

## 友情提示

- 请在使用本仪器前，详细阅读本说明书。
- 仪器超过一年必须送计量部门或有资格的单位复检，合格后方可使用。
- 所使用电极的保质期参见电极的使用说明书，超过保质期后，不管是否使用过，其性能都会受到影响，应及时更换。
- 如果仪器长时间不使用，仪器自带的电池可能由于自耗而电量过低，从而导致无法开机，此时需要用户连接充电器然后再开机。
- 用户不应该使用不符合我公司仪器要求的充电器，以免损坏仪器，为您带来不必要的损失。
- 仪器设计有多种低功耗功能，如果用户在使用中注意降低液晶背光、启用自动背光功能、启用自动关机功能、注意在非操作状态下关闭液晶显示等，可以极大地降低仪器的功耗，延长使用时间。

## 目 录

1	仪器的安装	
1.1	开箱.....	3
1.2	仪器结构.....	3
1.3	仪器安装.....	5
1.3.1	测量电极的安装.....	5
1.3.2	电源充电器的安装.....	5
1.3.3	USB 连接线的安装.....	6
1.3.4	仪器日常使用.....	6
2	仪器操作指南.....	7
2.1	简介.....	7
2.1.1	术语解释.....	8
2.1.2	仪器的特点.....	9
2.1.3	仪器的主要技术性能.....	11
2.1.4	仪器的操作方式.....	12
2.1.5	总操作框图.....	13
2.2	测量参数介绍.....	14
2.3	开机、关机和按键.....	17
2.4	仪器的起始界面.....	18
2.5	仪器操作 .....	19
2.5.1	系统设置.....	19
2.6	电极校正.....	22
2.6.1	校正电极的几种途径.....	22
2.6.2	校正前准备.....	23

2.6.3	检查校正参数.....	24
2.6.4	开始校正.....	25
2.6.5	校正结果报告.....	27
2.7	测量 .....	28
2.7.1	测量开始前的准备.....	28
2.7.2	检查读数方式.....	29
2.7.3	检查校正结果.....	30
2.7.4	检查温度选项.....	30
2.7.5	检查样品，报警设置.....	31
2.7.6	开始测量.....	32
2.7.7	测量结束，结果报告.....	33
2.8	数据中心 .....	34
2.8.1	查阅电极的校正信息.....	34
2.8.2	pH 标液组管理.....	35
2.8.3	查阅存贮结果.....	38
2.8.3.1	查阅设置.....	38
2.8.3.2	查阅结果.....	39
2.8.3.3	结果报告.....	40
3	仪器维护.....	41
3.1	仪器的维护.....	41
3.2	常见故障排除.....	41
4	仪器的附件信息.....	42
5	附录.....	43
附录 1:	故障现象与故障排除表.....	43
附录 2:	术语解释.....	43
附录 3:	产品订购信息.....	44

## 1 仪器的安装

### 1.1 开箱

在仪器的装运包装箱中可找到以下部件：

- |                        |     |
|------------------------|-----|
| 1. PHBJ-260F 型便携式 pH 计 | 1 台 |
| 2. 附件                  | 1 套 |

### 1.2 仪器结构

#### 1.2.1 仪器正面图



仪器正面示意图（图 1）

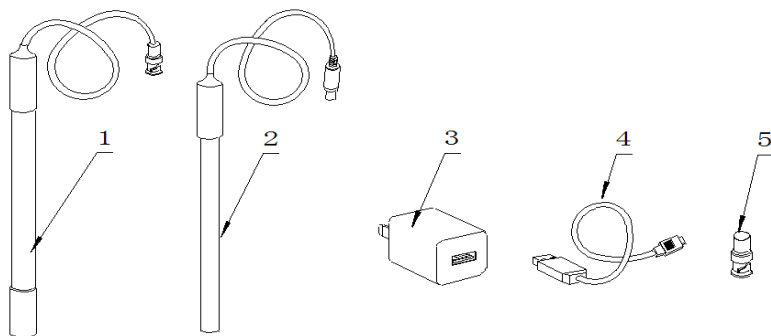
仪器由主机和电极系统组成，两者缺一不可。仪器支持 E-201-L 型复合电极、T-818-L 型温度电极，允许测量 pH 值、电位、温度值。

## 1.2.2 仪器后面图



仪器后面示意图 (图2)

## 1.2.3 仪器配件



仪器附件示意图(图3)

1. E-201-L 型 pH 复合电极
2. T-818-L 型温度电极
3. 充电器
4. USB 连线
5. Q9 短路插

## 1.3 仪器安装

打开仪器包装，取出 PHBJ-260F 便携式 pH 计以及相关附件。

### 1.3.1 测量电极的安装

#### 1.3.1.1 pH 型复合电极的安装

在仪器上方找到 pH 电极插座（BNC 插座），将 E-201-L 型 pH 复合电极插入，然后旋紧。

**注意：**如果用户不需要测量时，请将随机提供的 Q9 短路插头插入电极插座内，以避免损坏仪器内部的高阻器件，以免损坏仪器，给您带来不必要的损失。

#### 1.3.1.2 温度电极的安装

在仪器上方找到温度电极插座（Mini 插座），然后将 T-818-L 型温度电极小心插入即可（插入时注意方向）。

### 1.3.2 电源充电器的安装

仪器使用锂电池供电，随机提供有充电器。

将随机提供的 USB 连接线连接仪器和充电器，再将充电器另一端插入交流电源，即可对仪器充电。

本充电器适用于以下电源：输入：100~240VAC，0.15A，50/60Hz；输出：5VDC，1A。

#### **注意**

- 1、本充电器只适用于本仪器，不建议使用于其他类型的仪器，也不建议使用其他类型的充电器。
- 2、当仪器长时间不使用时，锂电池电量可能过低导致无法正常开机，此时需将仪器连接充电器，然后再开机。
- 3、连接 PC 机时，仪器也会自动启动充电功能。

