



沪制 02220128 号

产品标准编号：Q/YXLG 190

型式批准证书编号：2013C245-31

产品说明书版本号：

印刷 年 月 第 次印刷

生产和维修地址：上海安亭园大路 5 号

电话：021-59577340, 021-39506397/99

传真：021-39506377, 021-39506398

邮编：201805

网址：<http://www.lei-ci.com>

E-mail：[rex\\_xs@lei-ci.com](mailto:rex_xs@lei-ci.com)

# DDSJ-318 型电导率仪 使用说明书

上海仪电科学仪器股份有限公司

## 敬告用户：

- 欢迎您选用 DDSJ-318 型电导率仪，请您在初次使用或长时间未使用本仪器前仔细阅读使用说明书，它将帮助您更好的使用本仪器。
- 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。

## 目 录

- 一、概述
- 二、仪器主要技术性能
- 三、仪器结构
- 四、仪器使用
- 五、仪器的维护
- 六、仪器的成套性
- 七、附录

## 一、概述

DDSJ-318 型电导率仪(以下简称仪器)是一台新颖的实验室分析仪器,它适用于实验室精确测量水溶液的电导率、电阻率、总溶解固态量(TDS)、盐度值,也可用于测量纯水的纯度与温度,以及海水淡化处理中的含盐量的测定。

**本仪器具有以下特点:**

1. 仪器可进行电导率、电阻率、总固态溶解物(TDS)、盐度以及当前溶液的温度值的测量。
2. 仪器采用微处理器技术,使仪器具有自动温度补偿、自动校准、自动量程切换等功能。
3. 仪器具有标定功能,用户可标定电极常数或 TDS 转换系数。对于要求精确测量的用户,仪器支持二点标定。
4. 仪器采用大屏幕 5.7 英寸触摸屏,中文设计,具有良好的人机界面,操作方便。
5. 仪器支持 GLP 规范:
  - 仪器要求设置操作者编号,并记录所有操作者的过程;
  - 仪器记录并允许打印标定数据。
  - 仪器最多支持存贮符合 GLP 规范的 1500 套测量数据。
6. 仪器由于存贮数据量大,采用了图形方式显示存贮的数据,方便查阅、打印、删除等操作。
7. 仪器允许查阅当前测量模式下的使用参数和上一次的标定数据。
8. 仪器共有三种测量模式:连续测量模式、定时测量模式和平衡测量模式,可以满足用户的不同测量需要。
9. 仪器具有标准 RS232 接口和 USB 接口,配合专用的通信软件,可以实现与 PC 的连接。
10. 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、标定数据以及设置的参数不会丢失。

## 二、仪器主要技术性能

### 1 仪器级别

电导率：0.5 级。

### 2 测量范围

- a) 电导率：0.055  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ~199.9  $\text{mS}/\text{cm}$ ;
- b) 电阻率：5.00  $\Omega \cdot \text{cm}$ ~18.25  $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ ;
- c) TDS：0.000  $\text{mg}/\text{L}$ ~100.0  $\text{g}/\text{L}$ ;
- d) 盐度：盐的质量分数 (0.0~8.00)%;
- e) 温度：(-5.0~135.0) $^{\circ}\text{C}$ ；分辨率：0.1 $^{\circ}\text{C}$ 。

### 3 电子单元引用误差

- a) 电导率： $\pm 0.50\% \text{FS}$ ;
- b) 电阻率： $\pm 0.50\% \text{FS}$ ;
- c) TDS： $\pm 0.50\% \text{FS}$ ;
- d) 盐度： $\pm 0.10\%$ ;
- e) 温度： $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。

### 4 仪器引用误差

- a) 电导率： $\pm 0.80\% \text{FS}$ ;
- b) 盐度： $\pm 0.2\%$ ;
- e) 温度： $\pm 0.4^{\circ}\text{C} \pm 1$  个字 ( $-5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 60.0^{\circ}\text{C}$ )；  
 $\pm 1.0^{\circ}\text{C} \pm 1$  个字 ( $60^{\circ}\text{C} < T \leq 135.0^{\circ}\text{C}$ )。

### 5 输出方式

触摸式 5.7 吋液晶显示屏；具有标准 RS232, USB 输出接口。

### 6 仪器正常工作条件

- a) 环境温度：(5.0~35.0) $^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 相对湿度：不大于 85%;
- c) 供电电源：DC 稳压电源 (9VDC, 800mA, 内正外负);
- d) 周围无影响性能的振动存在;
- e) 周围空气中无腐蚀性的气体存在;
- f) 周围除地磁场外无其他影响性能的电磁场干扰。

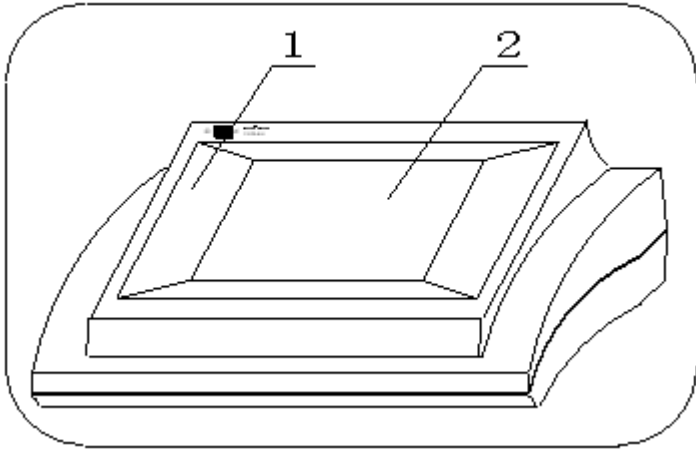
## 7 外形尺寸

长×宽×高, mm: 250×195×100。

8 重量: 约 2 kg。

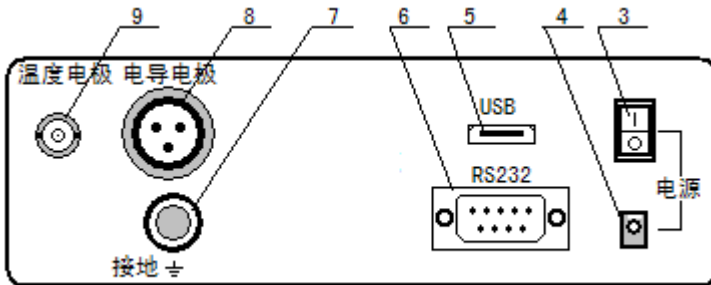
## 三、仪器结构

### 1 仪器正面图



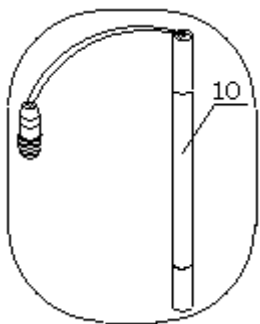
(1) 主机; (2) 触摸显示屏;

