

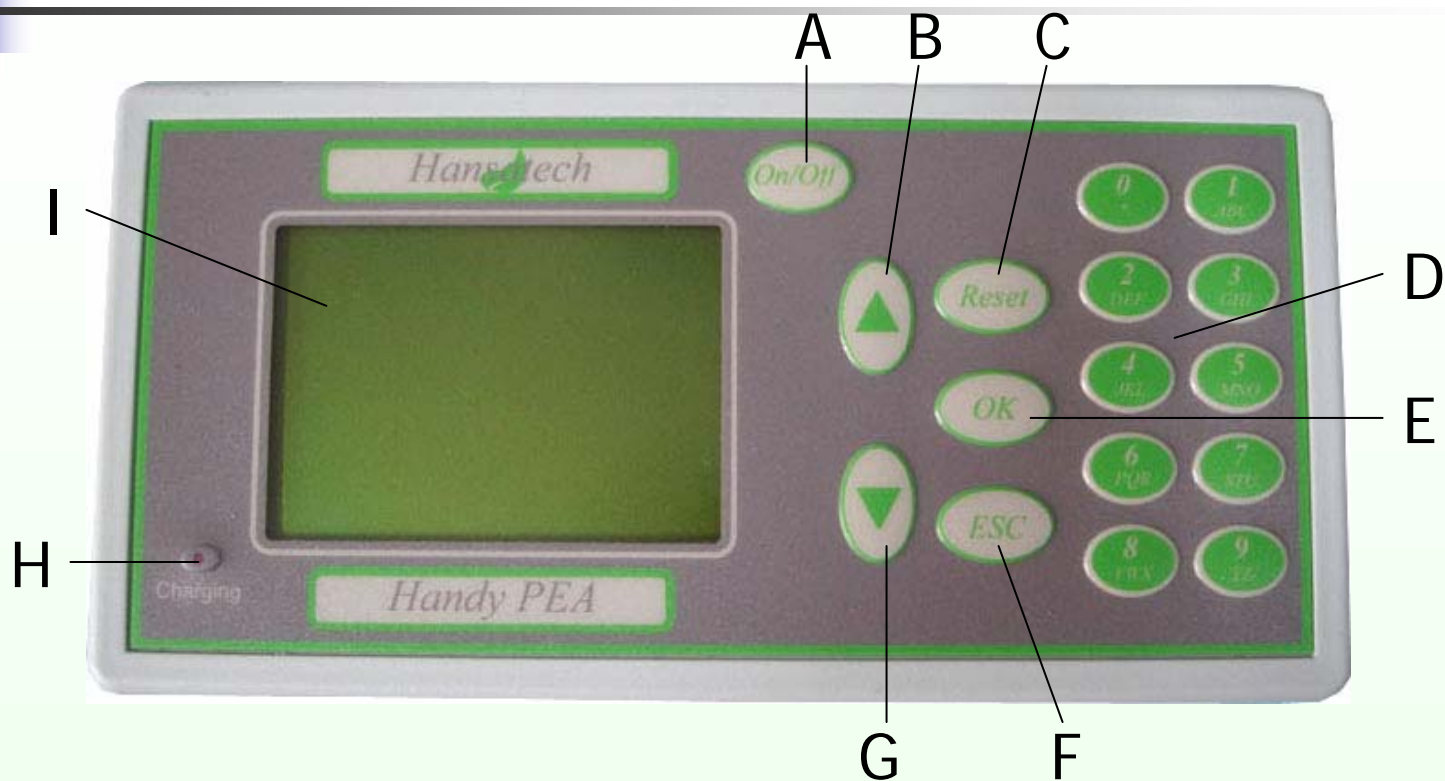


Handy PEA

植物效率仪使用指南

英国 Hansatech 公司中国区总部
汉莎科学仪器有限公司 山东泰安 (271000)
Tel: 0538-8241341 Fax: 0538-8249608
Web Site: <http://www.hanshatech.com>
Email: pplab@163.com pplab@sdau.edu.cn

HPEA主机



A: 电源开关；**B:** 光标上移键，用于察看菜单和选项；**C:** 重新设置键，退回到主菜单；**D:** 数字/字母键；**E:** **OK**键；接受菜单中标记的选项；**F:** 退出或返回键。退回前面的菜单不作选择；**G:** 光标下移键。用于菜单察看和选项；**H:** 电池充电指示器；**I:** 液晶显示屏。