### 1.3.3 USB 连接线的安装

如果用户使用我公司的数据采集软件，则需要连接 USB 连接线。

将随机提供的 USB 线连接仪器和 PC 机，在 PC 机上运行我公司的数据采集软件，即可完成通信。

#### **注意：**

**仪器使用 USB 通信，使用前需在 PC 端安装 USB 驱动。**

### 1.3.4 仪器的日常使用

仪器在日常使用中，注意不要将 Q9 短路插随便放置，或者溅到酸碱溶液，以免生锈，影响使用。当仪器不测量时，应断开电极，按照电极使用说明书保养，此时请将 Q9 短路插插入电极插座，防止高阻器件损坏。

相关电极的保养请参考电极使用说明书。

## 2 仪器的操作指南

### 2.1 简介

使用仪器之前，请确保已阅读仪器安装指南和操作指南。  
使用仪器时注意的问题有：

- 如果选用非原机配备的充电器可能会发生不必要的安全问题。
- 必须有良好的接地。
- 防止腐蚀性气体侵入。
- 仪器的接口必须保持清洁、干燥，切忌与酸、碱、盐溶液接触。
- 仪器可供长期稳定使用。测试样品后，所用电极应浸放在蒸馏水中。
- 仪器属于高精度的测量仪器，为了避免仪器的高阻器件受到损坏，当仪器不测量时时，应将随机提供的 Q9 短路插头插入测量电极插座上。当仪器连接电极时，必须将短路插头放置在干燥、干净的环境，防止短路插头受潮，再次使用时影响仪器性能，甚至损坏仪器。
- 仪器可供长期稳定使用。测试完样品后，所用电极应浸放在蒸馏水中，如果使用间隔大于 6 小时或长期储存，建议洗干净后放入空的保护瓶中存放。



### 2.1.1 术语解释

- **pH 斜率**: 每变化 1pH 值产生电位的变化量, 通常用 mV/pH 或%表示。
- **pH 的 E0**: 又称“零电位”, 通常是指 pH 为 7 时的电位值。
- **pH 的一点标定**: 用一种 pH 缓冲溶液进行的校准。
- **pH 的多点标定**: 用两种以上 pH 缓冲溶液进行的校准。

## 2.1.2 仪器的特点

PHBJ-260F 型便携式 pH 计是全新设计的新一代便携式分析仪器，主要有以下特点：

- 仪器采用全新微处理器技术，使用 4.3" TFT 触摸屏，达 65k 色域。
- 全新设计的外形，结构紧凑。
- 采用锂电池供电，大大延长了仪器的使用时间和使用体验。对比使用碱性电池供电的仪器，可以免于频繁地拆卸机箱、更换电池，提升了用户的使用体验。
- 仪器具有良好操作界面，采用全新的 UI 设计规范，导航式操作体验，支持滑动操作。
- 所有测量支持平衡条件判断，平衡条件提示。支持报警设置，允许用户自定义报警值。
- 仪器支持多种读数方式，包括连续读数方式、平衡读数方式、定时读数方式，支持长定时或者间隔定时。
- 支持存贮 1000 套 pH 测量结果。
- 支持多种查阅方式，可按存贮编号、存贮时间查阅存贮数据，查阅结果以曲线方式显示。
- 支持电极校正功能，自动识别 GB、DIN、NIST 等多种 pH 缓冲溶液，最多 5 点校正。
- 具有标液组管理功能，允许用户创建自己的标液。
- 仪器支持 GLP 规范，允许用户设置用户 ID、样品 ID。
- 支持中英文语言。

- 仪器支持固件升级功能，允许仪器功能扩展和个性化要求。
- 支持 USB 连接 PC 完成通信，使用我公司开发的数据采集软件，可以完成数据交互。
- 仪器具有断电保护功能在仪器使用完毕关机后或非正常断电情况下，仪器内部贮存的测量数据和设置的参数不会丢失。
- 支持便携式仪器功耗管理功能，包括自动背光调整、自动关机。在设定的时间内如果用户没有操作仪器，仪器将自动降低背光；如果没有进一步操作，仪器可自动关机，以节约功耗。

## 2.1.3 仪器的主要技术性能

### 1 测量范围

- pH: (0.00~14.00)pH; 电子单元显示: (-2.00~20.00)pH;
- mV: (-2000.0~2000.0)mV;
- 温度: (-5.0~105.0)℃。

### 2 分辨率

- pH: 0.01pH、0.1pH;
- mV: 0.1mV、1mV;
- 温度: 0.1℃。

### 3 电子单元基本误差

- pH:  $\pm 0.01$ pH;
- mV:  $\pm 0.1\%$ 或 $\pm 0.5$ mV;
- 温度:  $\pm 0.2$ ℃。

### 4 仪器正常工作条件

- 环境温度: (0~40)℃;
- 相对湿度: 不大于85%;
- 供电电源: 仪器自带锂电池;
- 周围无影响性能的振动存在;
- 周围空气中无腐蚀性的气体存在;
- 周围除地磁场外无其他影响的磁场及电场存在。

### 5 外形尺寸(长×宽×高, mm)

201 mm×96 mm×55 mm。

### 6 重量(kg): 约 0.3。

## 2.1.4 仪器的操作方式

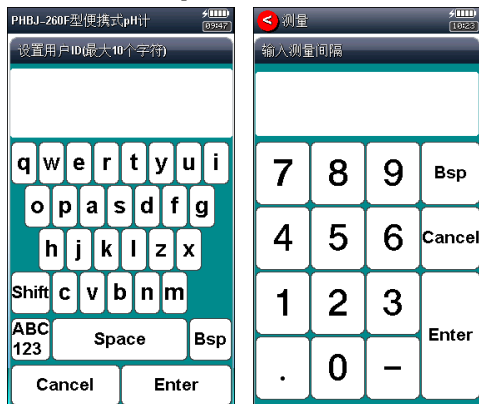
本仪器使用触摸屏作为操作、控制设备，仪器将随机配置触摸笔，用户触摸按键时可以适当延长一点时间以增加点击的准确性，如果偏离位置确实较大，应该进行触摸屏的重新校正，以免影响使用效果。