### 2 仪器后面板

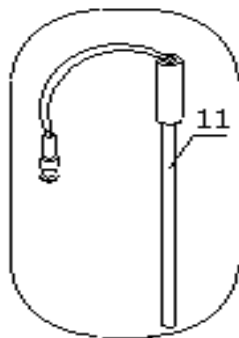


(3) 开关; (4) 电源插座; (5) USB 插座; (6) RS-232 插座;  
(7) 接地端; (8) 电导电极插座; (9) 温度电极插座。

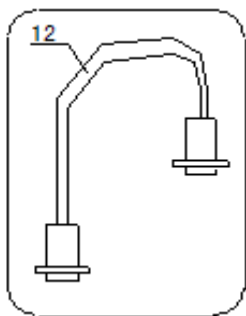
### 3 仪器配件及附件



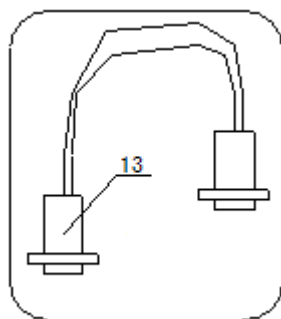
(10) DJS-1D 型电导电极;



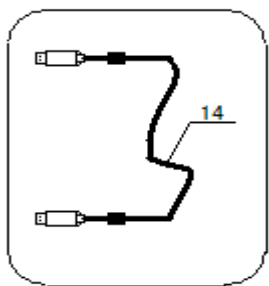
(11) T-818-B-6 型温度电极;



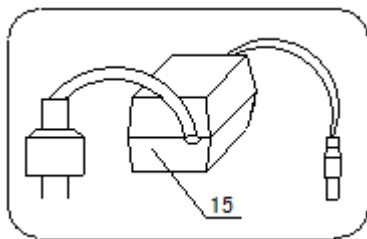
(12) 打印机连接线;



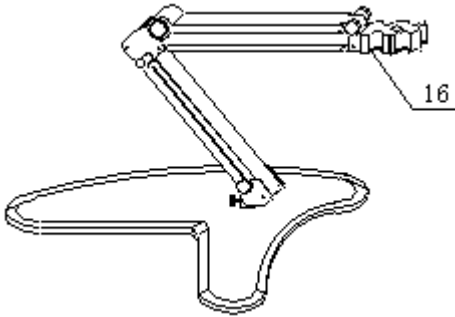
(13) RS-232 通讯线;



(14) USB 通讯线



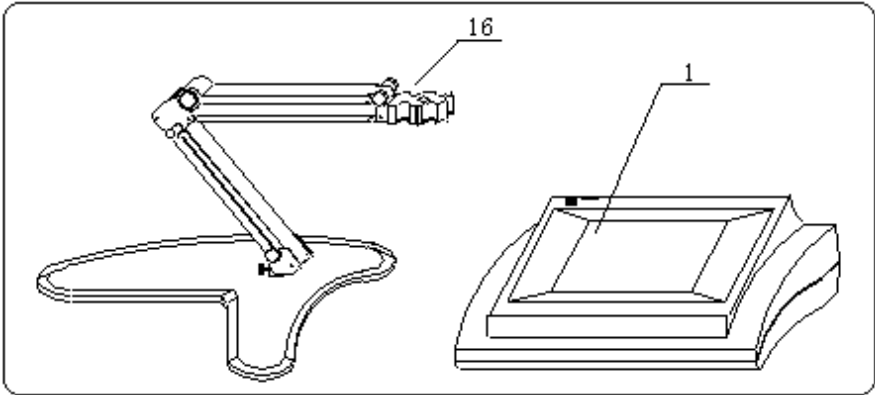
(15) 9V,800mA 稳压电源(内正外负);



(16) REX-3 多功能电极架。

## 四、仪器使用

### 4.1 仪器安装



- A、将主机 (1) 和 REX-3 多功能电极架 (16) 放在台面上。
- B、请将随机携带的相应电极 (或者用户另外选购的电导电极), 如 DJS-1D 型电导电极 (10) 和 T-818-B-6 型温度电极 (11) 放在 REX-3 多功能电极架 (16) 上, 拔下电极套。
- C、将 DJS-1D 型电导电极 (10) 插入电导电极插座 (8); 将 T-818-B-6 型温度电极 (11) 即 T-818-B-6 型温度电极插入温度电极插座 (9); 将 9V,800mA 稳压电源(内正外负) (15) 插入电源插座 (4);

若用户配置串口打印机 TP-16 型打印机(具体打印机的安装、设置和使用请参考打印机的使用说明书以及本仪器有关章节), 则将打印机连接



线（12）连接仪器的 RS-232 插座（6）和打印机；

若用户需要通讯连接，则将 RS-232 通讯线（13）（或者 USB 通讯线（14））插入仪器的 RS-232 插座（6）（或者 USB 插座 5）。

D、连接正确以后，开机，按后面的相关章节即可开始测量。

## 4.2 开关机

将仪器配套使用的电源适配器（9VDC 800mA 稳压电源，内正外负）插入电源插口，并打开电源开关，仪器即显示“DDSJ-318 电导率仪”等字样，稍等片刻，仪器自动进入**起始状态**，用户即可开始使用仪器。

使用完毕以后，关闭电源开关，仪器关机。

请用户遵循以下原则，小心使用，避免损坏仪器，以免给您带来不必要的损失！

1. 仪器必须开机预热 0.5h 后方可进行测量。
2. 连续使用时电源适配器外壳可能会比较烫，请小心，应避免直接接触，等关机一段时间后再断开电源。

## 4.3 仪器的起始状态

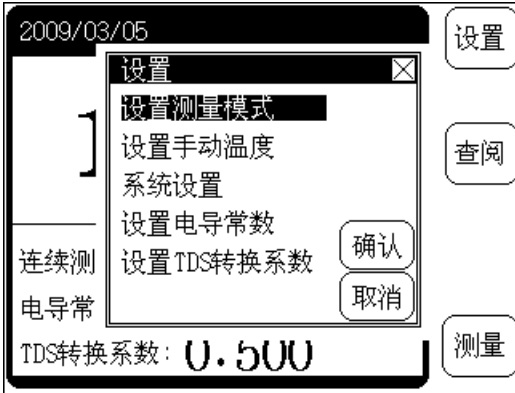


仪器的起始状态显示如图，其中显示屏左上方显示有当前的系统时间；下方为当前设置好的测量模式，包括测量参数；右面为“设置”、“查阅”以及“测量”按键。右上方的“设置”按键，可以设置测量模式、手动温度、系统设置以及设置电极常数和 TDS 转换系数等；中间的“查阅”按键，

