APERA INSTRUMENTS

# SX811

# 专 业 型 便 携 式 pH 计

# 使用说明书

**上海三信仪表厂**

# 目 录


1. 概述 ---------- 1

2. 技术规格 ---------- 2

3. 仪器说明 ---------- 3

3.1 液晶显示屏 ---------- 3

3.2 操作键 ---------- 4

3.3 显示模式 ---------- 5

3.4 数据储存、回显和删除 ---------- 5

4. pH 测量 ---------- 6

4.1 校准的相关信息 ---------- 6

4.2 pH 计校准 ---------- 7

4.3 自定义校准---------- 8

4.4 溶液测量---------- 9

5. mV 测量---------- 11

6. 参数设置---------- 11

6.1 主菜单---------- 11

6.2 子菜单---------- 11

6.3 pH 参数设置子菜单---------- 12

6.4 基本参数设置子菜单---------- 13

7. USB 通讯---------- 14

8. 仪器保证事项---------- 17

附表-1 参数设置及恢复出厂设置一览表---------- 18

附表-2 代码符号及缩写一览表---------- 18

附表-3 自诊断信息一览表---------- 19

# 1. 概述

感谢您选购了 SX811 专业性便携式 pH 计。

本仪器是先进的电子技术、传感器技术和软件设计的完美结合，配置各种专业用途的 LabSen 电极，适合各种专业用途使用。

## 功能特点

- 有自动校准、自动温度补偿、菜单设置、自诊断信息、校准提醒、查看校准时间、自动关机和低电压显示等智能化功能。
- 符合 GLP 数据管理方式，实时时钟显示、有手动储存和自动定时储存二种数据储存方式，有 USB 接口和断电数据保护功能。
- 采用先进的数字处理技术，改善仪表的响应速度和测量数据准确性，有读数稳定显示模式和自动锁定显示模式。
- IP57 防水保护，可以在恶劣的环境条件下使用； 有 AA 电池和 USB 供电二种供电模式；坚固的手提箱，内含所有附件。
- 1~3 点自动校准，有校准指引和自动检查功能。
- 自动识别 pH 标准缓冲溶液，有三个系列的标准缓冲溶液可以选择：欧美系列（USA），NIST 系列和中国系列（CH），有自定义溶液校准。

# 2. 技术规格

## 2.1 仪器技术参数

| | 技术参数 | |
|---|---|---|
| pH | 测量范围 | （-2.00 ~ 19.99）pH |
| | 分辨率 | 0.01/0.1 pH |
| | 基本误差 | ±0.01 pH ±1 个字 |
| | 温度补偿范围 | （0 ~ 100）℃（自动或手动） |
| mV | 测量范围 | -1999mV ~ 0 ~ 1999mV |
| | 分辨率 | - 200 mV ~ 0 ~ 200 mV：0.1 mV ；其余：1mV |
| | 基本误差 | ±0.1% FS ±1 个字 |
| 温度 | 测量范围 | 0~100℃ |
| | 分辨率 | 0.1℃ |
| | 基本误差 | ±0.5℃±1 个字 |

## 2.2 其它

| | |
|---|---|
| 数据储存 | 500 组 |
| 储存内容 | 编号、日期、时间、测量值、测量单位和温度值。 |
| 信号输出 | USB |
| 电源 | AA 电池 3 节（1.5V×3）；DC5V（USB 接口） |
| IP 等级 | IP57 防尘防水 |
| 尺寸和重量 | 仪表：(88×170×33 )mm / 313g 手提箱：(360×270×76)mm/1.6kg |

