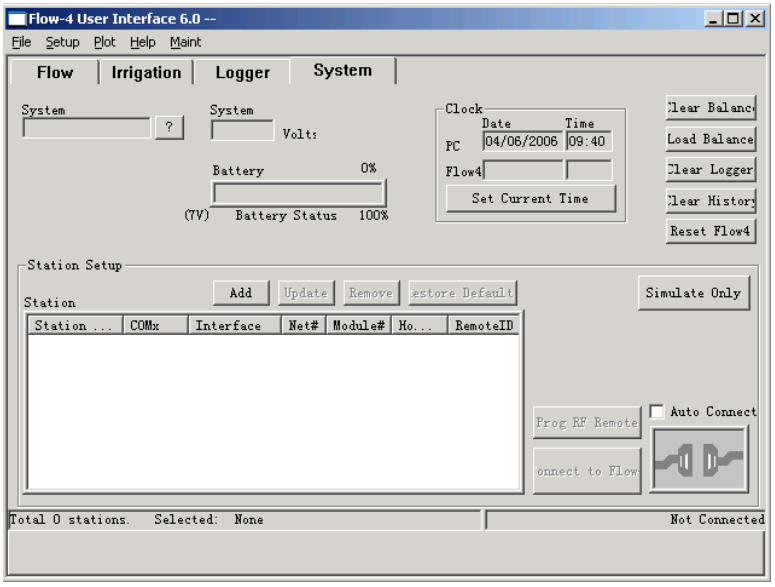
FLOW4 软件操作步骤

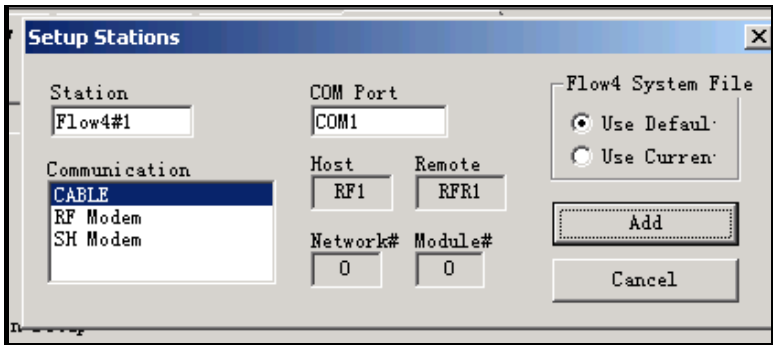
1. 开机界面



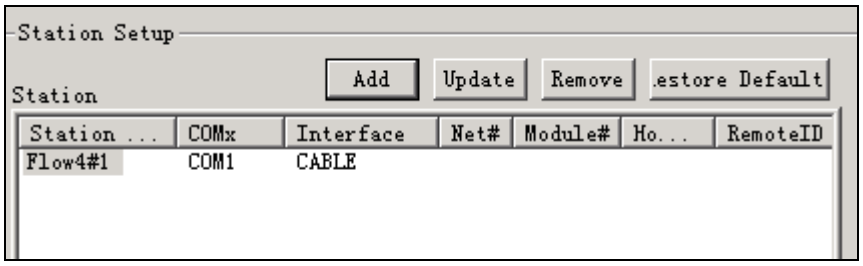
2. 在软件上添加仪器名称并连接：

菜单栏下面有 4 个 TAB，可以分别用鼠标点开。

首先进入 System tab，点击 Add，弹出 Setup stations 窗口，输入 com port，点击 Add 按钮



在 station 的列表中就会出现一个 Flow4#1

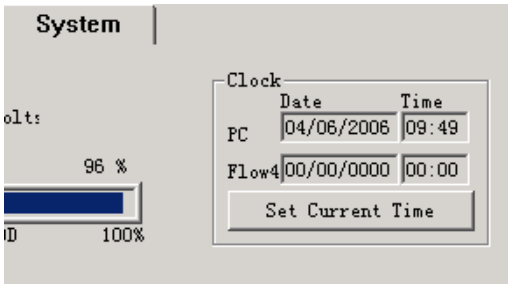


选中该名称后，点击右边的 connect 按钮，连接成功 connect 按钮就会变成 disconnect 按钮。

3. 设置系统时间：

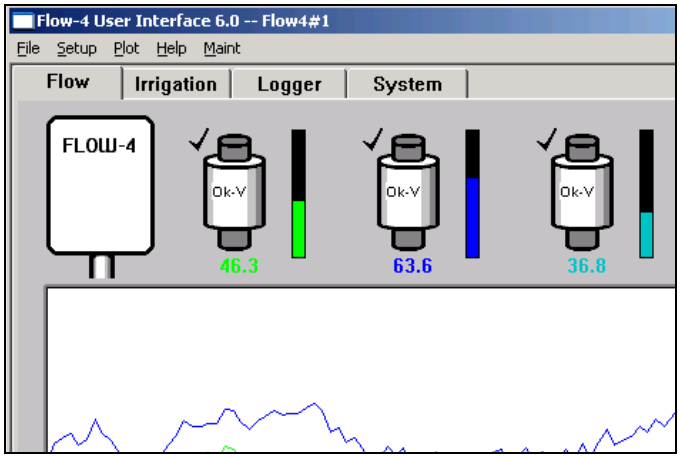
点击 Set current time 按钮，就使系统的时间与电脑同步。

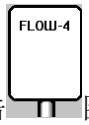
基因有限公司 农业环境科学部
Add.: 北京市西直门南大街 2 号成铭大厦 A 座 22F P.C.: 100035
Tel: 010-51665551 Fax: 010-66001652 Web Site: www.ecotek.com.cn E-mail: info@licorcn.com