可以查阅电导测量参数、TDS 测量参数以及查阅存贮数据；右下方为“测量”按键，按此键即可开始测量。

#### 4.4 起始状态下的设置功能

本设置功能可以设置可以设置测量模式、手动温度、系统设置以及设置电极常数和 TDS 转换系数等。在仪器的起始状态下，按“设置”键，仪器显示设置菜单，显示如图：



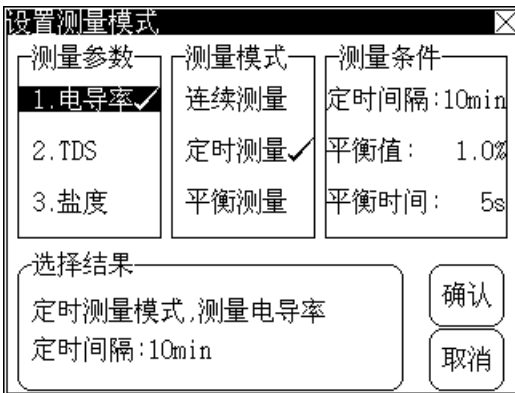
用户可以直接按相应的菜单项，再按“确认”键选择相应的功能模块；按“取消”键或者按“×”（退出）键退出设置菜单。

“设置测量模式”：设置当前的测量模式，本仪器支持三种测量模式，连续测量模式、定时测量模式和平衡测量模式；

“设置手动温度”：如果仪器不接温度传感器，可以使用手动温度值；

“系统设置”：设置必要的 GLP 选项、系统时间等；

“设置电极常数”或者“设置 TDS 转换系数”：可以由此进入设置电极常数、TDS 转换系统、温度补偿系数等功能模块，方便使用。



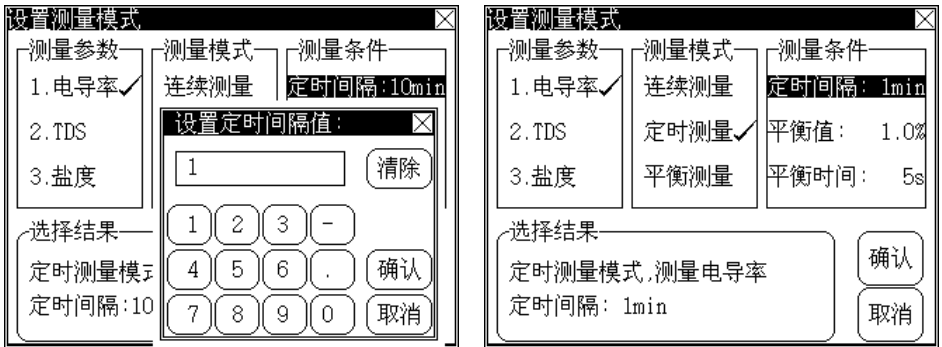
##### 4.4.1 设置测量模式

仪器支持三种测量模式，包括连续测量模式、定时测量模式以及平衡测量模式。在仪器的起始状态下，按“设置”键，再按“确认”键后，即可设置测量模式，显示如图，其中左面为要测量的参数，包括电导率、TDS、盐度等，用户任意选择一个，这个参数指用

户下次进入测量时显示的第一参数值，比如用户选择了电导率，则每次开始测量时仪器将电导率和温度值显示出来。实际上，无论选择那个参数，

仪器都允许用户随时查看所有的测量参数，包括电导率、电阻率、TDS、盐度等，这个只是第一次显示的参数值。中间为测量模式，右面为测量条件，包括定时测量模式下的定时间隔时间、平衡测量模式下的平衡值、平衡时间值等。显示屏下方显示有实际的选择结果，按“确认”键可以保存选择，返回起始状态；按“取消”键放弃选择，直接返回起始状态。

用户直接在相应的测量参数、测量模式以及测量条件上相应区域按动，仪器即反向显示当前的操作选项，表示已经选中，再按一次即可完成选择，比如要将测量参数修改为 TDS，则在测量参数下“2. TDS”区域按一下，仪器反向显示“2. TDS”，再按一次，则显示为“2. TDS ✓”表示选择成功，同时下面也有同步提示。



同样道理，直接在定时间隔、平衡值、平衡时间上按二下，仪器会弹出一个输入窗口，用户按实际需要输入相应参数即可。比如将定时间隔修改为 1min (分钟)，可以这样操作：在“定时间隔：10min”区域按一下，仪器反向显示“定时间隔：10min”，再按一下，仪器弹出输入窗口，输入“1”并按“确认”键即可。

定时间隔参数为仪器采用定时测量模式时的间隔时间量，以分钟 (min) 为单位，只对定时测量模式有效；

平衡值和平衡时间指用户选择平衡测量模式进行测量时，如果仪器在设定的平衡时间里面所有的测量都符合平衡条件，则本次测量结束，仪器的显示值不再改变。平衡时间只对平衡测量模式有效，以秒 (s) 为单位，范围 1~200 秒。

平衡值是一个相对量，即在设定的平衡时间内，测量值的变动范围与平均值的相对比即为平衡值。

#### 4.4.1.1 连续测量模式

连续测量模式 2009/03/05 14:06:44		结束
$\mu\text{S}/\text{cm}$ <b>834</b>		存贮
$\Omega \cdot \text{cm}$ 1199	$^{\circ}\text{C}$ 25.0	打印
电导常数: 1.0000		查阅
		设置

这是最常使用的一种测量模式，开始测量后，仪器始终连续测量、计算和显示测量结果，显示如图，用户在测量期间可以查阅测量参数、标定电极、存贮或打印测量结果等等，测量结束，用户按“结束”键并确认后退出测量状态。

#### 4.4.1.2 定时测量模式

定时测量模式 2009/03/05 14:33:07		结束
$\mu\text{S}/\text{cm}$ <b>833</b>		存贮
$\Omega \cdot \text{cm}$ 1200	$^{\circ}\text{C}$ 25.0	打印
电导常数: 1.0000		查阅
		设置

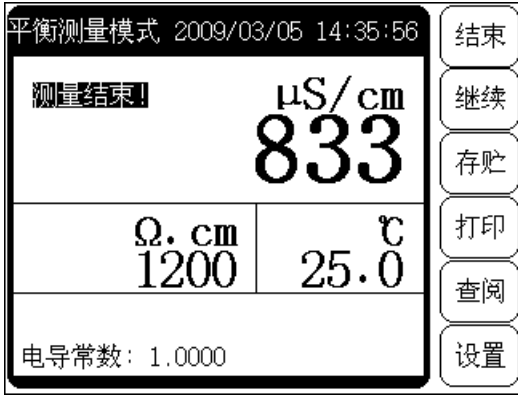
定时测量模式是为了方便用户检测需要而设置的，比如需要连续 30 分钟检测电导数据，则用户可以选择这种定时测量模式，开始测量后，仪器会自动测量、计算和显示测量结果，到用户设定的时间间隔时，仪器自动存贮测量数据（如果连接有串口打印机，仪器会自动打印），然后开始下

一次的测量。

按“结束”键并确认后可以退出定时测量模式。

如果用户选择定时测量模式，需要设置定时间隔，默认间隔为 10 分钟（具体操作见上面设置测量模式）。

### 4.4.1.3 平衡测量模式



这是仪器支持的另一种测量模式，用户首先应该设置好平衡条件(具体操作见上面设置测量模式)，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。