## 3. 仪器说明

### 3.1 液晶显示屏

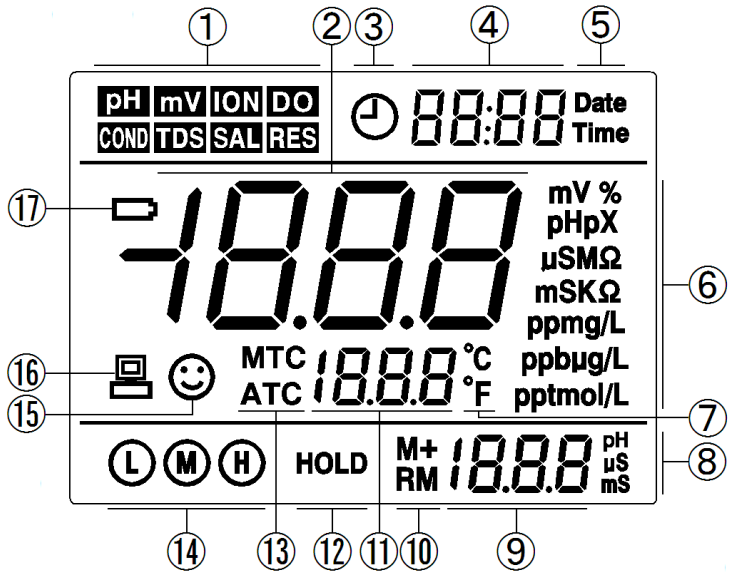



图-1

① — 测量模式图标

② — 测量值

③ — 定时储存图标，显示此图标时，仪器处于自动存储模式。

④ — 日期和时间，或提示符号。

⑤ — 日期单位和时间单位。

⑥ — 测量单位

⑦ — 温度单位

⑧ — 校准过程显示的单位。

⑨ — 校准过程显示的标准值，数据储存和回显的编号，以及提示符号。

⑩ — 数据储存和回显的图标，M+—测量值储存图标；RM—测量值回显图标。

⑪ — 温度值或提示符号。

⑫ —读数自动锁定图标

⑬ — 温度补偿状态图标，ATC —自动温度补偿；MTC —手动温度补偿。

⑭ — 校准指示图标

⑮ — 读数稳定指示示图标。

⑯ — USB 通讯图标，显示此图标时，表示仪器与电脑已连接。

⑰ — 低电压显示图标，显示此图标时，提醒更换电池。

## 3.2 操作键

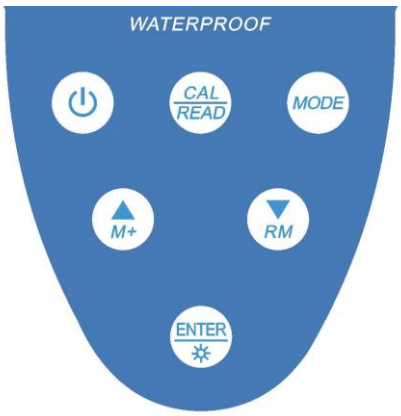



图-2

3.2.1 短按 — 按键时间<1.5 s；长按 — 按键时间>1.5 s 。

3.2.2 按 ⏻ 键开机，在测量模式时按 ⏻ 键关机，

**特别注意：仪器在校准模式和参数设置模式下按 ⏻ 键是无效的，此时需按 ENTER 键返回测量模式，再按 ⏻ 键关机。**

表- 1 按键操作和功能一览表

| 按键 | 操作 | 功 能 |
|---|---|---|
| ⏻ | 短按 | ● 开关电源。 |
| MODE | 短按 | ● 按键选择测量参数：pH →mV |
| | 长按 | ● 在测量模式：按键进入主菜单。 |
| CAL READ | 短按 | ● 在测量模式：按键进入校准模式；<br>● 在回显(RM)模式，按键返回测量模式。<br>● 取消任何操作使仪器返回测量模式。 |
| ENTER | 短按 | ● 在测量模式：按键开启或关闭背光。<br>● 在校准模式：按键进行校准；<br>● 在主菜单模式：按键进入子菜单；<br>● 在子菜单模式：按键进入参数设置模式<br>● 在参数设置模式：按键确定参数； |
| | 长按 | ● 按键不放，循环改变分辨率：0.01→0.1pH; |
| M+<br>RM | 短按<br>/<br>长按 | ● 在手动温度补偿(MTC)模式：长按键温度值闪烁，再长按键或短按键改变温度值，按 ENTER 键确认；<br>● 在测量模式：按 M+ 键储存测量值；按 RM 键回显储存的测量值；<br>● 在回显(RM)模式，短按键改变储存编号，长按键快速改变；<br>● 在主菜单和子菜单模式：按键改变主菜单或子菜单序号；<br>● 在参数设置模式：按键选择参数。 |

## 3.3 显示模式

### 3.3.1 读数稳定显示模式

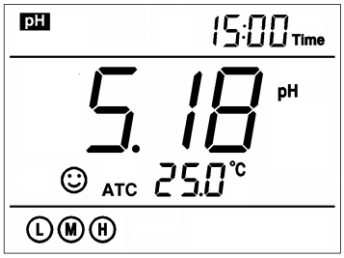



图- 3

当测量值基本稳定时，液晶屏即显示 ☺ 图标，如图- 3 所示，没有 ☺ 图标或图标闪烁时，表示测量值未稳定，不应读取测量值或进行校准。

### 3.3.2 自动锁定显示模式

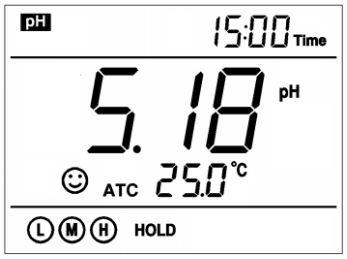



图- 4

在参数设置 P4.6 中选择 On，即开启自动锁定显示功能，当读数稳定超过 10 秒，仪器自动锁定测量值，并显示 HOLD 图标，如图- 4 所示。在 HOLD 模式下按 CAL/READ 键即解除锁定。

## 3.4 数据储存、回显和删除

### 3.4.1 手动储存

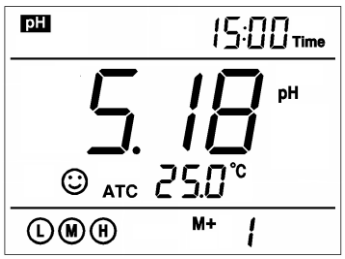



图- 5

当测量值稳定后，短按 M+ 键，液晶屏将显示 M+ 图标和储存编号，并储存测量信息，如图-5 所示，仪器储存了第 1 组测量数据。

### 3.4.2 自动定时储存

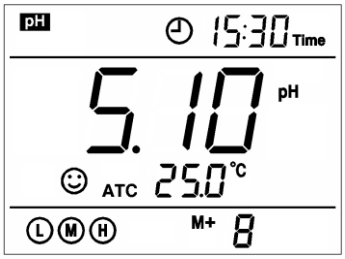



图- 6

在参数设置 P4.1 中设置定时储存时间（如 3 分钟）后，LCD 即显示时钟图标，表示仪器已进入定时储存模式，短按 M+ 键后 闪烁，同时储存第 1 个测量值，3 分钟后储存第 2 个测量值，图-6 表示仪器已自动储存 8 个测量值；再短按 M+ 键图标停止闪烁，仪器停止自动储存。自动储存时不能手动储存，在参数设置 P4.1 中设置时间为 0 即退出自动储存。

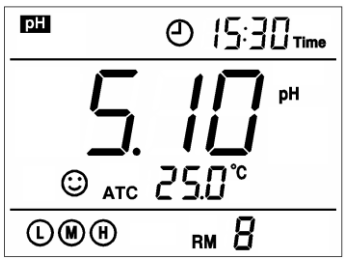



图- 7

### 3.4.3 回显储存值

在测量模式下，短按 RM 键，仪器回显最后储存的测量值，如图- 7 所示，显示 RM 图标和储存编号，再按 M+ 键或 RM 键，仪器依次回显所储存的测量值，长按 M+ 键或 RM 键可快速查询。

### 3.4.4 清除储存值

在参数设置 P4.5 中选择 Yes，即清除所有储存值，详见第 6.4 条。

# 4. pH 测量

## 4.1 pH 校准的相关信息

### 4.1.1 标准缓冲溶液

仪器采用三种系列的标准缓冲溶液，中国系列（CH)、欧美系列（USA）和 NIST 系列，如表- 2 所示。可在参数设置 P1.1 中选择（见第 6.3 条)。

表- 2　pH 标准缓冲溶液系列

| 校准指示图标 | | pH 标准缓冲溶液系列 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 中国系列（CH） | 欧美系列（USA） | NIST 系列（NIS） |
| 三点校准 | Ⓛ | 1.68 和 4.00 pH | 1.68 和 4.00 pH | 1.68 和 4.01 pH |
| | Ⓜ | 6.86 pH | 7.00 pH | 6.86 pH |
| | Ⓗ | 9.18 pH | 10.01 pH | 9.18 pH |