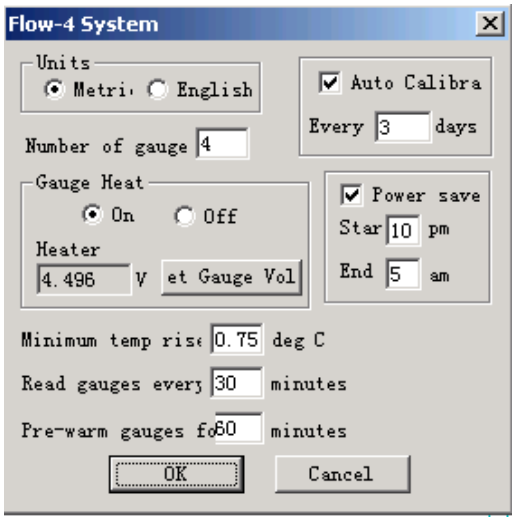
4．系统设置：

点击 Flow Tab，进入系统设置界面



点击

图标，打开系统设置窗口：



Units 选择 Metric，公制单位；

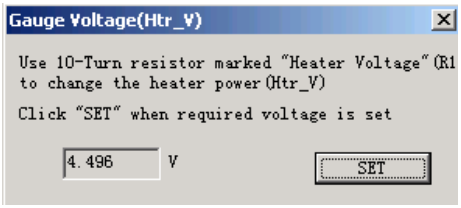
Number of gauge 根据使用的传感器数量选择；

Gauge heat 选择 On；

点击 set gauge voltage 按钮，弹出电压设置窗口；然后旋动主机箱里面的电压调节旋钮，增减电压，软件窗口有显示变化，调到所需值后点击 SET 即可。

基因有限公司 农业环境科学部
Add.: 北京市西直门南大街 2 号成铭大厦 A 座 22F P.C.: 100035
Tel: 010-51665551 Fax: 010-66001652 Web Site: www.ecotek.com.cn E-mail: info@licorcn.com

注：系统只能提供一种电压，所以 4 个传感器的工作电压必须相同。



传感器	Microsensor			Stem gage						Trunk gage	
	SGA2	SGA3	SGA5	SGA9	SGA10	SGA13	SGB6	SGB19	SGB25	SGB35	SGB50
输入电压（V）	2.3	2.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	4.5	6.0	6.0