测量过程中，用户可以查阅测量参数、标定电极等。测量结束后，用户可以存贮、打印测量结果；按“结束”键并确认后

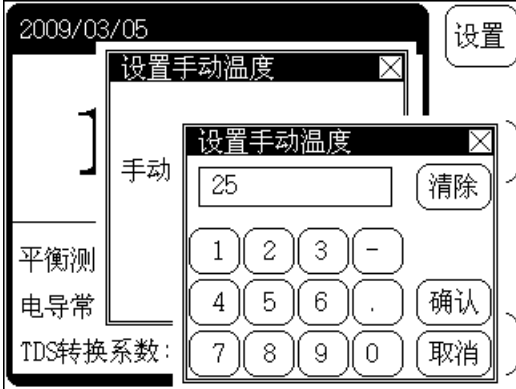
可以退出定时测量模式，或选择按“继续”键开始下一次测量。



### 4.4.2 设置手动温度

温度电极插口如果连接有温度传感器时，仪器自动采用温度传感器的温度值，反之，仪器采用用户设定的手动温度值作为当前的温度值(盐度测量时始终按 18℃ 补偿，不以用户设定手动温度为准)。按“设置”键，选择“设置手动温度”项，按“确认”键，仪器即进入手动温度设置模块，显示如图。

温度”项，按“确认”键，仪器即进入手动温度设置模块，显示如图。



在手动温度值显示区域按一下，仪器即弹出一个输入窗口。用户可在输入框中输入

相应的手动温度值，输入完毕，按“确认”键即可；在输入过程中一旦有错，按“清除”键可重新输入；按“取消”键放弃输入。

### 4.4.3 系统设置



系统设置功能包括设置电极标定间隔、操作者编号、是否自动删除存贮数据、设置手动温度、设置系统时间等。

按“设置”键，选择“系统设置”项，按“确认”键，仪器即进入系统设置模块，显示如图。

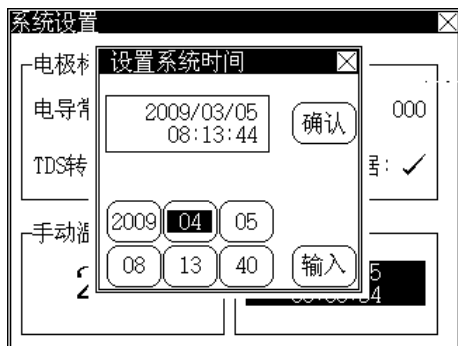
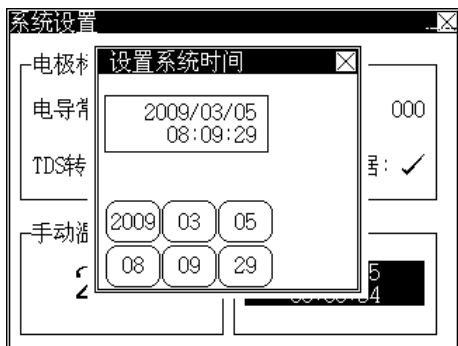
按相应项两次可以修改相应的参数值。修改完毕，按右上角“×”（退出）键退出设置状态，返回起始状态。

电极标定间隔是指仪器提示用户标定电极的时间间隔，仪器会自动计算前一次标定至今的时间，如果前一次标定时间已经超过用户设定的标定时间间隔，仪器即弹出提示窗口，提示用户注意重新标定电极，电极标定间隔以小时(h)为单位，图示电导电极标定的时间间隔即为4小时。

操作者编号是一个三位数的编号，编号范围为000~200，仪器所有的操作记录都包含有操作者编号。

自动删除存贮数据功能是指当存贮数据量达到仪器设定的存贮量时是否允许覆盖、重复存贮。比如，仪器允许存贮测量数据达1500套，当存贮第1501套数据时，如果自动删除存贮数据功能打开则仪器自动将第1501套数据存入第一个数据的位置，覆盖掉第一个存贮的数据，再存贮一个覆盖掉第二个数据；如果自动删除存贮数据功能没有打开，则仪器在存贮数据时会询问用户是否覆盖，但在定时测量模式时，仪器为了减少用户的参与，采用自动测量、自动记录的方式，就会放弃本次测量数据，望用户注意！

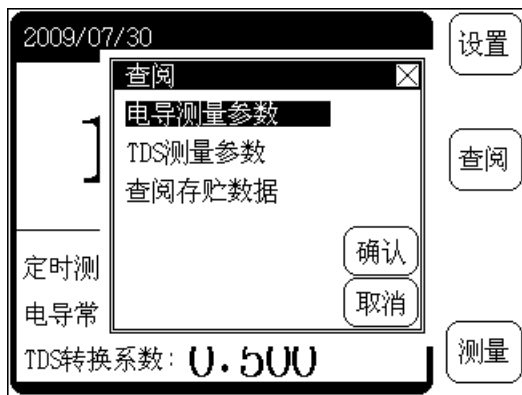
在需要修改的相应选项区域按一次，仪器反向显示表示已经选中，再按一次，即可修改相应参数。比如要修改 TDS 转换系数标定间隔，在“TDS: 4h”区域按一下，仪器反向显示“TDS: 4h”，再按一次，仪器弹出输入窗口，用户输入标定间隔值即可。类似的，可设置其它参数，包括手动温度、操作者编号、系统时间等。



设置系统时间如图，仪器显示当前系统的时间，下面有对应年、月、日、时、分、秒等按键，如果用户需要设置当前的月份，则在对应月上按一下，对应月份反向显示并加一，仪器显示两个按键，“输入”、“确认”键，用户可重复在月份区域按动，则月份自动增加，或者按“输入”键，仪器会弹出输入窗口，用户直接输入合适的月份即可，等所有时间设置完毕，按“确认”键仪器设置当前的系统时间，设置完毕，按“×”（退出）键退出设置系统时间。

#### 4.4.4 设置电极常数和设置 TDS 转换系数

此功能同后面的查阅当前使用参数，具体参见后面查阅功能。



#### 4.5 查阅功能

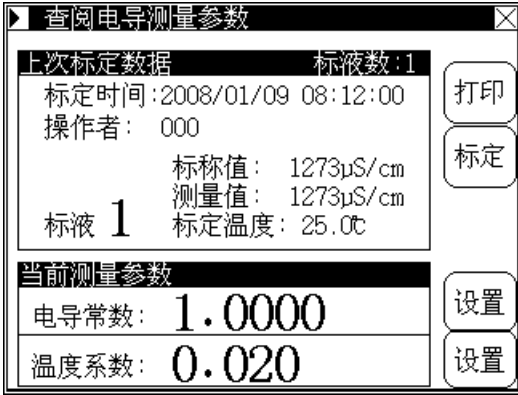
为了方便使用，仪器允许用户随时查阅当前的测量参数，包括上次的标定数据和当前使用参数等；允许用户直接修改测量参数；允许查阅存贮数据。