### 4.1.2　3 点校准模式

仪器可任意采用 1~3 点校准，第 1 点校准规定使用 7.00 pH（或 6.86 pH）校准溶液，其后再选择其它校准溶液进行第 2 点和第 3 点校准，详见表-3。校准过程中将分别显示酸性量程和碱性量程的电极斜率。

表- 3　校准模式

| | 中国标准（CH） | 欧美标准（USA） | NIST 系列（NIS） | 校准指示图标 | 适用范围 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 点校准 | 6.86 pH | 7.00 pH | 6.86 pH | Ⓜ | 精度≤±0.1pH |
| 2 点校准 | 6.86 pH，4.00 或 1.68pH。 | 7.00 pH，4.00 或 1.68pH。 | 6.86 pH，4.01 或 1.68pH。 | ⓁⓂ | 0~7.00 pH |
| | 6.86 pH 和 9.18pH | 7.00 pH 和 10.01pH | 6.86 pH 和 9.18pH | ⓂⒽ | 7.00~14.00 pH |
| 3 点校准 | 6.86pH，4.00 或 1.68pH，9.18 pH。 | 7.00pH，4.00 或 1.68pH，10.01 pH。 | 6.86pH，4.01 或 1.68pH，9.18 pH。 | ⓁⓂⒽ | 0~14.00 pH |

### 4.1.3 校准次数

仪器校准的次数取决于试样、电极性能及对测量的精确度要求，高精度测量（≤±0.02pH)，应在测量前进行校准；一般精度测量（≥±0.1pH)，经一次校准后可使用一周或更长时间。

### 4.1.4 校准提醒功能

预先设置校准间隔时间（从设置时起算），提醒在规定时间内进行校准，详见参数设置 P1.2（第 6.3 条）。到达设置时间后 LCD 右下角显示 Er 6 图标，如图-8 所示。此时仪器可以继续操作，但提醒您及时校准以保证测量精度。 仪器校准后 Er 6 图标即可消失；或者在参数设置 P1.2 中选择 No，也可取消 Er 6 图标。

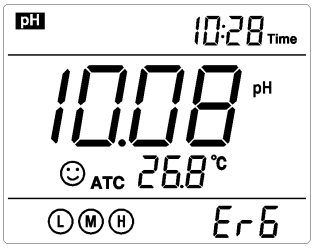



图- 8

4.1.5 查看校准时间

这个模式可查看前次校准的日期和时间，帮助你判断是否需要进行校准。详见参数设置 P1.3（第 6.3 条）。

4.1.6 手动改变温度值

温度电极未接入时，长按 M+ 键或 RM 键温度值闪烁，再短按（长按）M+ 键或 RM 键改变温度值，按 ENTER 键确认。

## 4.2 pH 计校准（以 3 点校准为例）

4.2.1 按 CAL READ 键进入校准模式，LCD 右上角闪烁 CAL1 图标，LCD 右下角闪烁 7.00 pH，提示用 pH7.00 缓冲溶液进行第 1 点校准。

4.2.2 用纯水清洗电极并甩干，浸入 pH7.00 缓冲溶液中，搅动后静止放置等待读数稳定。LCD 右下角显示对校准溶液进行扫描和锁定的过程，在数据被锁定前按 ENTER 键会显示错误信息提示 Er 2，（见表- 6）。

4.2.3 当仪器锁定 7.00 pH 时 LCD 显示稳定的☺图标，再按 ENTER 键，校准后显示 End 图标，第 1 点校准结束；同时 LCD 右上角闪烁 CAL 2，右下角交替显示 4.00pH 和 10.01pH，提示用 pH4.00 或 pH10.01 缓冲溶液进行第 2 点校准。

4.2.4 取出 pH 电极，用纯水洗净并甩干，浸入 pH4.00 缓冲溶液中，搅动后静止放置等待读数稳定。LCD 右下角显

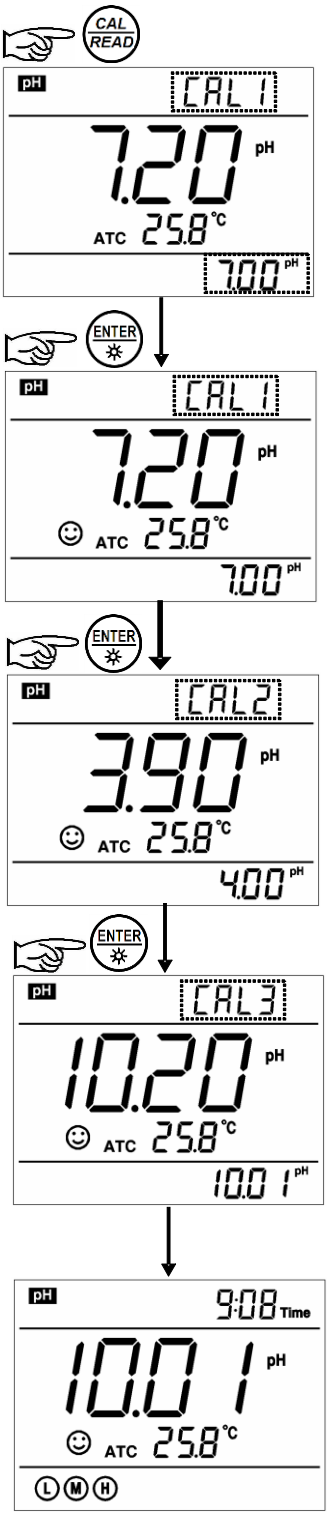



图-9

示对校准溶液进行扫描和锁定的过程，当锁定 4.00pH 时 LCD 显示稳定的☺图标，此时按 ENTER 键校准，校准完成后显示 End 图标和酸性量程的电极斜率；同时 LCD 右上角闪烁 CAL3，右下角闪烁 10.01pH，提示用 10.01pH 缓冲溶液进行第 3 点校准。

4.2.5 取出 pH 电极，用纯水洗净并甩干，浸入 10.01pH 缓冲溶液中，搅动后静止放置等待读数稳定。LCD 右下角显示对校准溶液进行扫描和锁定的过程，当仪器锁定 10.01pH 时，LCD 显示稳定的☺图标，此时按 ENTER 键校准, 校准成功后显示 End 图标和碱性量程的电极斜率，仪器返回测量模式，显示稳定的测量值和校准指示图标。以上校准过程如图-9 所示