### 注意：

**如果触摸屏点击不准，可以稍用力、延时点击以实现点击的准确度或者重新校正。**

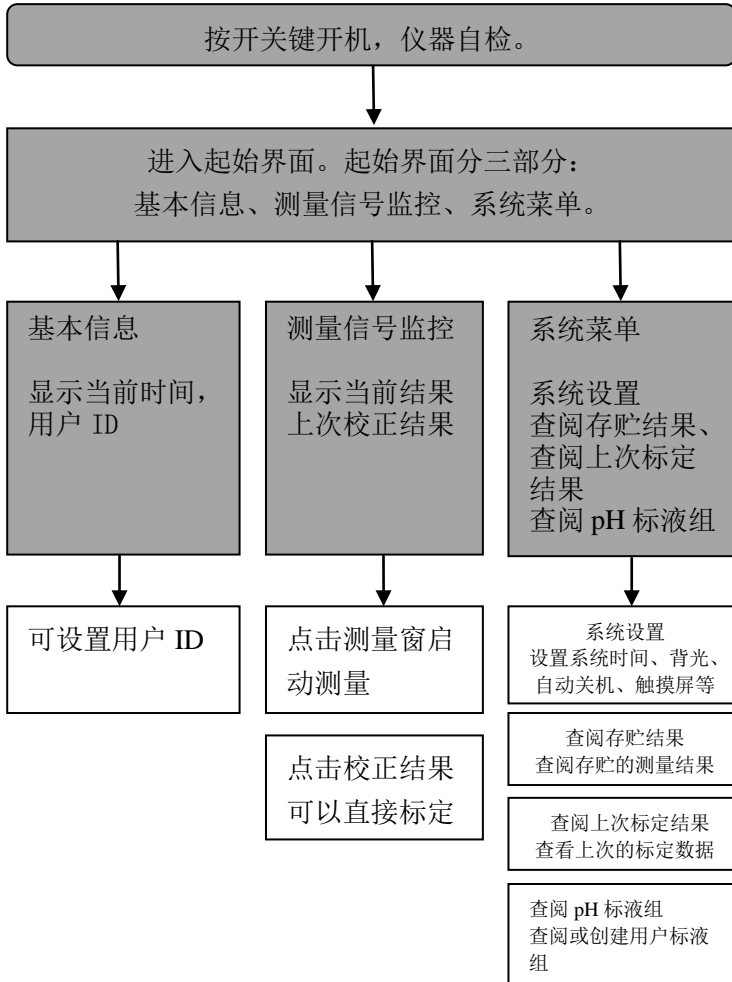
仪器默认以蓝色高亮条表示选中，浅色表示无效的选项，点击高亮条可以执行相应操作，具体实现的功能与实际的功能模块相关。

仪器设置有两种按键输入方式，一种输入字符，一种输入数字。输入窗口的标题为输入信息提示，上方为输入窗口，下方为按键，用户按“Cancel”键表示取消输入，按“Enter”键表示确认输入，按“Bsp”表示退格，即清除一个输入的字符。



仪器按键输入示意图(图4)

### 2.1.5 仪器总操作框图



仪器总操作示意图(图 5)

## 2.2 测量参数介绍

仪器支持 GLP 规范, 每个测量结果包含一套完整的测量参数。包括提示类参数、电极校正类参数、测量控制类参数、样品类参数、测量结果类参数等几部分, 以下为详细的参数说明。

- 测量参数, 表示当前的测量参数类型, 本仪器为测量 pH
- 读数方式, 表示当前测量参数对应的读数方式。仪器支持 3 种读数方式, 分别为连续读数方式、平衡读数方式、定时读数方式。
  - 连续读数方式: 本读数方法适用于连续监测样品数据, 观察样品的变化趋势, 需要用户手动终止测量;
  - 平衡读数方式: 用户首先应该设置好平衡条件, 开始测量后, 仪器自动测量、计算并显示测量结果, 一旦测量符合设定好的平衡条件, 本次测量即结束。平衡条件包括平衡时间、平衡值两个参数。当所有的测量数据在设定的平衡时间里面都满足平衡值要求即为满足平衡条件。仪器默认提供 4 种平衡条件供用户选择, 表示为“快速、中、严格、自定义”, 对应不同的测量参数有不同的平衡条件, 仪器允许用户自定义平衡条件。
  - 定时读数方式: 仪器支持两种定时读数方式, 一种为固定时间的定时读数、另一种为固定间隔的定时读数方式。

固定定时读数方式表示开始测量后, 仪器一直工作, 直到设定的定时时间, 比如设置定时 300 秒, 则仪器将持续测量 300 秒时间。注意: 固定时间定时方式不

自动保存测量结果。

固定间隔定时读数方式要求设置测量间隔、测量次数，仪器会自动按照设定的间隔采集数据并自动记录，最小定时间间隔为 1 秒。

- 校正结果，表示使用电极的上次校正结果，也是当前测量参数即将使用的电极参数。
- 校正者，表示上次校正的操作者。
- 校正时间，表示上次校正的时间。
- 平衡条件，仪器默认提供 4 种平衡条件供用户选择，表示为“快速、中、严格、自定义”，对应不同的测量参数、测量环境需要不同的平衡条件。
- 平衡时间，本参数对应平衡条件，是平衡条件的一个参数，表示满足数据稳定条件的最小等待时间，在此时间内，所有测量数据应都满足设定的平衡值，一旦不满足，仪器将始终等待。设置的时间越长表示要求越严格，反之亦然。
- 平衡值，本参数对应平衡条件，是平衡条件的一个参数，表示数据可以接受的程度，数值越大越容易平衡，反之亦然。对应不同的测量参数有不同的表示值。