在仪器的起始状态，按“查阅”键，并选择相应选项即可查

阅、修改测量参数和查阅存贮数据，如图。

#### 4.5.1 查阅电导测量参数

本功能可以查阅当前的电导测量参数，即上一次的标定数据，同时允许用户直接设置电极常数值或者温度系数值、重新标定电极常数。



在仪器的起始状态（或测量状态），按“查阅”键，再按“确认”键即可查阅当前电导测量参数，显示如图。显示屏上方为上一次的标定数据，包括标定时间、操作者、标定点数以及对应每一点标准溶液的标定数据；下方为实际的电极常数值和温度系数值。右面为“<=>”（移动）键、“打印”键、“标定”键、“设置”

键等。

当上次标定采用多点标定时，用户可以按“<=>”（移动）键来回显示每个标准溶液的具体数据。

在这里，如果用户需要打印当前的标定数据，可通过打印连接线（随仪器配套）连接串口打印机 TP-16（需另购），按“打印”键即可打印标定数据。本仪器推荐使用串口打印机 TP-16，如果用户使用其他型号的串口打印机，可能会出现打印错位情况，望用户注意。

1. 本仪器 RS232 通信协议定义如下：9600, N, 8, 1，即波特率为 9600bps，无奇偶校验，8 位数据位，一个停止位。
2. 用户选购串口打印机后，按照说明书设置串口波特率等，并将打印机握手方式(忙信号)设置为标志控制方式。
3. 请在断开仪器电源和打印机电源的情况下连接打印连接线，连接好以后先开仪器电源，再打开打印机电源，否则有可能损坏仪器或者打印机，给您带来不必要的损失！



按“×”（退出）键退出查阅测量参数模块。

按“标定”键，用户可以直接标定电极（*具体标定步骤见标定部分*）。

按“设置”键，用户可以设置已知的电极常数值。

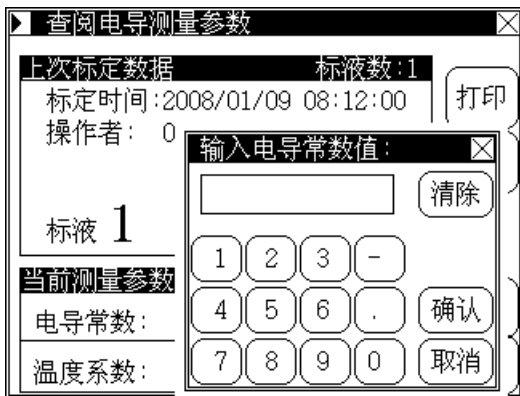
#### 4.5.1.1 如何得到电极常数值

通常我公司出品的每一支电导电极上面都有相应的电极常数值（参考值），用户只需要将电极上面的常数值设置一遍即可正常测量，或者用户已经知道使用电极的电极常数值，同样直接输入即可。经过一段时间的使用，如果用户怀疑电极常数不准确，或者用户需要精确测量等，则可使用电导标准溶液按照后面的标定步骤重新标定电极常数，仪器支持二点标定。因此有二种方法得到电极常数值：一种用电导标准溶液重新标定，标定结束后仪器会自动计算新的电极常数值；另一种就是直接设置电极常数值。

仪器具有二点标定功能，适合有精确测量需求的用户。特别是在测量高浓度的电导溶液时，可以使用与被测溶液相接近的标准溶液来标定电极常数。

*可以通过设置电极常数值或者使用电导标准溶液标定得到电极常数值，二种方法只能选一种，如果前一次是通过标定得到电极常数值，现在用户需要直接输入电极常数，则仪器会删除前一次的标定数据，望用户注意。*

*对于具有精确测量要求的用户，建议先采用二点标定法标定电极常数，然后再进行测量。*



#### 4.5.1.2 设置电极常数值

在查阅电导测量参数模块里面，按电极常数旁的“设置”键，仪器会弹出输入窗口，用户将实际电导电极所示的常数值输入后按“确认”键即

可，仪器即设置新的电极常数，显示如图。如果前一次的电极常数是标定得到的，设置新的电导数据后将删除前一次的数据，望用户注意。

#### 4.5.1.2 标定电极常数值

经过一段时间的使用，如果用户怀疑电极常数不准确，或者需要精确测量，则可使用电导标准溶液重新标定，标定结束后仪器会自动计算新的电极常数值（*具体标定步骤见标定部分*）。

#### 4.5.1.3 设置温度补偿系数

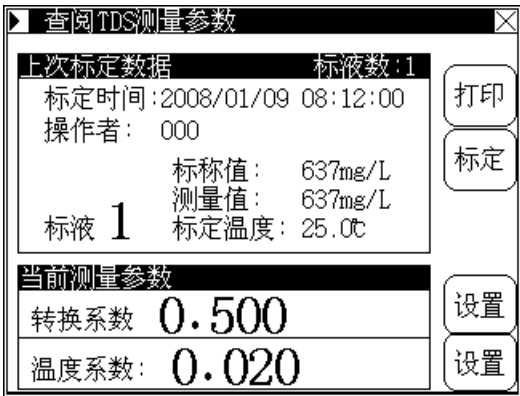
在仪器需要精度测量时，温度的影响会导致电导率的测量不准确，此时我们需要设置温度补偿系数，默认值为 0.020。

在查阅电导测量参数时按温度系数旁的“设置”键，仪器会弹出输入窗口，用户输入新的温度系数值后按“确认”键即可。

**用户一般无需设置温度补偿系数，仪器默认的温度补偿系数为 0.020。**

### 4.5.2 查阅 TDS 测量参数

同查阅电导测量数据一样，本功能可以查阅当前的 TDS 测量参数，即上一次的标定数据，同时允许用户直接设置 TDS 转换系数值或者温度系数值、重新标定 TDS 转换系数等。



在仪器的起始状态（或测量状态），按“查阅”键，选择“TDS 测量参数”后再按“确认”键即可查阅当前 TDS 测量参数，显示如图。显示屏上方为上一次的标定数据，包括标定时间、操作者、标定点数以及对应标准溶液的标定数据；下方为实际的 TDS 转换系数值和温度系数值。右面为“<=>”（移动）键、“打印”键、“标

定”键、“设置”键等。

在这里，如果用户需要打印当前的标定数据，可通过打印连接线（随仪器配套）连接串口打印机 TP-16（需另购），按“打印”键即可打印标定数据，具体参见**查阅电导测量参数相应章节**。

按“×”（退出）键退出查阅测量参数模块。

按“标定”键，用户可以直接标定电极（**具体标定步骤见标定部分**）。

按“设置”键，用户可以将已知的 TDS 转换系数值。

#### 4.5.2.1 如何得到 TDS 转换系数值

同电极常数值一样，有二种方法得到 TDS 转换系数值：一种用电导标准溶液重新标定，标定结束后仪器会自动计算新的 TDS 转换系数值；另一种就是已知 TDS 转换系数值，则直接设置即可。