4.2.6 在 3 点校准过程中，按 CAL READ 键可以随时退出校准程序，即仪器可以任意进行 1 点、2 点和 3 点校准，LCD 将分别显示对应的校准指示图标。

### 4.3 自定义校准（以 1.60 pH 和 6.50 pH 校准溶液为例）

4.3.1 在参数设置 P1.1 中选择 CUS（自定义校准，详见第 6.3 条），仪器进入自定义校准模式。按 CAL READ 键 LCD 右上角闪烁 CAL1 图标，提示进行第 1 点自定义校准。

4.3.2 用纯水清洗电极并甩干，浸入 pH1.60 校准溶液中，搅动后静止放置等待读数稳定。当 LCD 显示稳定的测量值和☺图标时按 ENTER 键，测量值闪烁，按 M+ 键或 RM 键调节测量值为 1.60，再按 ENTER 键将仪器校准，校准成功后 LCD 右上角闪烁 CAL2 图标，提示进行第 2 点自定义校准。

4.3.3 用纯水清洗电极并甩干，浸入 pH 6.50 校准溶液中，搅动后静止放置等待读数稳定。当 LCD 显示稳定的测量值和☺图标时按 ENTER 键，测量值闪烁，按 M+ 键或 RM 键调节测量值为 6.50，再按 ENTER 键将仪器校准，校准成功后返回测量模式。自定义校准模式 LCD 不显示电极校准指示图标。

**注意：如果是手动温度补偿，按 ENTER 键后温度值先闪烁，按 M+ 键或 RM 键调节温度值，再按 ENTER 键 pH 测量值闪烁。**

### 4.3.4 校准注意事项

(a) 仪器可进行 1~2 点自定义校准，当第 1 点校准完成后按 CAL/READ 键，仪器退出校准程序，即为 1 点校准的自定义测量模式；当第 2 点校准完成后仪器自动返回测量模式。

（b）“自定义”设置的数值是某一固定温度下的数值，建议在相同温度下进行校准和测量，否则会有较大的误差。仪器对自定义校准溶液没有识别功能。

## 4.4 溶液测量

4.4.1 将 pH 电极用纯水洗净并甩干，浸入被测溶液中，稍加搅动后静止放置，等 LCD 显示稳定的测量值和 ☺ 图标时读数，即为所测量的 pH 值。图-10 是 pH 计校准和测量过程的示意图。

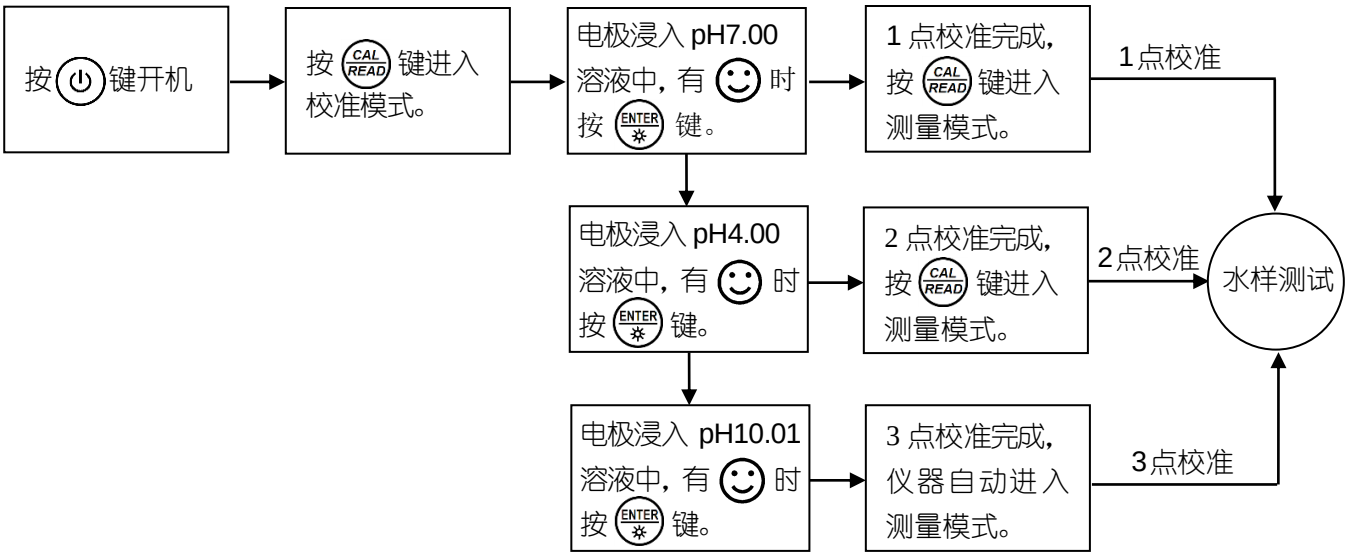



图- 10

4.4.2 纯水 pH 测量

仪器可设置纯水 pH 测量模式，对纯水 pH 测量进行温度补偿，在参数设置 P1.5 中设置（详见第 6.3 条)。

此时 LCD 右上角将显示“PU- 1”图标以示提醒，如图-11 所示。

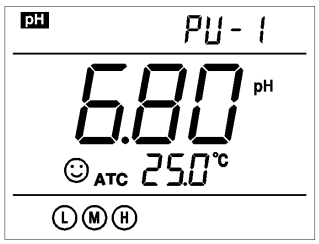



图-11

4.4.3 加氨纯水 pH 测量

仪器具有加氨纯水 pH 测量模式，对加氨纯水 pH 测量进行温度补偿，可在参数设置 P1.6 中设置（详见第 6.3 条)。此时 LCD 右上角显示“PU- 2”图