HPEA主机背面

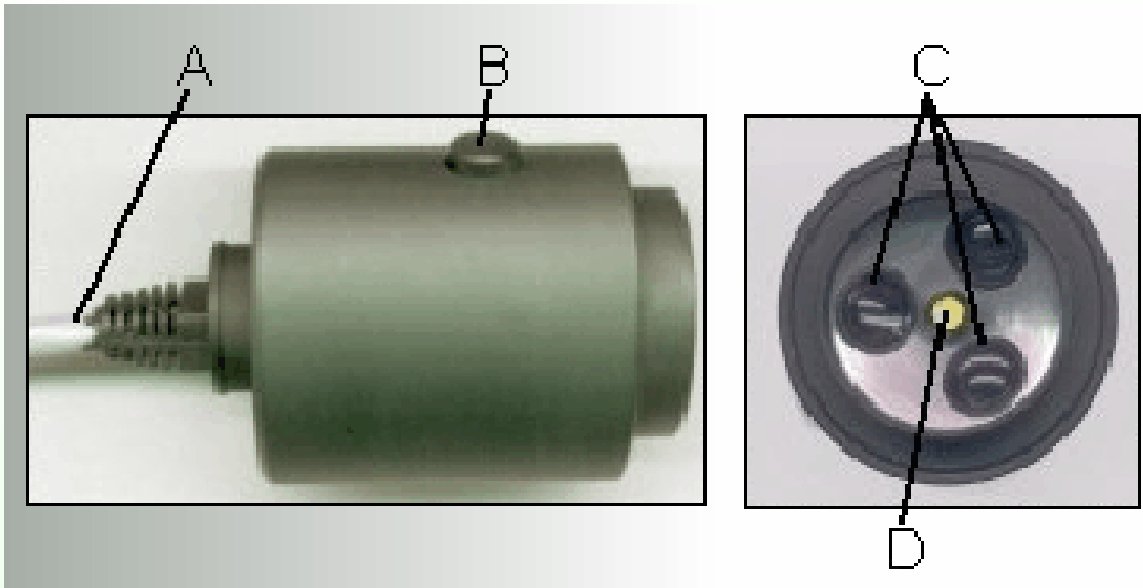


连接探头插口

电池充电器接口

RS232 串行接口

探头



- A:** 探头与主机的连接光缆； **C:** 高强度的发光二极管；
B: 遥控开关按钮； **D:** 光探头

HPEA系统配件



探头



叶夹



软件及操作指南



充电器

数据线

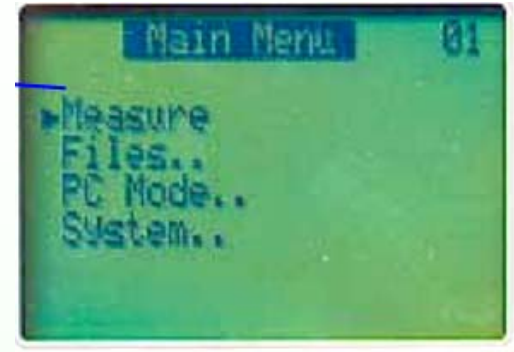


背带及探头夹



一、测定步骤

1. 确定HPEA主机电量充足并且连接好探头。
2. 按“On/Off ”键，开机。显示主菜单，如图。



3 按仪器键盘的“12”键，再按OK进入选择程序界面（Protocol界面），如图：按上下键移动光标，将光标移动到“Default”选项。按OK键，按上下键，选择时间设定项（Duration），设定测定时间（选择范围：1~300秒），通常设定为2秒钟，然后按OK键确认。用同样的方法设定光源的强度为 $3000 \mu \text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ 。默认（Default）程序通常适用于大多数植物的测定，最好不要再改动。如果选用自己设定的程序测定则将光标移动到您需要的程序前。



4 按仪器键盘上的“1”键，再按OK回到主菜单。

5. 用配备的暗适应夹，对叶片进行充分的暗适应（20-30分钟），将探头置于暗适应夹上的圆形槽之中，确保探头与暗适应夹紧密接触，无光线进入。用手按紧探头与暗适应夹，拉开适应夹上金属遮光片。

6 按探头一侧的快捷键，开始测定，测定结束后显示：



按快捷键根据页面的提示保存数据，继续按快捷键回到主菜单。

7 进行下一个样品的测定。测定结束后按“On/Off”键，关机。

二、叶片的暗适应

叶片暗适应的时间可以通过实验来确定，对大多数植物来说通常适应**10-30**分钟。把适应夹上的金属遮光片推入遮光位置，对**10**个叶片进行暗适应，每个叶片的适应时间间隔**2**分钟。一段时间后进行**Fv/Fm**的测定，测定时选择最大的光强**3000 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$** ，将测定值与暗适应时间作表，**Fv/Fm**随暗适应时间的增加会逐渐增大，当时间增加到一定长度时，**Fv/Fm**便不再随时间的增长而增加，**Fv/Fm**达到稳定后的最小时间，即是我们选择的最短暗适应时间。如下表中，当暗适应时间增加到**10**分钟以后**Fv/Fm**便没有明显的变化，因此，暗适应时间应该选择**10**分钟以上。

T(mins)	2	4	6	8	10	15	20	25	30
Fv/Fm	0.590	0.601	0.650	0.740	0.820	0.817	0.821	0.817	0.819

三、选择饱和光强

测定过程所用的饱和光强可以通过实验来确定，对10片叶子进行充分暗适应，从500~3000选择不同的饱和光强进行测定，把测定的Fv/Fm值对不同的饱和光强进行作表，会发现Fv/Fm随饱和光强的增加会逐渐增大，但当光强增加到一定大小时，Fv/Fm便不再随光强的增加而增加，Fv/Fm达到稳定时的最小光强，便是我们选择的最小的饱和光强，如下表中当光强达到2000 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 以上时Fv/Fm便没有明显的变化，因此，饱和光强要设定在2000 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 以上。

饱和光强	500	1000	1500	2000	2500	3000
Fv/Fm	0.680	0.750	0.817	0.819	0.820	0.819



四、菜单选项

用**ON/OFF**键来启动和关闭主机，通过一系列菜单进行设置和操作，菜单可以通过上下光标键来察看和选项，或者使用菜单中的**ID**号直接进行察看和选项。显示的所有菜单均有一个**ID**号码显示在屏幕的右上角，通过键入所需要的**ID**值，然后按**OK**键，便可直接进入相应的菜单。菜单的**ID**号码如下：