Minimum Temp Rise 使用默认的 0.75 就好；

Read gage every 一般输入 30 分钟或 60 分钟都可以，表示每 30/60 分钟记录一次数据；60 分钟的记录间隔，可存储 15 天的数据；

Pre-warm gages 指预热传感器的时间，一般要 30 分钟以上；

选择 Auto Calibration，输入时间 1，每天自动校准；

选择 Power save，节电模式，输入起始和结束时间；对于夜里没有茎流的植物使用；

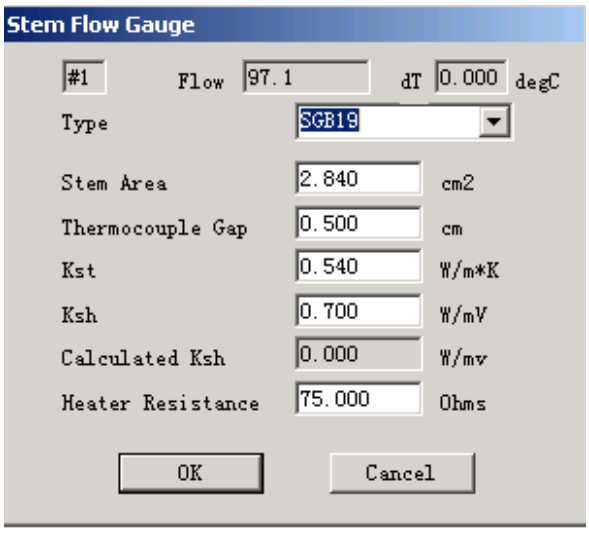
点击 OK，在弹出的 verify 窗口选择<是>。



5．设置传感器

窗口的四个传感器图标

对应主机按序号连接的四个传感器，点击该图标，出现设置窗口



Type ： 下拉菜单选择该通道连接的传感器类型；

Stem area：需要在测量植物茎杆直径后计算横截面积输入；

Kst：根据茎杆类型输入：草本输入 0.54，木本输入 0.42，空心植物输入 0.28；

基因有限公司 农业环境科学部
Add.: 北京市西直门南大街 2 号成铭大厦 A 座 22F P.C.: 100035
Tel: 010-51665551 Fax: 010-66001652 Web Site: www.ecotek.com.cn E-mail: info@licorcn.com