标以示提醒，如图-12 所示。

**注意：在参数设置时，“PU- 1”和“PU- 2”二种测量模式只能选用一种，不可同时有效。**

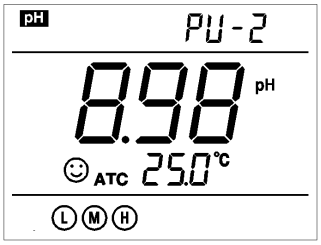



图- 12

### 4.4.4 自诊断信息

在校准和测量过程中，仪器有自诊断功能，会提示相应信息，如表- 4 所示。

表- 4　pH 测量模式的自诊断信息

| 显示符号 | 自诊断信息 | 提示检查 |
|---|---|---|
| Er 1 | 校准时 pH 缓冲溶液错误，超出仪器的识别范围。 | 1. 检查 pH 缓冲溶液是否准确。<br>2. 检查仪器与电极连接是否良好。<br>3. 检查电极是否损坏。 |
| Er2 | 校准时测量值未稳定按 ENTER 键 | 显示 ☺ 图标后再按 ENTER 键 |
| Er3 | 校准时测量值长时间不稳定。(≥3min) | 1. 检查电极球泡中不能有气泡。<br>2. 更换新的 pH 电极。 |
| Er4 | pH 电极零电位超标。(<-60mV 或>60mV) | 1. 检查电极球泡中不能有气泡。<br>2. 检查 pH 缓冲溶液是否正确。<br>3. 更换新的 pH 电极。 |
| Er5 | pH 电极斜率超标。(<85%或>110%) | |
| Er6 | 进入预设校准时间，提醒校准。 | 按 CAL READ 键进行校准，或在参数设置 P1.2 中取消校准提醒的设置。 |

### 4.4.5　pH 等温测量原理

根据 pH 等温测量原理，被测溶液的温度与校准溶液的温度越接近，其测量的准确度就越高，实际测量时应注意遵守。

### 4.4.6 恢复出厂设置

仪器有恢复出厂设置功能，详见参数设置 P1.6 （见第 6.3 条)。这一功能将清除所有的校准数据，使仪器校准恢复到理论值（零电位 pH 为 7.00，斜率为 100%）并且将部分功能设置恢复到初始值（详见附录- 1)。当仪器校准或测量出现不正常时，可启用这一功能，使仪器恢复出厂设置状态后再进行校准和测量。 但恢复出厂设置是不可逆的，启用时请特别注意。

## 5. mV 测量

### 5.1 ORP 测量

短按 MODE 键，将仪器切换至 mV 测量模式。接上 ORP 电极（需另配），插入被测溶液中，稍加搅动后静止放置，等显示☺符号时读数，即为测量的 ORP 值。ORP 是英文“Oxidation-Reduction Potential”的缩写，表示溶液的氧化还原电位。ORP 是水溶液氧化还原能力的测量指标，单位是 mV。

### 5.2 ORP 测量的注意事项

5.2.1 ORP 测量时仪器无需校准。但如果对 ORP 电极的品质或测试结果有疑问时，可使用 ORP 标准溶液测试其 mV 值,以判别 ORP 电极或仪器是否准确。

5.2.2 ORP 电极的清洗和活化：ORP 电极经长期使用后，铂金表面污染会导致测量不准和响应慢，此时可用下列方法进行清洗活化：

(a) 对无机物污染，可将电极浸入 0.1mol/L 稀盐酸中 30min，用纯水清洗，再浸入电极浸泡液中 6 小时后使用。

(b) 对有机油污和油膜污染，可用洗涤剂清洗铂金表面后用纯水清洗，再浸入电极泡液中 6 小时后使用。

(c) 铂金表面污染严重，表面形成氧化膜，可用牙膏对铂金表面进行抛光，然后用纯水清洗，再浸入电极浸泡液中 6 小时后使用。

## 6. 参数设置

### 6.1 主菜单

在测量模式时长按 MODE 键，进入 P1.0 模式，再按 M+ 键或 RM 键切换主菜单：P1.0→P4.0，详见图-13。

P1.0：pH 参数设置主菜单；P4.0：基本参数设置主菜单。

### 6.2 子菜单

6.2.1 在 P1.0 模式按 ENTER 键进入 pH 参数设置的子菜单 P1.1，再按 M+ 键和 RM 键切换子菜单：P1.1→P1.2→ … →P1.6，详见图-13。

6.2.4 在 P4.0 模式按 ENTER 键进入基本参数设置子菜单 P4.1，再按 M+ 键和 RM 键切换子菜单：P4.1→P4.2→…→P4.8，详见图-13。