**注意：用户只能修改自定义的平衡时间、平衡值。**

- 温度显示方式，仪器支持摄氏（℃）或者华氏（℉）温度显示。
- 温度补偿方式，每个测量参数支持独立的温度补偿，当用户选择手动温度补偿时，仪器使用用户设定的手动温度值



进行计算；当选择自动补偿时，仪器使用温度传感器采集的温度值，此时如果没有连接温度传感器，仪器仍然会使用手动设定的温度值。

- 手动温度值，自动温度补偿无效时采用手动温度。
- 样品 ID，样品的名称，最大 10 个字符。
- 分辨率：仪器分别支持 0.01pH、0.1pH；0.1mV、1mV 两种分辨率。
- 报警开关，仪器支持报警功能。当测量值超过设置的报警阈值时，仪器将以醒目的标记表示，默认显示的数字为黄色。如果不需要这个功能，可以选择关闭报警开关。
- 报警上限，本参数对应报警功能，用以设置报警的上限。当报警功能启用时，如果测量结果超过报警上限，将提醒用户注意。
- 报警下限，本参数对应报警功能，用以设置报警的下限。

## 2.3 开机、关机和按键

仪器自带电源，按下开关键即可打开仪器。开机后，仪器显示公司名称、仪器型号、名称等信息，完成自检后稍等，即进入起始界面。

如果电池电量过低，则可能无法开机，此时请连接充电器再开机，并及时充电。

本仪器使用触摸屏作为操作、控制设备，随机将配置触摸笔，建议用户触摸按键时可以适当延长一点时间以增加点击的准确性，如果偏离位置确实较大，应该进行触摸屏的重新校正，以免影响使用效果。

仪器默认以蓝色高亮条表示选中，浅色表示无效的选项，点击高亮条可以执行相应操作。

仪器使用完毕，用户可以长按开关键 5 秒以上关闭仪器。如果用户启用自动关机功能，则用户如果在设定时间内没有操作仪器，仪器也将自动关机。

仪器设计有多种低功耗功能，包括自动关机、调整液晶背光亮度、自动背光功能、按键开关背光功能，如果用户注意使用，可以大大降低功耗，延长使用时间，

在使用过程中，短按开关键，用户随时可以打开或者关闭液晶显示。

开关按键下设计有一颗电源指示灯。开机或者充电状态下闪烁，闪烁次数代表电量的多少，最大闪烁 4 次，表示电量满格。关机时，指示灯延时一段时间后应熄灭。关机状态下充电，充满后将常亮。

## 2.4 仪器的起始界面

用户开机，系统自检后，即进入起始状态。起始状态分三部分：基本信息页、测量信号监控页、系统菜单页。

- 基本信息界面显示当前的时间、以及用户的 ID。  
点击用户 ID 图标，可以设置用户的 ID。
- 测量信号监控界面显示当前的测量信号、上次的电极校正结果。  
点击测量窗可以启动正式测量；点击上次电极校正结果窗可以重新校正电极。
- 系统菜单界面包括系统设置、查阅存贮结果、查阅上次的标定结果、查阅 pH 标液组。

将来所有的操作都从此开始，完成相应工作后仍然返回到这里，我们称为起始状态，点击方向键或者左右滑动即可切换界面，如图：

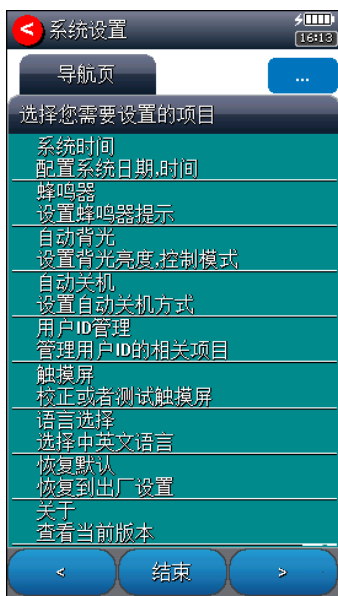


仪器起始状态显示示意图（图6）

## 2.5 仪器操作

### 2.5.1 系统设置

系统设置包括系统时间、蜂鸣器、自动背光、自动关机、用户 ID 管理、触摸屏、语言选择、关于等功能模块。在起始状态下，选择菜单项“系统设置”即可进入，如图。



系统设置显示示意图（图 7）

- **系统时间：**用于记录仪器执行的时间，如记录操作时间、存贮时间、电极标定时间等。如果偏差较大，则需要按照当地时间调整，时间格式为年年/月月/日日 时时:分分:秒秒；

- 蜂鸣器：设置蜂鸣器的提示方式，包括按键有效时是否鸣叫、仪器执行到特殊情况提示用户时是否鸣叫。
- 自动背光：自动背光包括自动背光控制、亮度两个部分。
  - 自动背光控制 本仪器具有自动背光调节功能，可以降低功耗。如果用户没有在设定的时间内操作仪器（仅指点击触摸屏），仪器将自动降低背光亮度，呈现黑屏状态，用户随时可以点击触摸屏唤醒。自动背光控制包括 6 个选项： off, 10sec, 20sec, 30sec, 60sec, 120sec，分别表示背光一直显示，不关闭；10 秒、20 秒、30 秒、60 秒、120 秒时间内如果不进行任何按键操作，背光将自动关闭（进入节电模式，仍有比较暗淡的显示。在节电模式下，按屏幕任意处，将恢复显示到用户设定的背光值）；
  - 亮度调节 为了节省功耗，仪器也允许用户设置背光的亮度，亮度越高，消耗的功耗越大，但显示效果最好。
- 用户 ID 管理：本功能仅设置用户的 ID。
- 触摸屏：包括触摸屏校准、触摸屏测试两个功能。
  - 触摸屏校正 如果用户发现仪器由于使用时间较长，或者其他原因导致触摸屏按键位置偏离较大时，可以考虑重新校正触摸屏。仪器采用 5 点校准法，用户需要在触摸屏的 5 个位置各连续点击 5 次以上才算完成触摸屏的校准工作，一旦进入校准状态，请按照操作步骤仔细操作，校准的结果将直接影响您的使用，校准完毕，存贮校准数据即可。
  - 触摸屏测试 为了验证校准的结果，仪器也提供了一