*二种方法只能选一种，如果前一次是通过标定得到 TDS 转换系数值，现在用户需要直接设置新的 TDS 转换系数值，则仪器会删除前一次的标定数据，望用户注意。*

*通常用户不必设置 TDS 转换系数值，仪器默认 TDS 转换系数为 0.500。*

#### 4.5.2.2 设置 TDS 转换系数值



在查阅 TDS 测量参数模块里面，按转换系数旁的“设置”键，仪器会弹出输入窗口，用户输入新的 TDS 转换系数值后按“确认”键即可，如图。

### 4.5.2.2 标定 TDS 转换系数值

经过一段时间的使用，如果用户怀疑 TDS 转换系数值不准确，则可使用电导标准溶液重新标定（具体标定步骤见标定部分）。

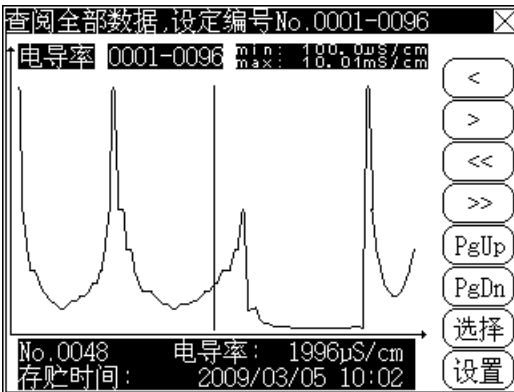
### 4.5.2.3 设置温度补偿系数

与前面设置温度补偿系数相同。

### 4.5.3 查阅存贮数据

在测量过程中或者测量结束以后，用户可以将测量结果存贮起来，方便以后的查看、打印等。

仪器允许存贮多达 1500 套支持 GLP 规范的测量数据。由于存贮的数据量比较大，如果按照通用的显示方式，则每页最多只能查看几个存贮数据，要查看如此多的测量数据显得非常不方便，为方便用户使用，充分考



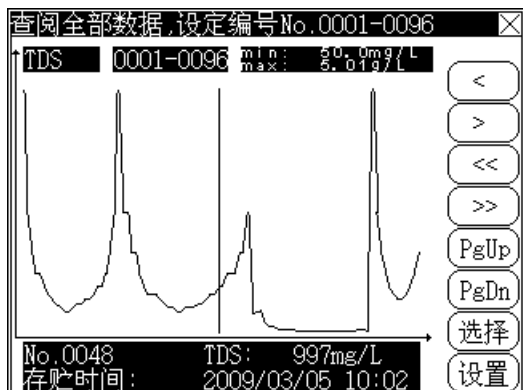
虑仪器的功能，本仪器采用了图形显示的方式，比较直观；每页可达 200 个数据之多，大大增加了每页可查阅的数据量，提升了查阅的速度和效率。本仪器同时支持三种查阅方式，即查阅存贮的全部数据、任意设定区间的按编号查阅方式或者由用户自己设定

时间的按时间查阅方式。

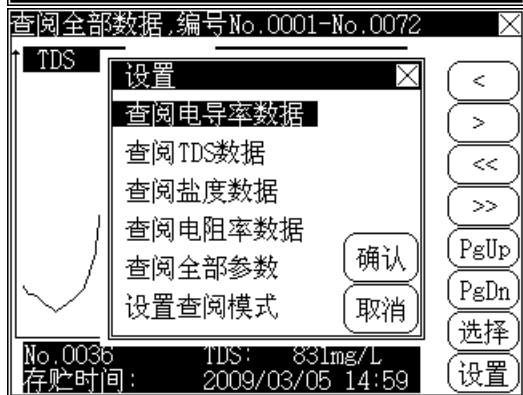


在仪器的起始状态（或测量状态），按“查阅”键，选择“查阅存贮数据”后按“确认”键即可进入查阅存贮数据模块，显示如图，其中显示屏上方为当前的查阅方式，以及设定的参数值，按时间查阅时显示设定的时间量；其他方式

时显示要查阅的具体编号范围。显示屏中间为实际存贮数据某个参数的曲线图，曲线中间的竖线为指示条，表示当前的数据号（存贮号）；下方为当前数据号对应的具体参数值及存贮的时间值；曲线上方为当前查阅的参数、曲线显示的编号范围以及最大和最小值；右面为操作曲线图按键，分别为“<”左移一个数据键、“>”右移一个数据键、“<<”图形缩小键、“>>”图形放大键、“PgUp”向上翻页键、“PgDn”向下翻页键。



用户可以按“<”左移键、“>”右移键移动指示条查看数据，或者直接在相应的曲线区域上按动，仪器会自动计算按动位置并将指示条移到相应位置，方便查看。如果用户需要查看详细数据，直接在曲线下方显示具体数据区域按一下，或者“设置”键选择“查阅全部参数”项，仪器可显示详细的数据，如图。



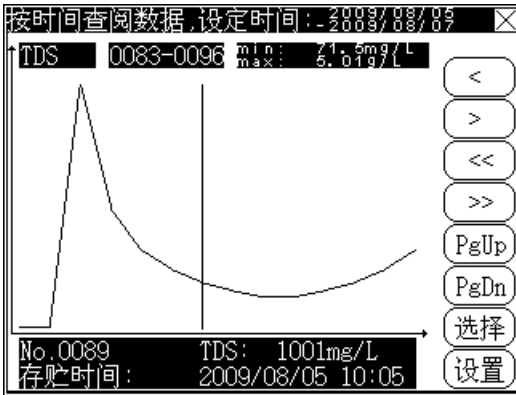
用户如果需查看其他的参数值，在显示的参数上按一次。比如用户需要查看 TDS、盐度、电阻率等的的数据，依次在“电导率”（或“TDS”、“盐度”）上按一次即可切换。或者按“设置”键选择相应项即可。

本仪器同时支持三种查阅模式，即查阅存贮的全部数据、任意设定区间的按编号查阅模式或者由用户自己设定时间的按时间查阅模式。按“设置”键选择“设置查阅模式”项并确认即可设置查阅模式。



仪器显示总的存贮数以及相应的存贮时间范围。用户按照实际需要可以选择相应的查阅模式：查阅全部数据、按编号查阅、按时间查阅等。

用户选择查阅模式后，再设置相应的参数值，仪器即自动搜索匹配的数据项，搜索完毕，返回查阅状态。



如果用户需要打印、删除存贮数据，按“选择”键并选择相应选项即可。按“×”（退出）键退出查阅存贮数据模块。

## 4.6 测量

本仪器允许测量电导率、电阻率、总固态溶解物（TDS）以及盐度值，仪器在全量程范围内，具有自动温度补偿、自动校准、自动量程、自动频率切换等功能。

1. **如果用户需要精确测量，建议先进行二点标定，然后再测量。**
2. **在电导率及 TDS 测量时，温度电极接上，仪器自动按设定的温度系数将电导率补偿到 25.0℃时的值；温度电极不接，仪器显示待测溶液未经补偿的原始电导率值。**
3. **仪器默认的温度补偿系数为 0.020。**
4. **在盐度测量时，温度电极接上，仪器自动将盐度补偿到 18.0℃时的值；温度电极不接，仪器显示待测溶液未经补偿的盐度值。**