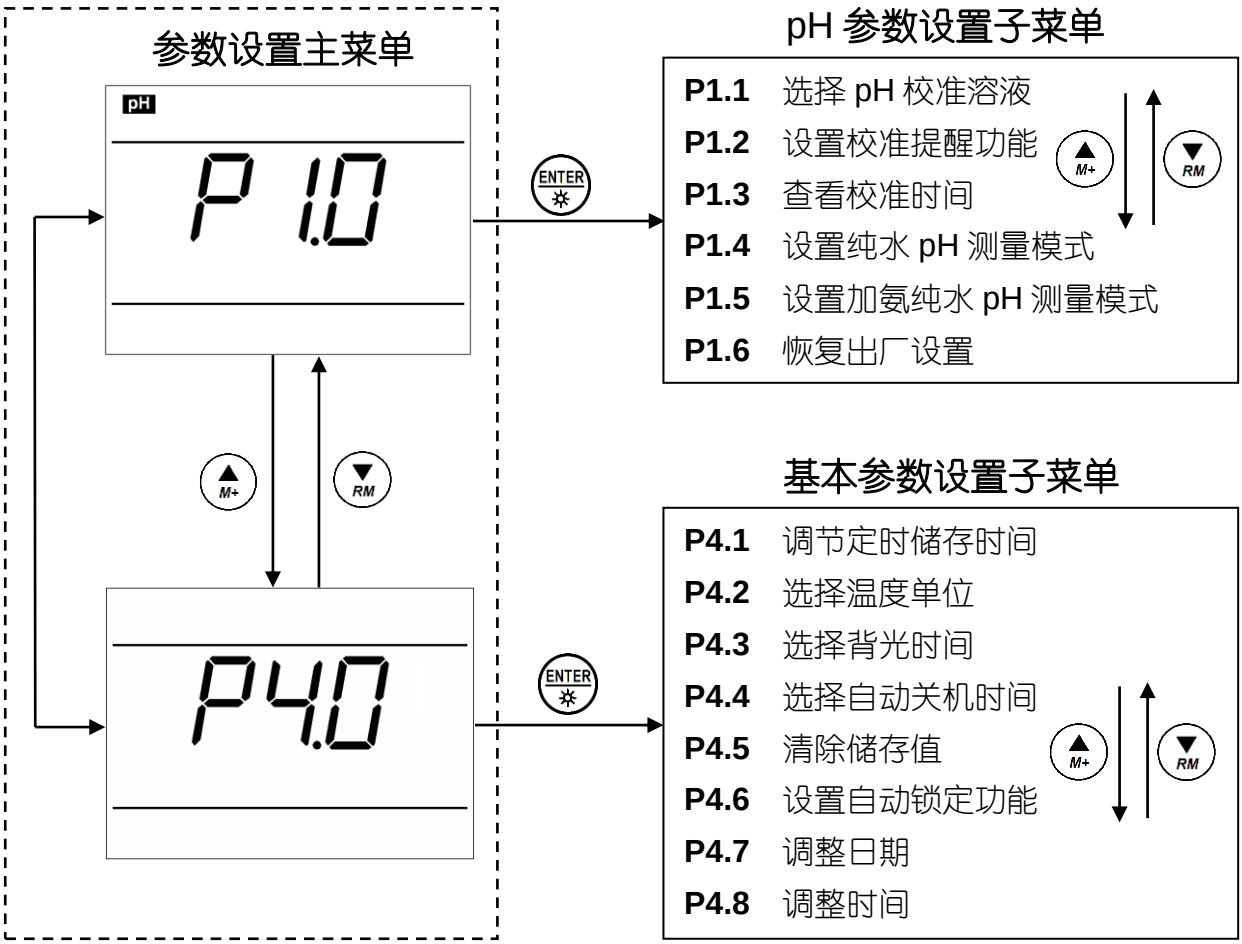
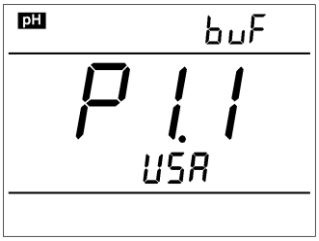
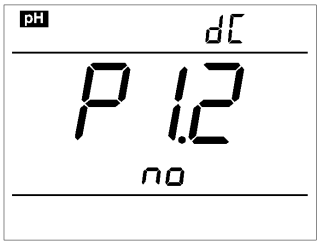
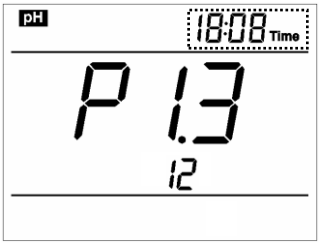
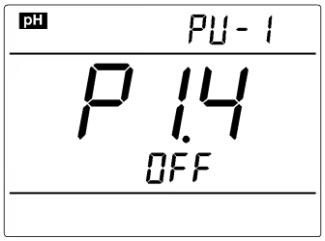
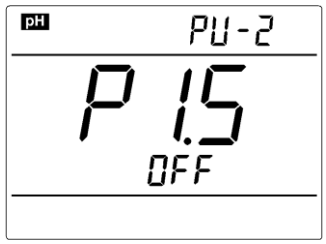
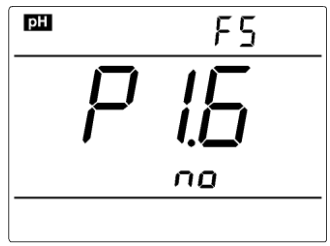


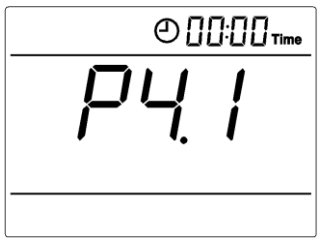
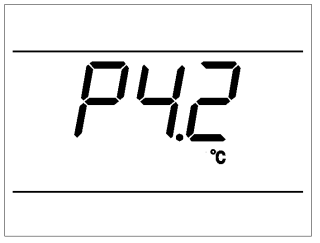
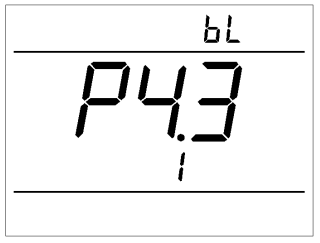

图-13

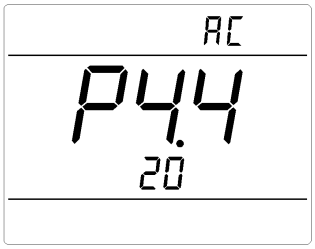
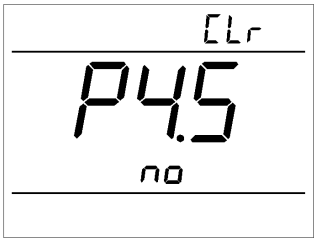
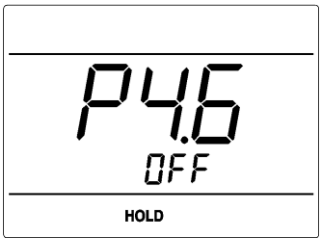
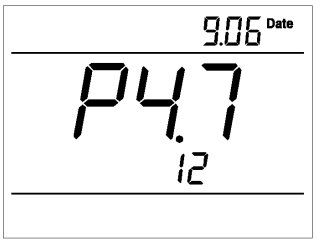
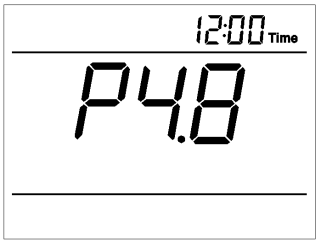
## 6.3 pH 参数设置子菜单（按 M+ 或 RM 键切换）

| | |
|---|---|
|   | **P1.1 — 选择 pH 校准溶液（USA—NIST—CUS－CH）**<br>1. 在 P1.0 模式按 ENTER 键进入 P1.1 模式，如左图所示。<br>2. 按 ENTER 键 USA 闪烁，按 M+ 键选择 NIS—CUS—CH—USA。详见表-2<br>3. 按 M+ 键进入 P1.2 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|   | **P1.2 — 设置校准提醒功能（NO—H00—D00）**<br>1. 按 ENTER 键 No 闪烁，按 M+ 键选择 H00—D00—NO<br>2. 在 “H” 闪烁时按 ENTER 键 “00” 闪烁，按 M+ 键调节小时(0~99 小时)，按 ENTER 键确认；在 “D” 闪烁时按 ENTER 键 “00” 闪烁，按 M+ 键调节天数(0~99 天)，按 ENTER 键确认；在 “No” 闪烁时按 ENTER 键确认。<br>3. 参数确认后按 M+ 键进入 P1.3 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |

| | |
|---|---|
|  | **P1.3 — 查看校准时间**<br>1. LCD 右上角交替显示校准时间和日期（日期格式为：月一日）；LCD 中间的数字表示年份（2012 年）<br>2. 按 M+ 键进入 P1.4 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|  | **P1.4 — 设置纯水 pH 测量模式（Off—On）**<br>1. 按 ENTER 键 Off 闪烁，按 M+ 键选择 On—Off，按 ENTER 键确认。Off—温度补偿关闭；On—温度补偿开启。<br>2. 参数确认后按 M+ 键进入 P1.5 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|  | **P1.5 — 设置加氨纯水 pH 测量模式（Off—On）**<br>1. 按 ENTER 键 Off 闪烁，按 M+ 键选择 On—Off，按 ENTER 键确认。Off—温度补偿关闭；On—温度补偿开启。<br>2. 参数确认后按 M+ 键进入 P1.6 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|  | **P1.6 — 恢复出厂设置（No—Yes）**<br>1. 按 ENTER 键 No 闪烁，按 M+ 键选择 On—Off，按 ENTER 键确认。仪器返回测量模式。No—不恢复；Yes—恢复出厂设置<br>2. 如不选择 Yes，按 CAL/READ 键返回测量模式。 |

## 6.4 基本参数设置子菜单（按 M+ 或 RM 键切换）

| | |
|---|---|
|  | **P4.1 — 调节定时储存时间**<br>1. 在 P4.0 模式按 ENTER 键进入 P4.1 模式，如左图所示。“00：”图标代表小时(0~99)，“：00”图标代表分钟(0~59)。<br>2. 按 ENTER 键“：00”图标闪烁，再按 ENTER 键“00：”图标闪烁，当数字闪烁时按 M+ 或 RM 键调节时间，按 ENTER 键确认。<br>3. 参数确认后按 M+ 键进入 P4.2 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|  | **P4.2 — 选择温度单位(℃—℉)**<br>1. 按 ENTER 键℃闪烁，按 M+ 键选择℉—℃，按 ENTER 键确认。<br>2. 参数确认后按 M+ 键进入 P4.3 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|  | **P4.3—选择背光时间（1—2—3—On）**<br>1. 按 ENTER 键“1”闪烁，按 M+ 键选择 2—3—On—1，按 ENTER 键确认。选择 On 背光常开，时间单位为分钟。<br>2. 参数确认后按 M+ 键进入 P4.4 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |

| | |
|---|---|
|  | **P4.4 — 选择自动关机时间（10—20—30—On）**<br>1. 按 ENTER 键“20”闪烁，按 M+ 键选择 30—On—10—20，按 ENTER 键确认。选择 On 仪器常开，时间单位为天。<br>2. 参数确认后按 M+ 键进入 P4.5 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|  | **P4.5 — 清除储存值**<br>1. 按 ENTER 键 No 闪烁，按 M+ 键选择 Yes—No，按 ENTER 键确认。No—不删除；Yes—删除。<br>2. 参数确认后按 M+ 键进入 P4.6 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|  | **P4.6 — 设置自动锁定功能**<br>1. 按 ENTER 键 Off 闪烁，按 M+ 键选择 On—Off，按 ENTER 键确认。Off—不设置；On—设置（读数稳定＞10 秒即自动锁定）。<br>2. 参数确认后按 M+ 键进入 P4.7 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|  | **P4.7 — 调整日期**<br>1. 按 ENTER 键“月”闪烁，按 M+ 键选择“日”—“年”，数字闪烁时按 M+ 或 RM 键调整日期，按 ENTER 键确认。日期格式为：月—日。<br>2. 参数确认后按 M+ 键进入 P4.8 模式，或按 CAL/READ 键返回测量模式。 |
|  | **P4.8 — 调整时间**<br>1. 按 ENTER 键“时”闪烁，再按 ENTER 键“分”闪烁，数字闪烁时按 M+ 或 RM 键调整时间，按 ENTER 键确认。<br>2. 参数确认后按 CAL/READ 键返回测量模式。 |

## 7. USB 通讯

### 7.1 系统要求

本仪器使用“PC-Link”通讯软件，可实现 USB 通讯功能，本应用软件对计算机的要求是：能稳定运行 Windows XP 操作系统的个人电脑（Microsoft Excel 2000 或更高级别的版本），PC - IBM 兼容 XT 和 CD-ROM 驱动器，USB 通讯端口。