个测试模块，进入测试后，用户按自己的使用习惯，点击显示屏任意位置，可以查看点击的准确性，包括点击的力度、位置大小、使用触笔或者手指点击的效果，配合使用习惯，可以更好地配合触摸屏的使用。

- 语言选择：本仪器支持中英文两个版本，满足不同用户需求。
- 恢复默认：仪器支持恢复出厂设置功能，如果用户在不熟悉仪器的情况下操作仪器，仪器参数可能出现混乱。点击恢复默认出厂设置即可恢复。

**恢复默认出厂设置如下：**

**1、用户 ID 设置为 Admini；**

**2、蜂鸣器提示全部打开；**

**3、自动背光关闭；**

**4、自动关机关闭；**

**5、存贮的测量结果全部清除；**

**6、测量使用的参数全部恢复默认。pH 斜率为 100%。**

- 关于：显示仪器的版本信息、公司信息等。本仪器支持固件升级功能，我公司会定期发布仪器的升级文件，用户可以在我公司的官网上，或者通过经销商、我公司的销售部门、修理部等了解到最新版本的信息，然后实现升级。

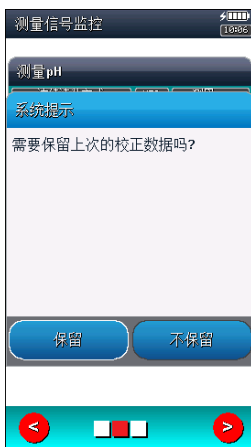
## 2.6 电极校正

### 2.6.1 校正电极的几种途径

仪器提供有多种途径进行电极校正：

- 在测量信号监控界面，点击上次校正结果窗开始校正；
- 在开始测量前，检查校正结果时重新校正；

仪器支持校正结果的编辑、选择功能，允许将前一次校正数据保留到本次校正中，在校正结果中选择重新编辑，因此仪器在开始校正前会提示用户是否保留上次的校正结果，如图。如果用户希望重新开始校正，则可以选择不保留，否则选择保留即可。比如，用户前一次的校正用 pH4.003、pH6.865、pH9.182 完成三点校正，本次校正只想增加一个校正点，则可以选择保留本次校正数据。



上次校正结果是否保留显示示意图（图 8）

仪器采用导航式指导校正，用户可按照指示逐步完成校正

工作。

## 2.6.2 校正前的准备

pH 复合电极在不同的使用环境下或者在长时间未使用时都有一定的漂移，导致电极斜率、零点不同，需要使用标准缓冲溶液重新校正，仪器最多支持 5 点校正。

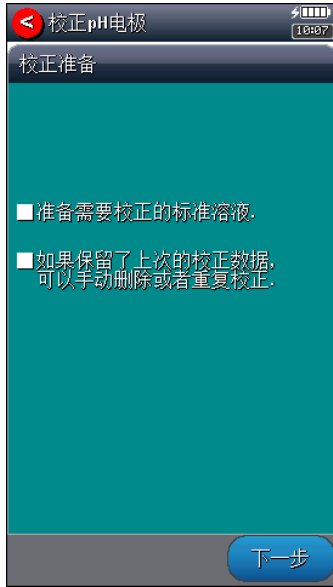
如果用户需要进行二点校正，则事先须准备二种标准缓冲溶液，如果只需一点校正，则只要准备一种标准缓冲溶液。一点校正是只采用一种 pH 标准缓冲溶液对电极系统进行校正，用于自动校准电极的定位值。仪器把 pH 复合电极的百分斜率作为 100%，在测量精度要求不高的情况下，可采用此方法。二点校正或多点校正是为了提高 pH 的测量精度，其含义是选用二种或多种 pH 标准缓冲溶液对电极系统进行校正，测得 pH 复合电极的实际百分斜率和定位值。

按需要准备 1~5 种标准缓冲液、去离子水等，准备完毕，点击“下一步”。

### **注意：**

- 1、标准缓冲溶液通常有两种办法得到，自己配置或者选购。
- 2、pH 标准缓冲溶液的制备：自己参考相关 pH 标准缓冲液的制备方法。
- 3、pH 标准缓冲溶液的选购：如果用户由于条件的限制，不方便自己配置标准溶液，用户也可以直接选购由专业生产厂商生产、经过认证的标准缓冲液，省心又省力。为了方便用户使用，减少用户配置标准溶液的一大堆工作，我公司生产、制备有 pH 标准缓冲溶液，用户可以直接选购。在测量前，使用标准溶液校正电极，十分方便。