Ksh：默认；

Heater reasitance：根据传感器尾巴电缆上标识的电阻值输入（每个传感器都有差异）；

点击 OK，在弹出的 verify 窗口选择<是>。

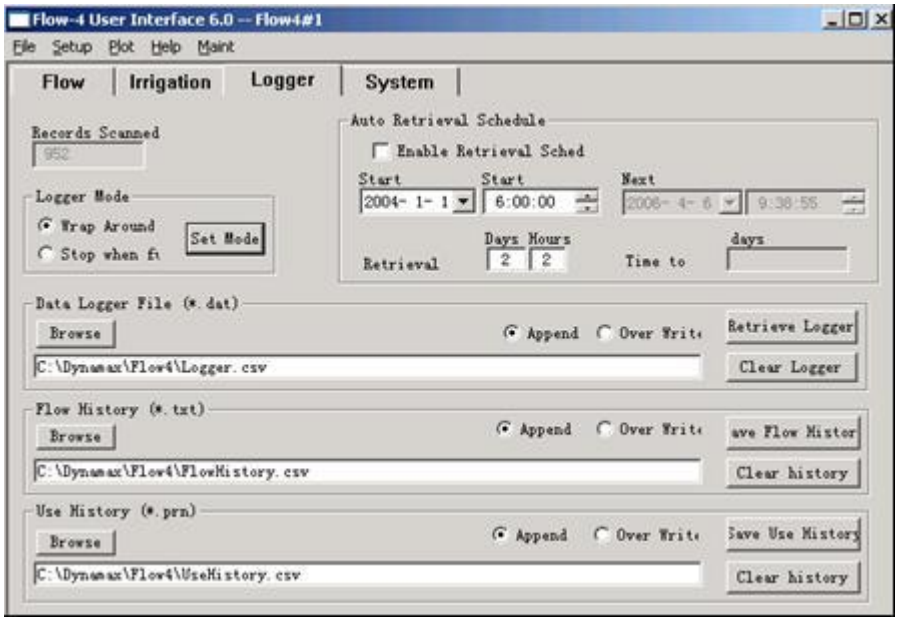


依次设置使用的全部传感器。

6．设置完毕系统和传感器后，就可以断开电脑，让系统独立工作了。

7．数据下载

点击 Logger tab，进入数据采集器界面

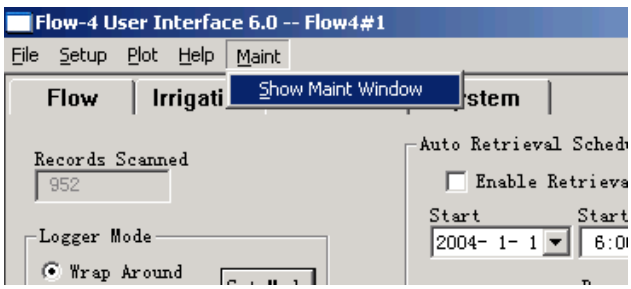


Record scanned 显示数据采集器中存贮的数据数量；

Logger mode：选择后点 set mode 设置数据存储的模式 wrap around 为循环存储，内存满了后，会冲掉老的数据；

Auto retrieval schedule：自动下载，条件是电脑一直与主机连接的情况下才能使用，不推荐；

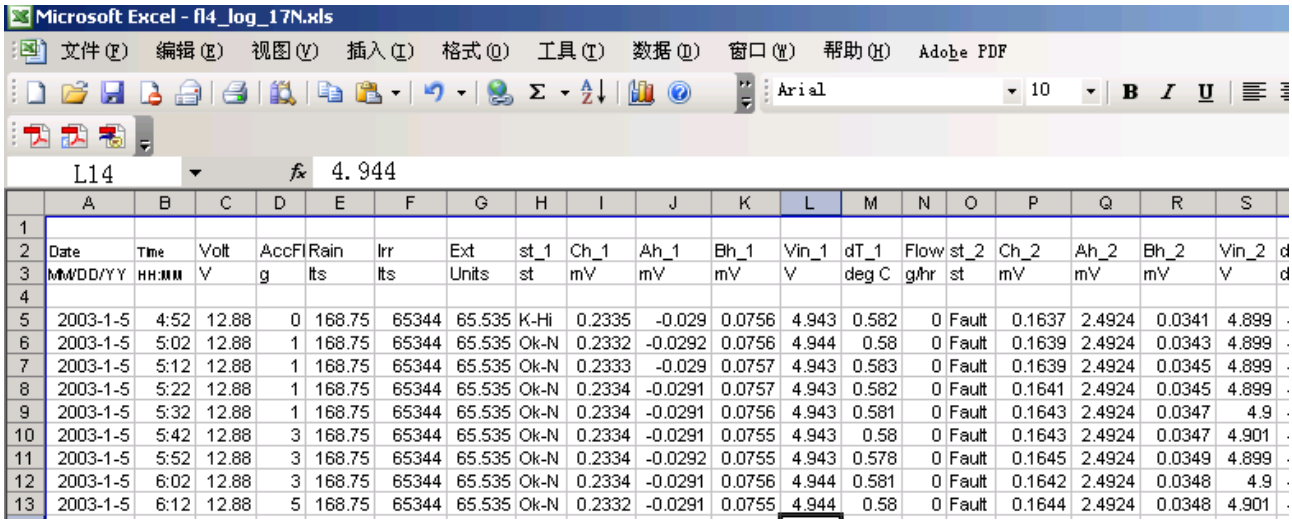
下半部分就是**数据下载**，对于 FLOW4-DL 用户，只需要下载第一个文件就可以了，即 Data logger file。点击 Browse，可以修改文件存储的位置以及文件名，选中 Append，则下载自上次下载后的新数据。点击 Retrieve Logger，开始下载数据，如果数据量比较大，下载的时间会稍长，请耐心等待。可以打开菜单栏 Maint 下面的 show maint window 窗口窗口数据下载的进度。



基因有限公司 农业环境科学部
Add.: 北京市西直门南大街 2 号成铭大厦 A 座 22F P.C.: 100035
Tel: 010-51665551 Fax: 010-66001652 Web Site: www.ecotek.com.cn E-mail: info@licorcn.com

8．数据格式

数据文件为 CSV，可以用 EXCEL 直接打开，格式如下所示：



Microsoft Excel - fl4_log_17N.xls

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 数据(D) 窗口(W) 帮助(H) Adobe PDF