### 7.2 软件界面

软件界面如图-14 所示，

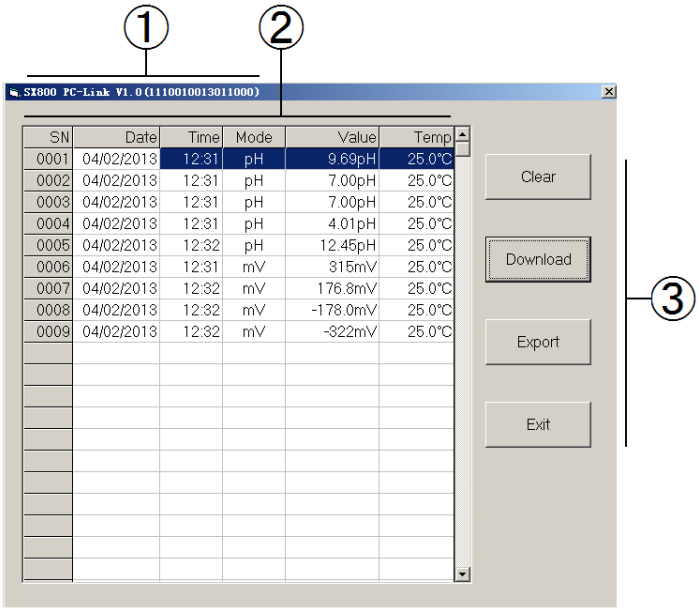



图-14

① — 仪器序列号

② — 储存值显示区域

③ — 按键

Clear — 清除键，按键将数据清除。

Download — 下载键，按键将仪器储存的数据上传到计算机，程序会按照 pH，mV，电导率和溶解氧的排序分类显示。

Export — 导出键，按键将储存值导出到 Microsoft Excel 文档进行操作。

Exit — 退出键，按键 PC-Link 程序退出计算机界面

## 7.3 装载软件

将 PC-Link 光盘装入计算机中，按以下步骤装载软件：

打开“ PC-Link”文件夹→双击“Setup”程序→单击“OK”→单击图标（如图- 15 所示）→单击“Continue”→单击“确定”。

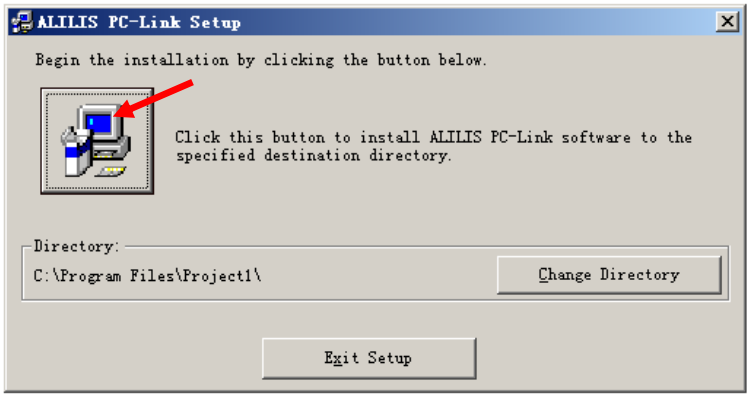



图- 15

### 7.4 自动连接端口

将 USB 电缆连接仪器和计算机，将 PC-Link 程序打开，计算机显示程序界面，等待几秒钟后自动连接端口，此时 LCD 左下角会显示 图标。**注意：如果切断后再连接，计算机将不会自动识别，此时需重新打开软件界面。**另外，本软件只识别 1~16 端口号，如果计算机设置的端口号已超出此范围，需打开计算机的“设备管理器”重新设置。

### 7.5 运行软件

#### 7.5.1 上传储存值

按“Download”键，仪器内存的数据全部上传到计算机，程序会按 pH，和 mV 的排序，对内存的数据分类显示。

#### 7.5.2 实时储存

在程序运行时按 (M+)储存，或设置定时储存，测量信息均通过 USB 上传给计算机，不会储存在仪器中。实时储存的数据与仪器显示值一致。

#### 7.5.3 数据处理

按“Export ”键将储存值导出到 Microsoft Excel 文档进行操作，即可对储存值进行分析、统计和打印等数据处理。

## 8. 仪器保证事项

仪器主机自购买日起 2 年内，电极自购买日起 6 个月内，因制造不良而不能工作，可免费修理或更换。以下情况不在保修范围内：

- 外在原因导致的损坏，如意外跌落、碰撞、不当使用等；
- 常规损耗和外观磨损；
- 未按照说明书要求的不当操作，未经授权的修理或修改；
- 其它厂方无法控制的外在因素

产品保修期是对用户购买产品提供免费服务的时间，不是指仪器或电极的使用寿命。

## 附表-1　参数设置及恢复出厂设置一览表

| 模式 | 提示符 | 参数设置项目 | 代码及缩写 | 设置内容 | 恢复出厂设置 |
|---|---|---|---|---|---|
| P1.0 pH | P1.1 | 选择 pH 校准溶液 | buF | USA-NIST-CUS-CH | – |
| | P1.2 | 设置校准提醒功能 | dC | No – H00 – D00 | No |
| | P1.3 | 查看校准时间 | / | – | – |
| | P1.4 | 设置纯水 pH 测量模式 | PU-1 | Off – On | Off |
| | P1.5 | 设置加氨纯水 pH 测量模式 | PU-2 | Off – On | Off |
| | P1.6 | 恢复出厂设置 | FS | No – Yes | No |
| P4.0 基本参数 | P4.1 | 调节定时储存时间 | / | – | 0:00 |
| | P4.2 | 选择温度单位 | / | ℃ – ℉ | – |
| | P4.3 | 选择背光时间 | bL | 1 – 2 – 3 – On | 1 |
| | P4.4 | 选择自动关机时间 | AC | 10 – 20 – 30 – On | 20 |
| | P4.5 | 清除储存值 | CLr | No – Yes | No |
| | P4.6 | 设置自动锁定功能 | / | Off—On | Off |
| | P4.7 | 调整日期 | / | – | – |
| | P4.8 | 调整时间 | / | – | – |

## 附表- 2　代码符号及缩写一览表

| 模式 | 提示符 | 代码及缩写 | 英语 | 解释 |
|---|---|---|---|---|
| P1.0 pH | P1.1 | buF | Standard buffers | 标准缓冲溶液 |
| | P1.2 | dC | Due Calibration | 校准提醒 |
| | P1.3 | / | | |
| | P1.4 | PU-1 | Pure water | 纯水 |
| | P1.5 | PU-2 | Pure water with ammonia | 加氨纯水 |
| | P1.6 | FS | Factory default setting | 出厂设置 |
| P4.0 基本参数 | P4.1 | / | | |
| | P4.2 | / | | |
| | P4.3 | bL | backlight | 背光 |
| | P4.4 | AC | Auto close | 自动关机 |
| | P4.5 | CLr | Clear readings | 清除数据 |
| | P4.6 | / | | |
| | P4.7 | / | | |
| | P4.8 | / | | |

## 附表- 3　自诊断信息一览表

| 显示符号 | 自诊断信息 | pH |
|---|---|---|
| Er 1 | 校准溶液错误，超出仪器的识别范围 | ✓ |
| Er2 | 校准时测量值未稳定按 ENTER 键 | ✓ |
| Er3 | 校准时测量值长时间不稳定(≥3min) | ✓ |
| Er4 | pH 电极零电位超标（<-60mV 或>60mV） | ✓ |
| Er5 | pH 电极斜率超标（<85%或>110%） | ✓ |
| Er6 | 进入预设校准时间，提醒校准。 | ✓ |

地址：上海市桂平路 481 号 16 幢 4 楼（漕河泾工业开发区内）

电话：021-63362480　　传真：021-64956880　　邮编：200233

网址：www.shanghaisanxin.com　　E-mail: sanxin@shsan-xin.com