校正前准备显示示意图（图9）

### 2.6.3 检查校正参数

仪器支持 pH 自动识别功能，能识别 GB 标液组、DIN 标液组和 NIST 标液组以及自定义标液组，具体选择、设置详细参考“查阅 pH 标液组”章节。

如果用户使用的为非常规的标准缓冲液，用户可以设置识别类型为“手动识别”，并手动输入标称值。



检查校正参数显示示意图（图 10）

## 2.6.4 开始校正

具体校正过程如下：

- 按需要准备 1~5 种标准缓冲液；
- 检查标液组以及标液是否设置正确；

在校正过程中，点击“设置”键回到校正参数页，点击“选择的 pH 标液”两次即可选择其他标液组或者其他标液。

- 将 pH 复合电极及温度电极插入仪器的相应测量电极插座内，并将该电极用蒸馏水清洗干净，放入 pH 标准缓冲溶液中；

- 如果是自动识别,仪器将自动识别出标液,并显示标称值;如果识别不成功,则可能是标液组设置错误、电极损坏等原因,用户应仔细检查。如果始终不行,也可以用手动识别方式校正。
- 如果是手动识别,则需要手动输入标称值。
- 如果标液无法识别出来,或者标称值没有输入,则本次校正将无法继续。
- 等读数稳定后,按“校正”键,仪器存贮校正结果,并切换到校正结果报告页,显示校正结果;
- 如果需要继续校正其他标液,按“继续校正”键返回校正状态,并将电极清洗干净后,放入另一种标准缓冲液中,同样需待仪器识别成功、并读数稳定后,按“校正”键完成校正。
- 仪器支持重复校正相同标液,即支持匹配相同标液的功能,当当前校正的标液与以前校正的标液值相差 0.1pH 时,仪器认为是同一个标液,将自动覆盖前一个标液的校正数据,比如,前一次校正数据为 4.003pH、6.865pH、9.182pH,而本次校正同样为 6.865pH,则仪器将自动覆盖前一次 6.865pH 的数据。本功能可以防止重复校正,或者允许用户随意校正。
- 如果有必要,则需要重新设置某些校正参数才能完成校正。点击“设置”键或者左右滑动即可切换页面。
- 如果用户对某个校正点不满意,则可以点击某个标液,然后再点击“删除”键删除。
- 校正结束,用户按左上角“<”键退出校正。



校正显示示意图（图 11）

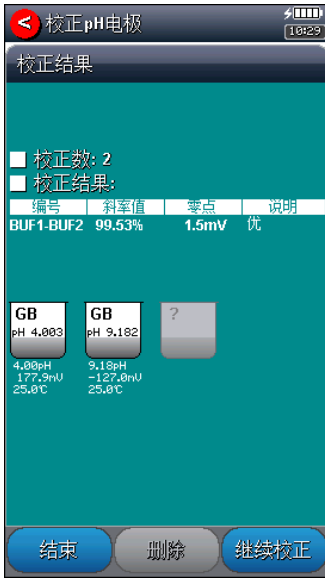
## 2.6.5 校正结果报告

每次校正结束，仪器切换校正页到校正结果报告页，报告页提示有当前的校正点数、校正结果以及校正溶液的详细数据。

仪器允许随时切换到校正结果报告页以查看校正结果。如果有前一次校正数据，仪器允许删除某个校正结果。

此时，点击“<”键，可以结束校正。

校正达到 5 个标液时也会自动结束。



校正结果报告显示示意图（图 12）

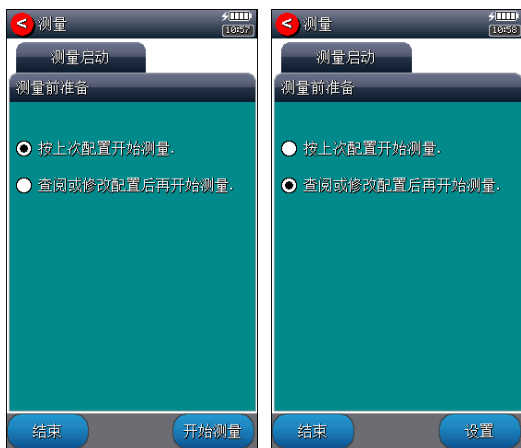
## 2.7 测量

### 2.7.1 测量开始前的准备

测量前，用户应该比较了解所需测量物质（样品）的性质、属性；常规测试的方法；了解仪器的基本操作、应用；了解常规电极的使用、保养。

用户事先需要准备样品，或者校正液等。

仪器提供两种选择启动测量，即按上次配置开始测量，查阅或者修改配置后再开始测量。通常，如果用户熟悉整个测量过程、测量的样品情况则可选择按上次配置直接开始测量；反之，则按照提示，一步步查看相关测量参数后再开始测量。



测量前准备显示示意图（图 13）

## 2.7.2 检查读数方式

本导航页包括当前的测量参数、读数方式、数据稳定条件等，相关参数随读数方式不同而不同。

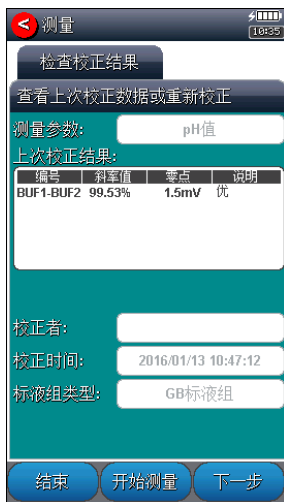


检查读数方式显示示意图（图 14）

### 2.7.3 检查校正结果

本导航页显示上次的电极校正结果，此数据也即本次测量即将使用到的电极参数。

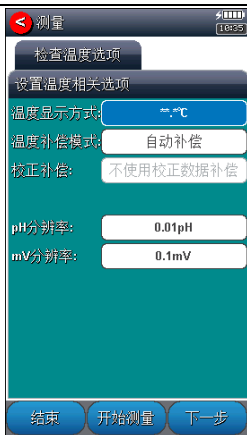
如果用户需要重新校正，双击上次校正结果数据区域，确认重新校正电极即可，仪器将引导用户完成校正，详细校正参考电极校正章节。



检查校正结果显示示意图（图 15）

### 2.7.4 检查温度选项

本导航页设置温度显示类型、温度补偿方式、pH 显示分辨率、mV 显示分辨率等参数。



检查温度相关选项显示示意图（16）

## 2.7.5 检查样品，报警设置

本导航页设置测量样品的 ID、报警选项。如果有必要，用户可以设置报警开关、报警上限、报警下限等，当测量结果超过设置的报警值时，仪器将以醒目的标记表示，默认显示的数字为黄色以提示用户。