1. 主菜单**Main Menu**
2. 文件选项**File Options**
3. 系统选项 **System Options**
4. 选择/察看文件 **Select File(view file)**
5. 选择**ID**值 **Select for ID**
6. 删除文件 **Delete Files**

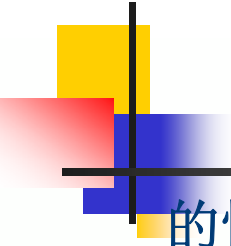
- 
-
7. 配置 **Configuration**
 8. 配置 **Configuration**
 9. 计算机控制模式 **PC Mode**
 10. 删除/选择文件 **Delete Files(selected files)**
 11. 清除内存 **Clear memory**
 12. 协议 **Protocol**
 13. 当前校正的光强 **Current light Cal.**
 14. 光合有效辐射探头 **PAR Meter**
 15. 资料 **Info**



五、Handy PEA 配置

从配置菜单可以进入下列选项：

1. **校正光源 (Calibrate Light)**: 重新校正光源。
2. **自动保存 (Autosave)**: 完成测定后自动保存。
3. **自动增益 (Autogain)**: 进行1微秒的测定，确定 F_0 的可能大小。
4. **选择 ID (ID Entry)**: 选择ID号码，每个ID最多可由6个字母或数字组成。
5. **平均 (Averaging)**: 该功能利用FIR数字信号处理技术，将测定数据进行平均，一般的荧光测定无需进行平均，但是进行平均后也无坏处。



6. 暗补偿 (Dark Offset): 所有的光学监测仪即使在没有光的情况下，也会产生很小的信号（暗电流），如果打开暗补偿功能，这些暗电流可以自动地调整到零。通常在使用过程中，启动该功能是非常重要的。

7. 关闭电源 (Power Off): 可以设置经过5、10、30、60分钟后自动关闭电源，也可以设置为不自动关闭电源。

8. 警示 (Warnings): 启动或关闭警示信息。

9. 校正警示 (Calib. Warn) : 设置光源校正的有效期为一天、一周、一月或永久有效。

10. 实验协议 (Experimental Protocols): 最多可以事先编辑5个操作程序，通过信号传输线装载到主机中，屏幕显示出所有可利用的程序，包括默认的选项。若要查看和选择任何一个协议，按上下键移动光标到所需要的协议，然后按下OK键。



六、测定警示

测定信号可能偶尔会超出仪器的范围，在测定过程中如出现意外的测定值，仪器将采用下列的原则给出警示：

WARN: High Fm 表示Fm值超出仪器的范围。

WARN: Low Fm 表示Fm值小于500比特。

WARN: High Fv/Fm 表示Fv/Fm超出0.90。

WARN: Low Fv/Fm 表示Fv/Fm 小于0.15。

WARN: High Dark Offset 表示暗补偿除以增益的值大于20。

严重高温、干旱等逆境因素会破坏叶片的正常功能，即便出现**Low Fv/Fm**的警示信息，所有测定的数据仍然有效，应该照常保存。



七、故障排除

1. 探头中的光源不亮

- (1) 检查探头根部的连线是否正常。
- (2) 检查协议中光强的设定是否超过0。

2. 键盘不响应

- (1) 关闭电源后重新启动
- (2) 键盘与主机的接头可能松动。

3. 所有测定的数据为0

- (1) 检查暗适应夹中的金属片遮光片是否拉开，叶片是否充满暗适应夹的小孔。
- (2) 检查探头的光源是否工作。
- (3) 检查光源中心的锥形探头是否被遮盖。



4. 踪迹曲线波动过大

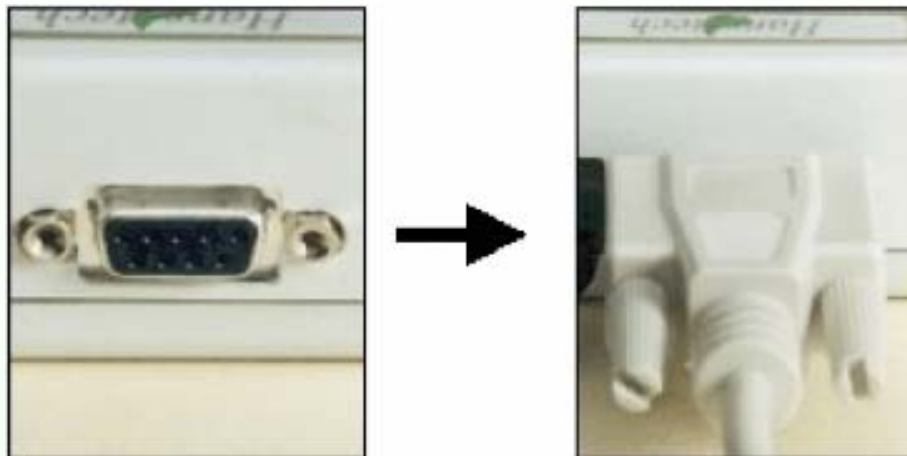
- (1) 确定探头与暗适应夹是否密切结合没有光透入。
- (2) 确定叶片是否已充分暗适应。
- (3) 确定探头和连线是否有损坏部分