### 4.6.1 电导率测量

电导率范围及对应电极常数推荐表

电导率范围( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	电阻率范围( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	推荐使用电极常数( $\text{cm}^{-1}$ )
0.05~2	20M~500k	0.01, 0.1
2~200	500k~5k	0.1, 1.0
200~ $2 \times 10^5$	5k~5	1.0

用户按照实际测量溶液的电导率范围选择合适的电导电极（参见上表），通常为 DJS-1C 型铂黑电导电极，即电极常数为 1.000 左右的电导电极。按要求安装好电导电极以及温度传感器，准备好待测溶液后，即可开始测量（有时候，为了更好的测量，电导电极需要进行一些预处理）。

通常，每支电导电极上面都标示有本支电极的常数值（参考值），用户可以直接设置。电极使用一段时间后，由于各种原因，用户怀疑电极常数不准，或者需要精确测量，则可以使用电导标准溶液重新标定，特别是对于测量高电导率的情况，可以参考使用两种标准溶液标定电极常数后再测量，一种为低电导率的标准溶液，另一种为与被测高电导率溶液相接近的标准溶液，具体标定见后面电极常数标定章节。

在仪器的起始状态下，如果有电导率测量参数则直接按“测量”键即可开始测量，显示如图，否则按“设置”键选择合适的测量模式并选择电导率测量参数即可(具体见 **设置测量模式** 章节)。

连续测量模式 2009/03/05 12:06:43		结束
mS/cm <b>5.01</b>		存贮
Ω·cm 199.7	℃ 24.9	打印
		查阅
电导常数: 1.0000		设置

其中显示屏上方显示有当前的测量模式、系统时间；测量主窗口显示当前的电导率以及对应的电阻率和温度值；显示屏右面为按键，分别为“结束”、“存贮”键、“打印”键、“查阅”和“设置”键等。

按“查阅”键可查阅电导测量参数等，具体参见 **查阅电导测量参数** 章节。

连续测量模式 2009/03/05 12:19:02		结束
g/L <b>2.50</b>		存贮
mS/cm 5.01	℃ 24.9	打印
		查阅
TDS转换系数: 0.500 电导常数: 1.0000		设置

按“设置”键可设置电极常数、TDS 转换系数、温度补偿系数、手动温度以及标定电极常数、标定 TDS 转换系数等。设置电极常数、温度补偿系数见前面查阅参数有关章节；标定电极常数具体见下面 **电极常数标定** 章节。

在测量状态下，如果用户需要查看其它参数值，直接在显示测量结果区域按动，仪器依次从电导率、TDS、盐度和电阻率切换。比如，在电导率测量状态下，用户在显示区域按一次，则仪器自动切换到 TDS 显示状态，如图。

如果用户 **选择连续测量模式**(具体参见 **设置测量模式** 章节)，当测量结果稳定后，用户可以按“存贮”键存贮当前的测量结果；如果仪器开机前连接有 TP-16 串口打印机，按“打印”键，仪器即打印当前测量数据。

如果用户 **选择定时测量模式**(具体参见 **设置测量模式** 章节)，仪器会自



动测量、计算、显示测量结果，当用户设定的时间间隔到达时，仪器自动存贮测量结果；如果仪器开机前连接有 TP-16 串口打印机，仪器即自动打印测量数据，打印完成自动开始下一次测量。

如果用户 **选择平衡测量模式(具体参见设置测量模式章节)**，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！此时，用户可以按“存贮”键存贮当前的测量结果；如果仪器开机前连接有 TP-16 串口打印机，按“打印”键，仪器即打印当前测量数据。如果用户需要再次测量，则需按“继续”键开始另一次测量。

按“结束”键再“确认”后可以结束测量。

#### 4.6.1.1 电极常数标定

电导电极出厂时，每支电极都标有电极常数值，以供参考。用户若怀疑电极常数不正确，或者需要精确测量，则可以重新标定。

准备一种或者二种标准溶液。通常只需要一种标准溶液即可完成所有测量范围内的测量，但是，对于高电导溶液（大于 50mS/cm）的精确测量，最好使用两种标准溶液先标定后再开始测量，使用一种为低电导率的标准溶液，另一种为与被测溶液相接近的标准溶液进行标定，标定步骤如下。

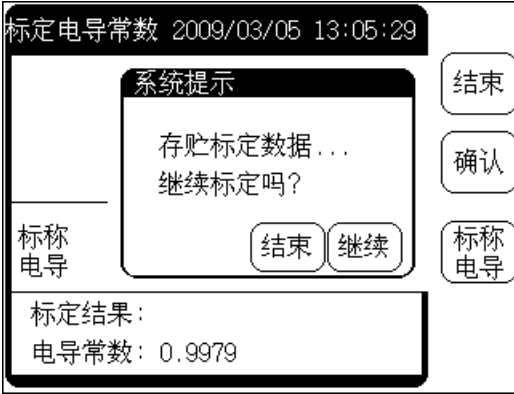
根据电极常数，选择合适的标准溶液(见表 1)、配制方法(见表 2)，标准溶液与电导率值关系表(见表 3)，

a. 将电导电极接入仪器，断开温度电极(仪器不接温度传感器)，仪器则以手动温度作为当前温度值，设置手动温度为 25.0℃，此时仪器所显示的电导率值是未经温度补偿的绝对电导率值；

标定电导常数 2009/08/07 10:51:06		结束	
$\mu\text{S}/\text{cm}$ <b>999</b>			
标称电导	$\mu\text{S}/\text{cm}$ <b>1000</b>	$^{\circ}\text{C}$ <b>25.0</b>	确认
标定结果： 电极未标定！		标称电导	

- b. 用蒸馏水清洗电导电极；
- c. 将电导电极浸入标准溶液中；
- d. 控制溶液温度恒定为： $(25.0 \pm 0.1)^{\circ}\text{C}$  或  $(20.0 \pm 0.1)^{\circ}\text{C}$  或  $(18.0 \pm 0.1)^{\circ}\text{C}$  或  $(15.0 \pm 0.1)^{\circ}\text{C}$ ；
- e. 按“设置”键选择“标定

电极常数”项并确认后进入电极常数标定状态，显示如图：



f. 按“标称电导”键，输入表 3 中相应温度和浓度下的数据，即当前标准溶液的电导率值；

g. 待仪器读数稳定后，按下“确认”键，仪器即自动计算出新的电极常数值。仪器提示“继续标定吗”，如果用户需要继续标定第二个标准溶液，则按“继续”键，重复标定。否则直接按“结束”键结束标定。在标定过程中，按“结束”键，可随时终止标定。