Arial 10

L14 4.944

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1																			
2	Date	Time	Volt	AccFl	Rain	Irr	Ext	st_1	Ch_1	Ah_1	Bh_1	Vin_1	dT_1	Flow	st_2	Ch_2	Ah_2	Bh_2	Vin_2
3	MM/DD/YY	HH:MM	V	g	lts	lts	Units	st	mV	mV	mV	V	deg C	g/hr	st	mV	mV	mV	V
4																			
5	2003-1-5	4:52	12.88	0	168.75	65344	65.535	K-Hi	0.2335	-0.029	0.0756	4.943	0.582	0	Fault	0.1637	2.4924	0.0341	4.899
6	2003-1-5	5:02	12.88	1	168.75	65344	65.535	Ok-N	0.2332	-0.0292	0.0756	4.944	0.58	0	Fault	0.1639	2.4924	0.0343	4.899
7	2003-1-5	5:12	12.88	1	168.75	65344	65.535	Ok-N	0.2333	-0.029	0.0757	4.943	0.583	0	Fault	0.1639	2.4924	0.0345	4.899
8	2003-1-5	5:22	12.88	1	168.75	65344	65.535	Ok-N	0.2334	-0.0291	0.0757	4.943	0.582	0	Fault	0.1641	2.4924	0.0345	4.899
9	2003-1-5	5:32	12.88	1	168.75	65344	65.535	Ok-N	0.2334	-0.0291	0.0756	4.943	0.581	0	Fault	0.1643	2.4924	0.0347	4.9
10	2003-1-5	5:42	12.88	3	168.75	65344	65.535	Ok-N	0.2334	-0.0291	0.0755	4.943	0.58	0	Fault	0.1643	2.4924	0.0347	4.901
11	2003-1-5	5:52	12.88	3	168.75	65344	65.535	Ok-N	0.2334	-0.0292	0.0755	4.943	0.578	0	Fault	0.1645	2.4924	0.0349	4.899
12	2003-1-5	6:02	12.88	3	168.75	65344	65.535	Ok-N	0.2334	-0.0291	0.0756	4.944	0.581	0	Fault	0.1642	2.4924	0.0348	4.9
13	2003-1-5	6:12	12.88	5	168.75	65344	65.535	Ok-N	0.2332	-0.0291	0.0755	4.944	0.58	0	Fault	0.1644	2.4924	0.0348	4.901

即使没有使用全部的四个传感器，则结果中仍然是四个传感器的值，没有传感器的数值是无意义的。

对于 FLOW4-DL 用户，第 DEFG 列的数据是无意义的，可以删掉。

第 H、I、J、K、L、M、N 列是第一个传感器的数据，后面的 7 列是第二个传感器的数据，依次类推。

以第二个传感器为例，说明各列的意义：

C 列：电源的电压，可以知道系统的工作状态，如果低于 11V，必须对电池充电或接上交流电源。

H 列：传感器的状态，对于 DL 用户，Ok-V 和 Ok-N 的意义是一样的；状态的意义如下表：

状态显示 在软件中的探头图标中	**探头状态**	**说明**
Ok-V	加压	探头得出的茎流值是正确的，电压没有超出范围。从这个探头得出得茎流值参与计算平均茎流。
Ok-N	没有加压	探头得出的茎流值是正确的，但电压超出范围。从这个探头得出得茎流值未参与计算平均茎流。
Warm	预热	探头正在预热。此时不能进行自动调零。
Fault	失败	探头未连接或出现故障。电缆或接头松动也会造成这一现象。
K-Hi	KSH值高	给定的或当前的 Ksh 值偏高。
Err	MATH ERROR	计算的茎流值超范围。
Max	MAX FLOW	最大流量显示增温太低，在高液流速率时低于0.25deg-C。计算的流量超过了最大可用传感器性能。
Off	OFF	探头电缆脱落或探头没有连接。另外电缆连线错误也会造成这种现象。

I、J、K 列：传感器输出的原始电压值。

L 列：传感器上所加的电压。

M 列：传感器输出的温差信号，用来计算茎流。

N 列：我们所需要的该传感器测量的茎流值。

基因有限公司 农业环境科学部
Add.: 北京市西直门南大街 2 号成铭大厦 A 座 22F P.C.: 100035
Tel: 010-51665551 Fax: 010-66001652 Web Site: www.ecotek.com.cn E-mail: info@licorcn.com

Flow4 注意事项：

1. 每半个月拆开包裹纸给树透气。
2.

基因有限公司 农业环境科学部
Add.: 北京市西直门南大街 2 号成铭大厦 A 座 22F P.C.: 100035
Tel: 010-51665551 Fax: 010-66001652 Web Site: www.ecotek.com.cn E-mail: info@licorcn.com