Handy PEA也具有隐藏的菜单，可用来对系统不同的部件进行诊断测试，这个菜单可以通过按下**1 + 2 + 3 + OK**键进入。

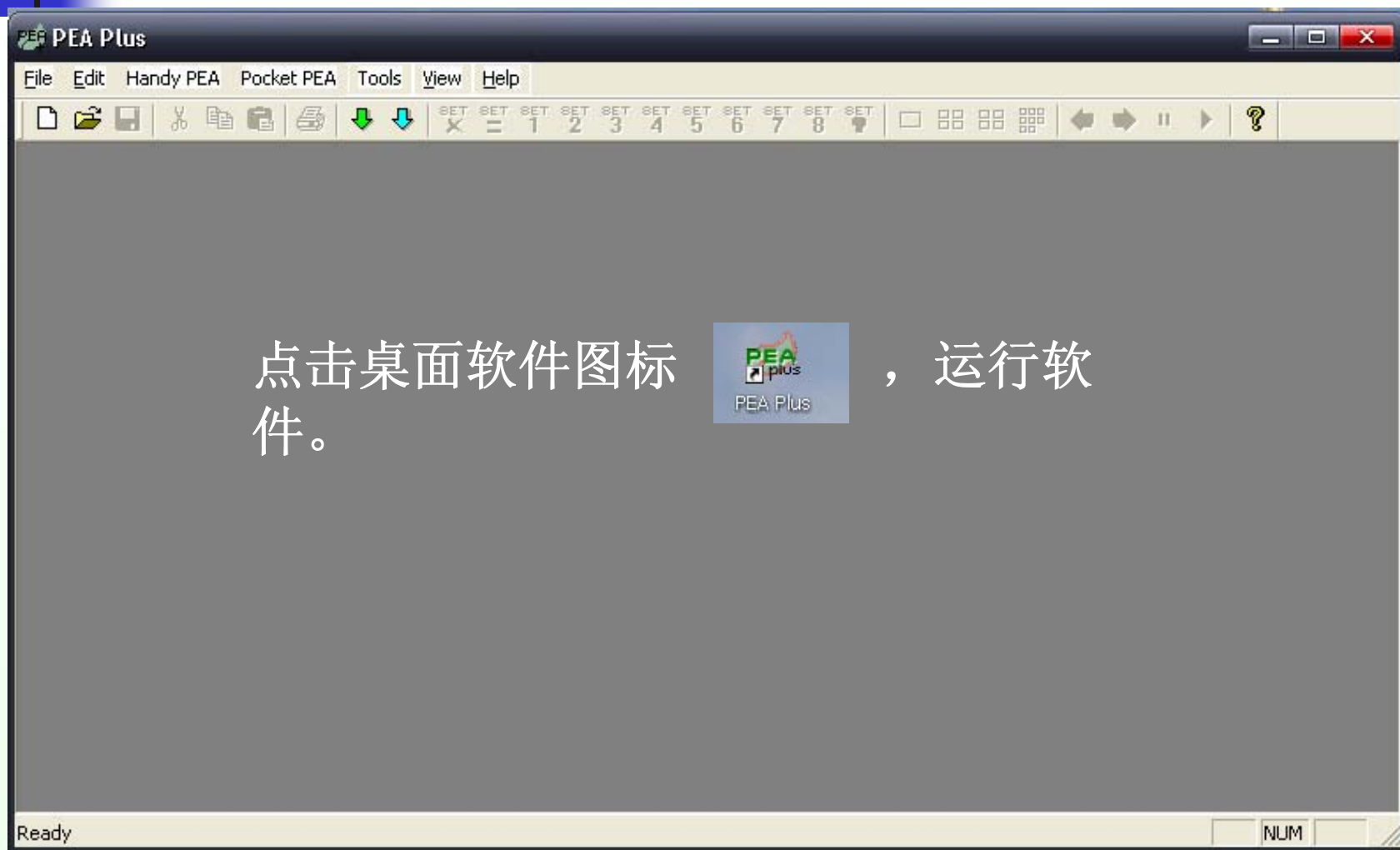
八、软件安装及数据传输

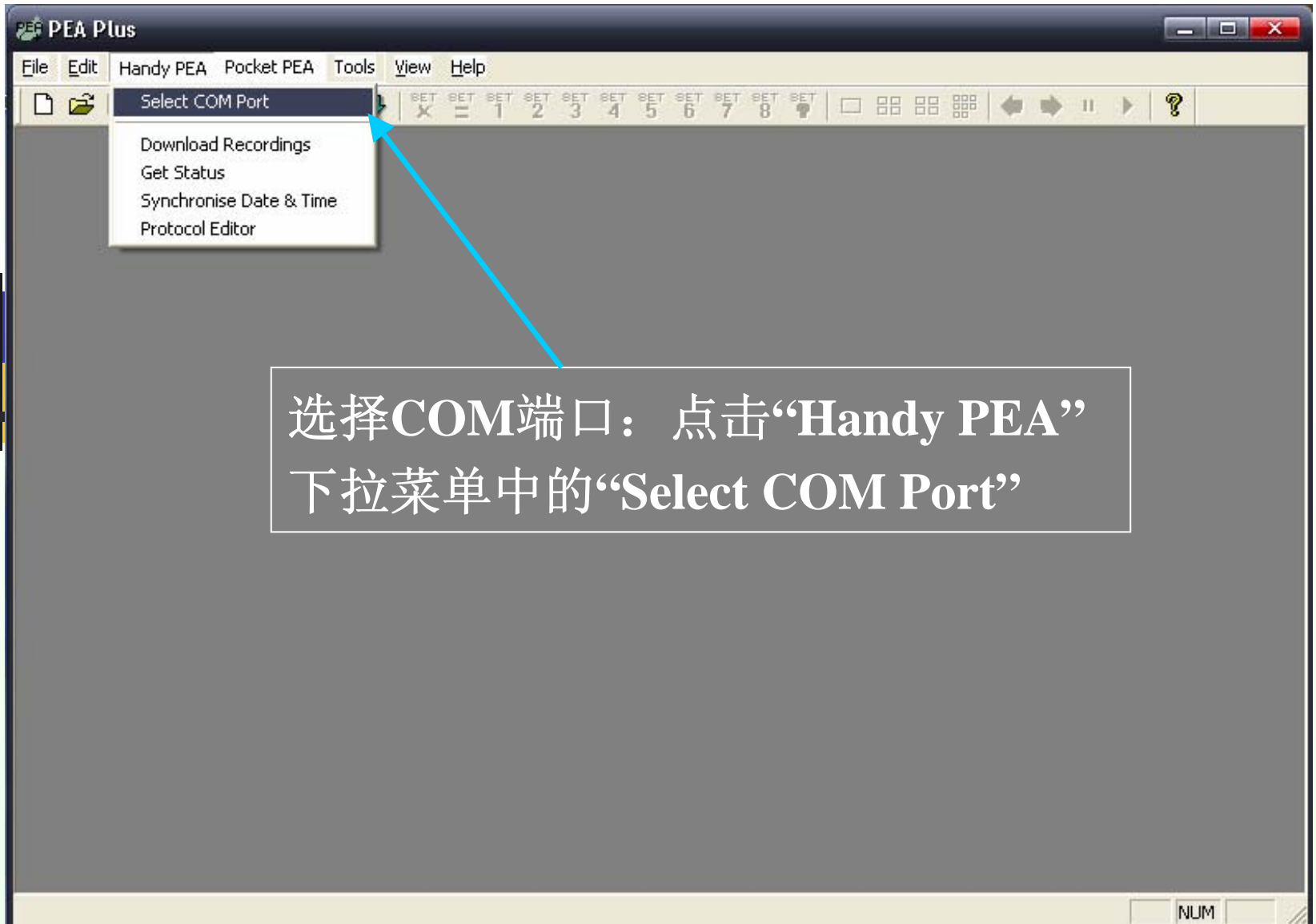


连接数据线