表 1 测定电极常数的 KCL 标准溶液

电极常数(l/cm)	0.01	0.1	1	10
KCL 溶液近似浓度(mol/L)	0.001	0.01	0.01 或 0.1	0.1 或 1

表 2 标准溶液的组成

近似浓度(mol/L)	容量浓度 KCL(g/L)溶液(20℃空气中)
1	74.2650457
0.1	7.4365
0.01	0.7440
0.001	将 100mL 0.01mol/L 的溶液稀释至 1 升

表 3 KCL 溶液近似浓度及其电导率值关系

近似浓度 (mol/L) \ 温度	15.0℃	18.0℃	20.0℃	25.0℃	35.0℃
1	12120	97800	101700	111310	131100
0.1	10455	11163	11644	12852	15353
0.01	1141.4	1220.0	1273.7	1408.3	1687.6
0.001	118.5	126.7	132.2	146.6	176.5

## 4.6.2 TDS 测量

同电导率测量一样，选择合适的电导电极，设置或者重新标定电极常数，再设置或者重新标定 TDS 转换系数后即可开始测量，

在仪器的起始状态下，按“测量”键并确认后即可开始测量。如果用户已经选择了 TDS 测量参数，则进入测量后即显示 TDS 值、电导率值和温度值；如果仪器没有显示 TDS 值，而是显示电导率等其他参数，则可在测量显示区按动直到仪器显示 TDS 值为止。

其显示、测量过程以及操作请参见电导率测量章节。

如果用户需要精确测量，则可以重新标定电导电极，具体标定步骤见相关标定章节。

### 4.6.2.1 标定 TDS 转换系数

根据被测溶液的性质和及测量范围，选择合适的标准溶液。电导率与 TDS 标准溶液关系表见表 4。

- a) 用蒸馏水清洗电导电极；
- b) 将电导电极浸入标准溶液中，控制溶液温度恒定为： $(25.0 \pm 0.1)^\circ\text{C}$ ；
- c) 按“标称 TDS”键，输入表 4 相应的数据，即当前标准溶液的 TDS 值；
- d) 待仪器读数稳定后，按下“确认”键，仪器即自动计算出新的 TDS 转换系数值，标定结束；按“结束”键，仪器将终止 TDS 转换系数标定。

表 4 电导率与 TDS 标准溶液关系表

电导率 $\mu\text{ S/cm}$	TDS 标准值		
	KCl (mg/L)	NaCl (mg/L)	442 (mg/L)
23	11.6	10.7	14.74
84	40.38	38.04	50.5
447	225.6	215.5	300
1413	744.7	702.1	1000
1500	757.1	737.1	1050
2070	1045	1041	1500
2764	1382	1414.8	2062.7
8974	5101	4487	7608
12880	7447	7230	11367

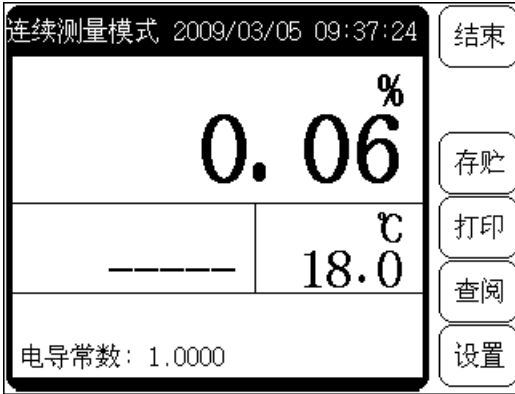
DDSJ-318 型电导率仪使用说明书

15000	8759	8532	13455
80000	52168	48384	79688

- 1、442 表示 40%Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、40%NaHCO<sub>3</sub>、20%NaCl。
- 2、表中列出的值为 25℃ 时的值。

### 4.6.3 盐度测量

在测量盐度前同样须先参考电导电极的选用章节，确定测量使用的电导电极、设定合适的电极常数。通常为 DJS-1C 型铂黑电导电极，即电极常数为 1.000 左右的电导电极。按要求安装好电导电极以及温度电极，准备好待测溶液后，即可开始测量（有时候，为了更好的测量，电导电极需要进行一些预处理）。



在仪器的起始状态下，按“测量”键并确认后即可开始测量。如果用户已经选择了盐度测量参数，则进入测量后即显示盐度值；如果仪器没有显示盐度值，而是显示电导率等其他参数，则可在测量显示区按动直到仪器显示盐度值为止。

其显示、测量过程以及操作请参见电导率测量章节。

如果用户需要精确测量，则可以重新标定电导电极，具体标定步骤见电极常数标定章节。

**盐度测量时，如果温度电极接上，仪器自动将盐度补偿到 18.0℃ 时的值，仪器显示当前溶液的温度值；如果温度电极不接，仪器显示待测溶液未经补偿的盐度值，始终显示 18℃，此时不显示电导率。**

## 五. 仪器的维护

1. 仪器必须有良好的接地，防止腐蚀性气体侵入。
2. 开机前，须检查电源是否接妥。
3. 连接电源适配器并打开电源后，若显示屏不亮，应检查电源适配器是否有电输出、是否使用了仪器原配电源适配器，适配器电源要求：9VDC 稳压输出，800mA 以上，内正外负。
4. 仪器的插座必须保持清洁、干燥，切忌与酸、碱、盐溶液接触。
5. 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。
6. 电导电极首次使用或长期储存后使用，需将电极在无水乙醇浸泡 1 分钟，再用去离子水充分清洗电导电极。
7. 电导电极的不正确使用常引起仪器工作不正常。应使电导电极完全浸入溶液中。电导电极安装地点应注意：避免安装在“死”角，而要安装在水流循环良好的地方。
8. 对于高纯水的测量，须在密闭流动状态下测量，且水流方向应使水能进入开口处，流速不宜太高。
9. 若上述各种情况排除后，仪器仍无法工作，请与我公司有关部门联系。

## 六、仪器的成套性

1. DDSJ-318 型电导率仪 1 台；
2. 配套电极符合装箱单的要求；
3. REX-3 型多功能电极架 1 只；
4. 通用电源 (9VDC, 800mA, 内正外负)) 1 只；
5. 产品合格证 1 份；
6. 附件一套，以随机装箱单为准。

## 七、附录

### 一、用户订货须知

1. 仪器出厂时配套电极为DJS-1D型电导电极(铂黑)(电极常数为1.00)。
2. 用户根据电导率的测量范围，在订货时参照本说明书电导率测量章节选用合适的电导电极。



沪制 01040048 号

产品标准编号: Q/YXLG 190

生产和维修地址: 上海安亭园大路 5 号

电话: 021-59577340, 021-39506397/99

传真: 021-39506377, 021-39506398

邮编: 201805

网址: <http://www.lei-ci.com>

E-mail: [rex\\_xs@lei-ci.com](mailto:rex_xs@lei-ci.com)