检查样品 ID 选项显示示意图（图 17）



## 2.7.6 开始测量

上述所有工作完成后，点击“下一步”即可开始正式测量，显示如图。



测量显示示意图（图 18）

图中上方为测量窗口，窗口上同时显示测量参数结果以及相关辅助参数的测量结果，如相应的温度值、电位值等。图中下方为上次电极的校正结果，测量结束后显示结果报告。

仪器按照设置的测量参数、读数方式，自动读取测量值，计算、显示结果。

仪器支持数据稳定与否的判断，同步提示测量情况，方便用户查看。

当读数方式为平衡测量方式时，仪器监控平衡条件，一旦平衡，则自动存贮测量结果，本次测量结束；

当读数方式为固定间隔的定时测量方式时，仪器会监控定时测量条件，一旦满足，自动存贮测量结果，然后重复，直到达到设置的测量次数时，测量结束。

当读数方式为固定时间的定时测量方式时，仪器连续监控，当达到设定的时间时，本次测量结束（不存贮测量结果）。

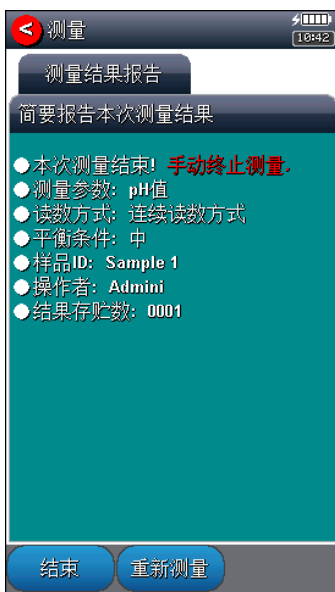
当读数方式为连续测量方式时，仪器始终监控整个测量过程，直到用户手动终止测量为止。

仪器支持测量情况下手动存贮测量结果。测量过程中，用户随时可以按“结束”键终止测量。

## 2.7.7 测量结束, 结果报告

测量结束或者终止后，仪器提供一个简单的测量报告，包括测量参数、读数方式、平衡条件、存贮结果数量等。

此时用户可以选择重新测量、或者结束测量等操作。



测量结束，结果报告显示示意图（图 19）

## 2.8 数据中心

仪器支持查阅电极的校正信息、pH 标液组管理、查阅存储测量结果。

### 2.8.1 查阅电极的校正信息

仪器支持查阅详细的电极校正信息，包括上次标定的数量、校正结果、每点的详细记录。



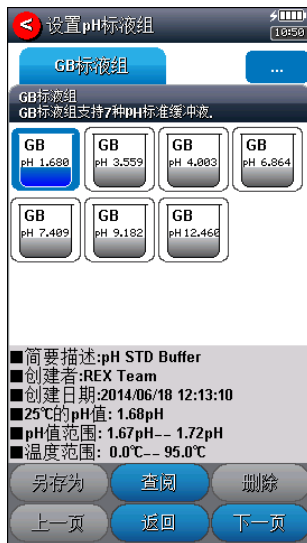
查阅校正信息显示示意图(20)

## 2.8.2 pH 标液组管理

pH 电极由于长时间使用、测量环境温度变化以及其他多种原因，通常，pH 电极在使用一段时间后必须重新校正，一般用已知浓度的 pH 标准缓冲溶液进行校正。为了方便使用，让仪器具有自动识别功能，减少人为错误，人们习惯使用事先经过严格制备、认证的标准缓冲液进行校正，常用的有 4.003pH、6.865pH、9.182pH 等几种。所有标准缓冲液的实验数据被严格测量，形成标准，但是，由于实验环境、测量技术的不同，各国拥有自己的标准，为了更好满足用户的需求，仪器支持多种标准，包括 GB 标准、DIN 标准、NIST 标准，简称标液组。每种标液组支持多种标准缓冲溶液，共计 25 种标准缓冲溶液。其中 GB 标液组包含 1.680pH、3.559pH、4.003pH、6.864pH、7.409pH、9.182pH、12.460pH 等标液；DIN 标液组包含 1.680pH、2.000pH、3.557pH、3.775pH、4.008pH、6.865pH、7.000pH、7.416pH、9.184pH、10.014pH、12.454pH 等标液；NIST 标液组包含标液 1.680pH、4.008pH、6.864pH、7.000pH、7.416pH、10.014pH、12.469pH 等标液。通常我们用 25.0℃ 对应的 pH 值标记 pH 标准缓冲溶液，如 GB 6.865pH 标液，即表示 25.0℃ 时为 6.865pH 的标准 pH 缓冲液。

pH 标液组管理有两个功能：设置标液组或者选择标液组。设置标液组允许用户事先了解标液组情况，或者创建自定义标液组；选择标液组，是允许用户在实际标定时，重新选择某个标液组或者更换某个标液，比如，用户原来用 GB 标液组，现在用 NIST 标液组；或者用户原来用 GB 标液组的 4.003/9.182 标液，现在要增加 6.865 标液。

在实际使用时，每个标液组最多允许选择 5 种标液，即支持 5 点校正。由于每个标液组里面多种标准缓冲溶液之间的 pH 范围相互可能有重叠，为了保证测量的精度，仪器将限制相邻标液的选择。红色选择标记表示当前使用的标液组，以及对应该标液。图中表示选择的标液组为 GB 标液组，选择了 GB4.003pH、GB 6.864pH、GB9.182 作为校正点。



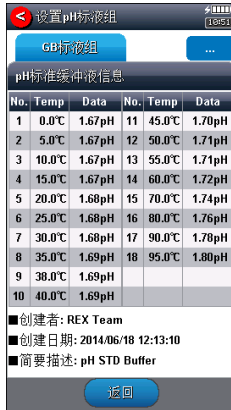
设置 pH 标液组显示示意图（图 21）

仪器允许查阅某个标液组里面某个标液对应的全部数据，用户可以验看。

通常，用户购买符合 GB 标准、DIN 标准、NIST 标准等标准的 pH 标准缓冲液，按照仪器提供的数据，仪器即可自动识别并完成校正工作，不需要使用特殊的、非常规的标液。考虑到特殊用户的需求，仪器允许用户将非常规的标液创建为自己的标液，方便重复选用。