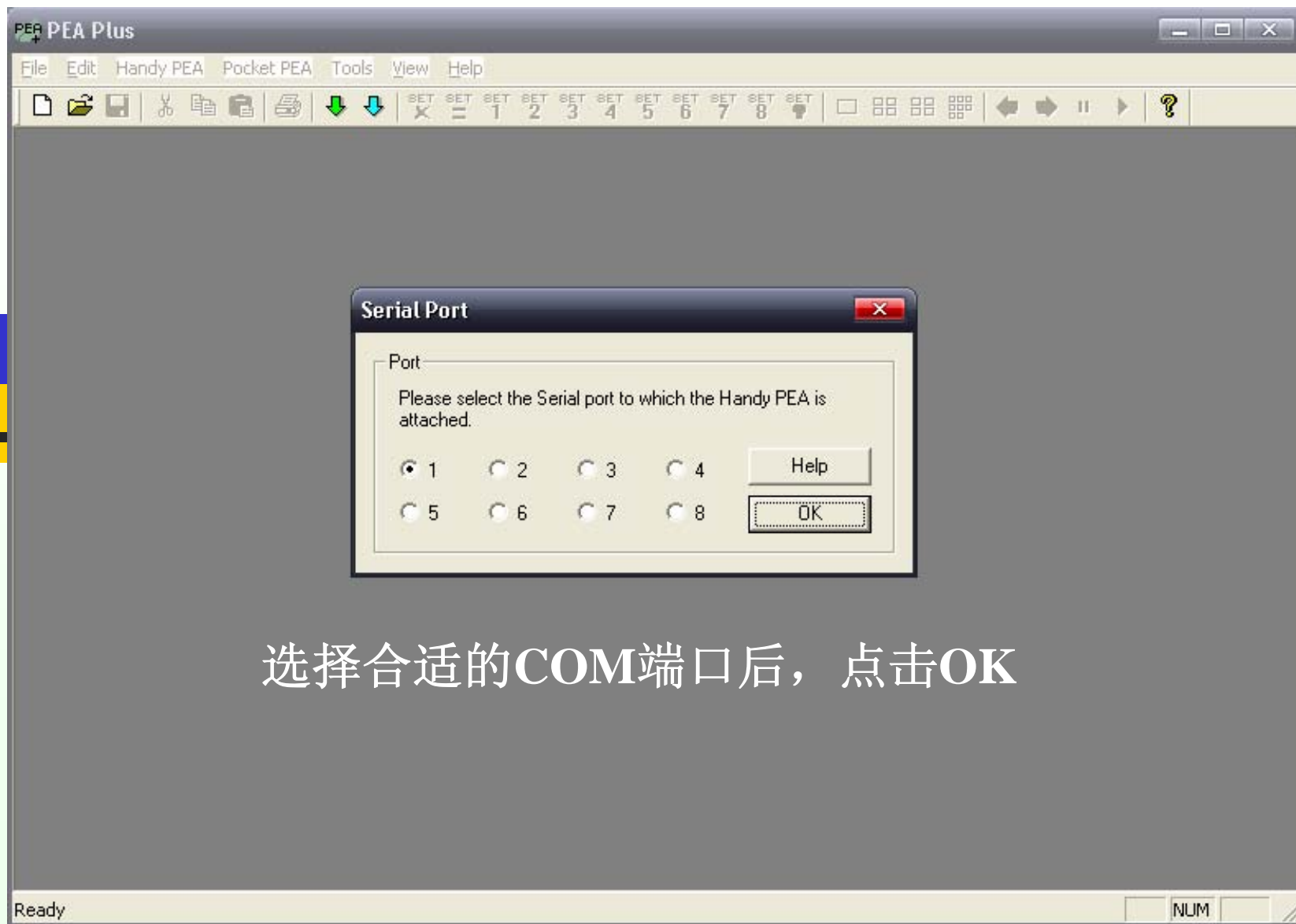


运行软件

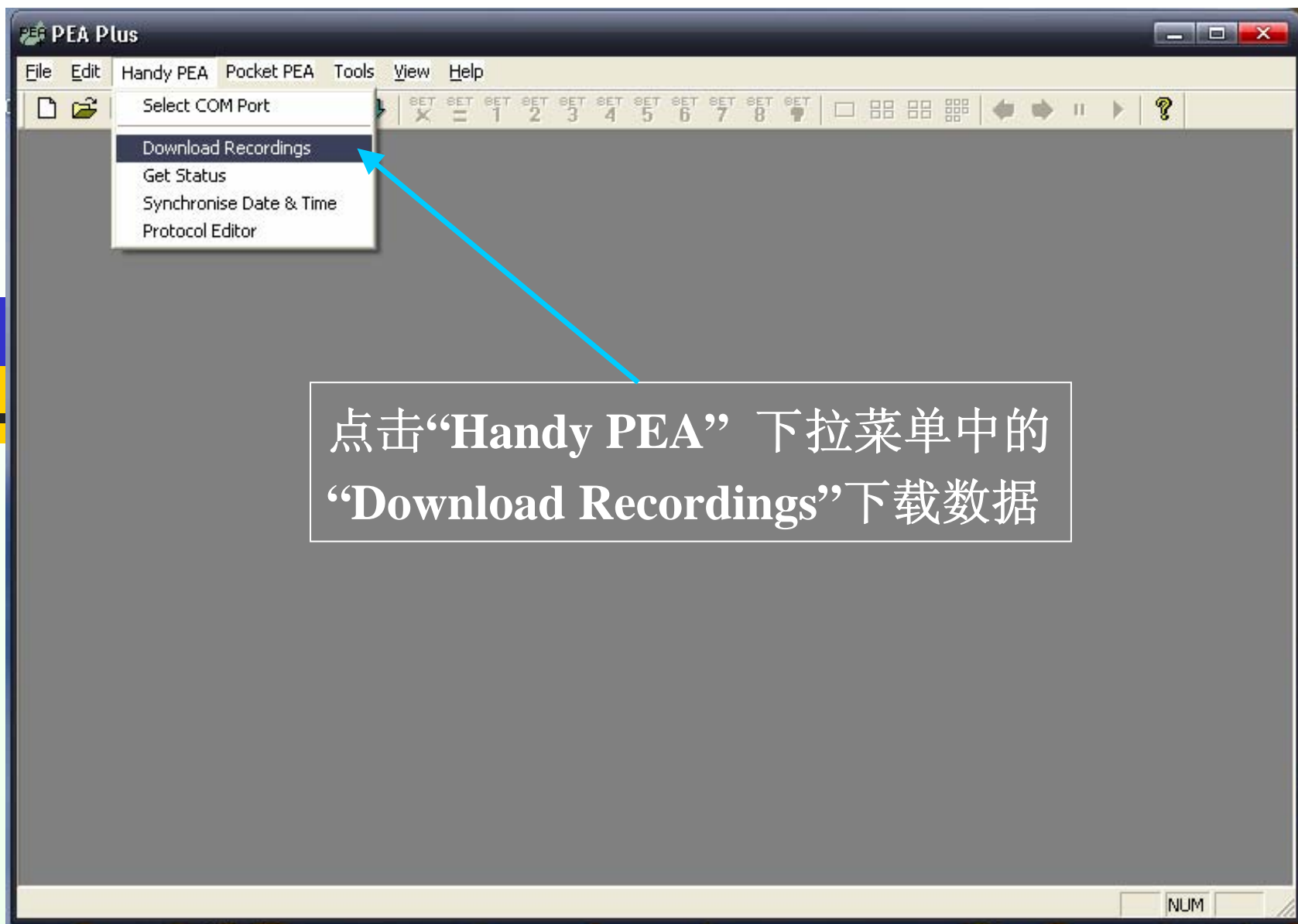




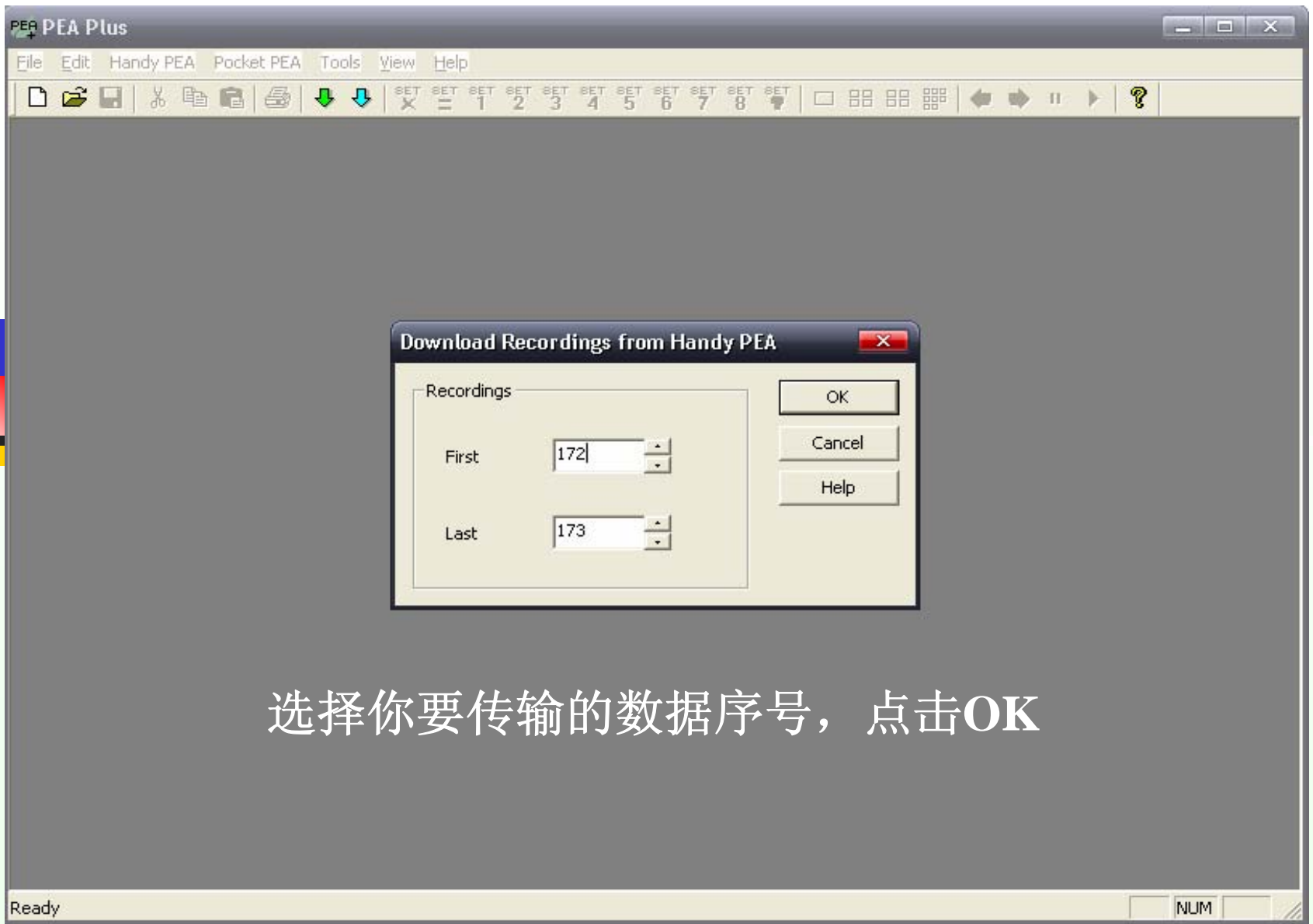
选择COM端口：点击“Handy PEA”
下拉菜单中的“Select COM Port”