自定义标液组允许用户创建最多 3 个标液；支持用户逐点修改，也允许用户直接拷贝仪器提供的标液数据作为自己的标液。允许设置标液的简要描述。

一旦创建完成，以后即可以按照需要选用。



查阅某个标液数据显示示意图（图 22）



自定义标液组查阅、编辑显示示意图（图 23）

## 2.8.3 查阅存贮的测量结果

在起始状态下，点击菜单“查阅存贮结果”项即可进入。

### 2.8.3.1 查阅设置

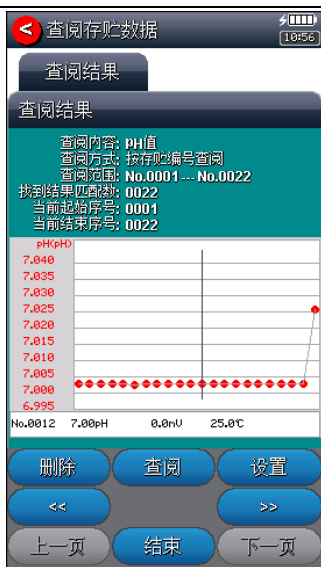
仪器支持多种查阅方式，可按存贮编号、按存贮时间查阅存贮数据。用户按实际需要设置查阅方式，完成后点击“开始查阅”，仪器即按照查阅条件查找匹配的结果，查阅结果以曲线方式显示。



查阅设置显示示意图（图 24）

### 2.8.3.2 查阅结果

仪器将符合查阅条件的匹配结果以曲线方式显示，如图。



查阅结果显示示意图（图 25）

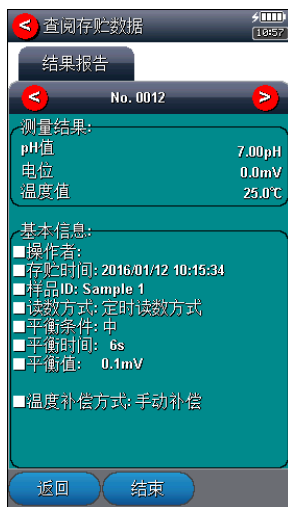
图中显示有查阅内容、当前设置的查阅方式、查阅范围、找到的结果匹配数量、当前曲线显示的开始号、当前曲线显示的结束号等，曲线右面显示有按键。为了显示整洁，仪器一次最多显示 25 个数据，用户可以点击“上一页”、“下一页”翻转查看剩余的数据，点击“<<”、“>>”可移动指示线，查看相应结果；

### 2.8.3.3 结果报告

仪器详细记录每个测量结果相关的测量参数，报告包括操作者、测量结果、平衡条件、补偿方式、样品 ID、读数方式等信息。



在此界面下，允许用户直接按窗口的“<”、“>”键查看相邻的数据。



结果报告显示示意图（图 26）

## 3 仪器维护

### 3.1 仪器的维护

仪器的正确使用与维护，可保证仪器长时间正常、可靠地使用，特别是 pH 计这一类的仪器，它具有很高的输入阻抗，而使用环境需经常接触化学药品，所以更需合理维护。

- 仪器的插座必须保持清洁、干燥，切忌与酸、碱、盐溶液接触，防止受潮，以确保仪器绝缘和高输入阻抗性能。仪器不用时，将 Q9 短路插头插入测量电极的插座内，防止灰尘及水汽浸入。在环境湿度较高的场所使用时，应把电极插头用干净纱布擦干。
- 在环境湿度较高的场所使用过，应把电极插头用干净纱布擦干。
- 请在干燥处保存电极。

### 3.2 常见故障排除

见附录 1。

## 4 仪器的附件信息

编号	型号	名称	描述
1	PHBJ-260F	PHBJ-260F 型便携式 pH 计	标配, 1 套
	E-201 型	pH 复合电极	标配, 1 支
	T-818-L 型	温度电极	标配, 1 支
	pH 标准缓冲液	pH4.00、6.86、9.18	标配, 各 5 包

注意：详细以实际的装箱单为准。

## 5 附录

### 附录 1 故障现象与故障排除表

现象	故障原因	排除方法
开机没有显示	1. 电源过低; 2. 仪器损坏。 3. 进入液晶背光关闭状态	1. 连接充电器后再开机 2. 按规定更换或修理。 3. 关闭自动背光功能，点击触摸屏或者按开关键打开液晶背光
MV 测量不正确	1. 电极性能不好 2. 电极插头接触不良	1. 更换好的电极 2. 连接短路插头，仪器应显示 0.0mV 左右，否则测量单元可能有问题。
PH 测量不正确	1. 同上 2. 同上 3. 电极未校正或者校正错误	1. 同上 2. 同上 3. 重新校正电极或更换标液

### 附录 2：术语解释

- **pH 斜率**: 每变化 1pH 值产生电位的变化量, 通常用 mV/pH 或 % 表示。
- **pH 的 E0**: 又称“零电位”, 通常是指 pH 为 7 时的电位值。
- **pH 的一点标定**: 用一种 pH 缓冲溶液进行的校准。
- **pH 的多点标定**: 用两种以上 pH 缓冲溶液进行的校准。

### 附录 3：产品订购信息

产品型号及名称	技术参数
PHBJ-260F 型便携式 pH 计	新一代 pH 计，满足便携式 pH 的测量要求，测量范围：-2.000pH~20.000pH，-2000.00mV~2000.00mV；精度：±0.01pH；
E-201 型 pH 复合电极	适合测量 pH、电位
T-818-L 型温度电极	适合测量温度值
pH 标准缓冲溶液	多种常规 pH 标准缓冲液，符合 GB 标准