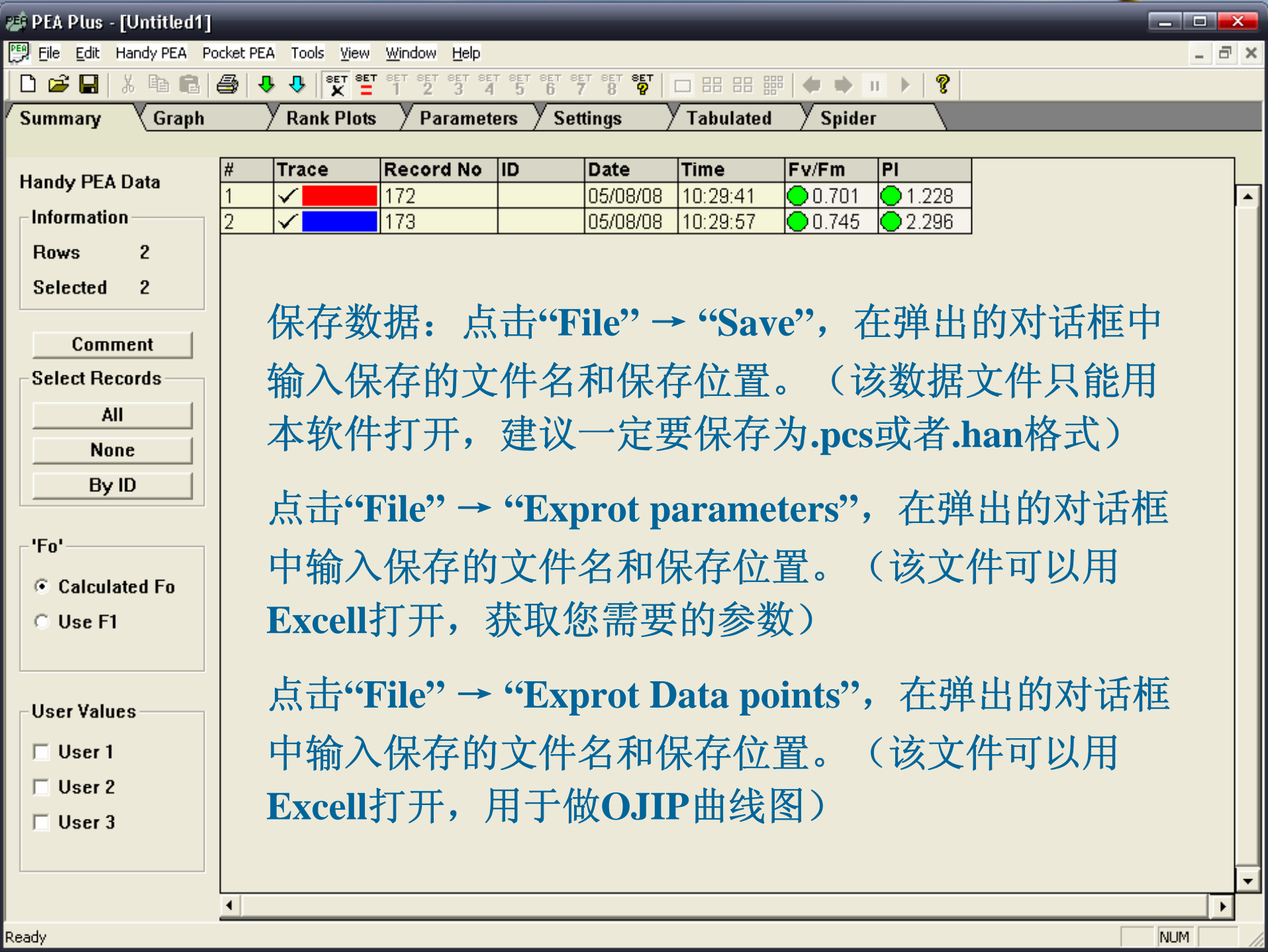
选择合适的COM端口后，点击OK



点击“Handy PEA” 下拉菜单中的
“Download Recordings” 下载数据



选择你要传输的数据序号，点击OK



#	Trace	Record No	ID	Date	Time	Fv/Fm	PI
1	✓	172		05/08/08	10:29:41	0.701	1.228
2	✓	173		05/08/08	10:29:57	0.745	2.296

保存数据：点击“File” → “Save”，在弹出的对话框中输入保存的文件名和保存位置。（该数据文件只能用本软件打开，建议一定要保存为.pcs或者.han格式）

点击“File” → “Exprot parameters”，在弹出的对话框中输入保存的文件名和保存位置。（该文件可以用Excell打开，获取您需要的参数）

点击“File” → “Exprot Data points”，在弹出的对话框中输入保存的文件名和保存位置。（该文件可以用Excell打开，用于做OJIP曲线图）

File Edit Handy PEA Pocket PEA Tools View Window Help

Select COM Port
Download Recordings
Get Status
Synchronise Date & Time
Protocol Editor

Summary

Handy PEA

Information

Rows 2
Selected 2

Comment

Select Records

All
None
By ID

'Fo'

Calculated Fo
 Use F1

User Values

User 1
 User 2
 User 3

Plots Parameters Settings Tabulated Spider

		Record No	ID	Date	Time	Fv/Fm	PI
		172		05/08/08	10:29:41	● 0.701	● 1.228
2	✓	173		05/08/08	10:29:57	● 0.745	● 2.296

NUM

通过这个选项设置仪器的时间和日期

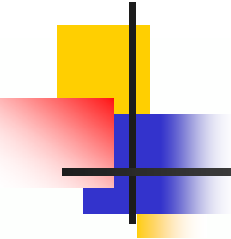
Handy PEA液体探头操作说明

(液相探头为用户额外选购的部分)

1. 用之前将液相测定探头适配器充电（如果Handy-PEA主机有电会自动给适配器供电）：把Handy-PEA的充电器接到液相测定探头适配器上，适配器的屏幕显示“Charging Battery”，充电结束后显示“Charging Complete”。

如果电池有问题显示：
“Trickle Charging”，
如果不能充电显示：
“Charging error”。





液相测定探头共有四个键分别是：
调零（Zero）、增益+（Gain+）
增益 - Gain -）、开始（Start）

2. 调零：将液相测定探头适配器和Handy-PEA连接后适配器界面显示“Please Zero”，这时按Zero按钮，打开盖子将装满水的样品杯放入检测器中，旋上盖子按“Start”。调零结束后显示“Zero OK”，如果按“Zero”后30s没有放入空白样品杯，将显示“Timeout”。



增益：可以根据材料的特点按“Gain+”或“Gain-”键自己设定增益的大小。溶液越稀，Gain 的设定值应该越大。

3. 测定：调零结束后将样品杯放入检测器中按“Start”键测定。“Start”键和Handy-PEA主机上的OK键功能相同。数据传输和处理与H PEA的常规操作相同。

英国HANSATECH公司

欢迎您使用我们的产品

谢谢！