

DDSJ—308A 型电导率仪

(2001)

使用说明书



沪制 02220128 号

产品标准编号: Q31/0114000061C003-2015

型式批准证书编号: 2014C166-31

产品说明书版本号: 201601

印刷 2016 年 1 月 第 1 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

上海仪电科学仪器股份有限公司

DDSJ—308A 型电导率仪

使用说明书

目 录

- 1 概述
- 2 仪器主要技术性能
- 3 仪器结构
- 4 仪器使用
- 5 仪器的维护
- 6 仪器的成套性

敬告用户:

- 请在使用本仪器前, 仔细阅读本说明书并妥善保存。
- 请使用本仪器随机提供的通用电源器(9V, 内正外负)作为仪器的供电电源, 若用户选用其他的通用电源器以致发生不必要的安全问题, 本公司概不负责。
- 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。

1 概述

DDSJ-308A 型电导率仪是一台智能型的实验室常规分析仪器，它适用于实验室精确测量水溶液的电导率及温度、总溶解固态量(TDS)及温度，也可用于测量纯水的纯度与温度，以及海水及海水淡化处理中的含盐量的测定(以 NaCl 为标准)。

本仪器具有以下特点：

- 仪器可进行电导率、TDS、盐度及温度测量。
- 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、量程自动切换等功能。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。
- 仪器的测量结果可以贮存、删除、查阅、保持、打印或传送到 PC 机。仪器最多可贮存各 50 套电导率、TDS 或盐度测量的实验数据，并提供两套打印模式供用户选择。
- 具有标定功能，用户可用此功能标定电极常数或 TDS 转换系数。
- 为方便用户操作，开机后，仪器将直接进入上次关机时的测量状态。
- 仪器带有 RS-232 接口，可接 TP-16 型打印机打印测量结果或与计算机通讯。
- 仪器采用点阵式液晶显示，全中文操作界面，使用简单方便。仪器采用新颖轻触键，可靠性好。

2 仪器主要技术性能

2.1 测量范围

2.1.1 仪器级别：1.0 级

2.1.2 电导率

电导率测量范围为： $(0\sim 1.999\times 10^5)\mu\text{S}/\text{cm}$ ，共分成六档量程，六档量程间自动切换。具体如下：

$(0\sim 1.999)\mu\text{S}/\text{cm}$

$(2.00\sim 19.99)\mu\text{S}/\text{cm}$

$(20.0\sim 199.9)\mu\text{S}/\text{cm}$

$(200\sim 1999)\mu\text{S}/\text{cm}$

$(2.00\sim 19.99)\text{mS}/\text{cm}$

$(20.0\sim 199.9)\text{mS}/\text{cm}$ (用电极常数 10 时)



注意

测量高电导率时，一般采用大常数的电导电极，当电导率 $\geq 20.00\text{mS}/\text{cm}$ 时，必须采用电极常数为 5 或 10 的电极；
当电导率 $\geq 100.00\text{mS}/\text{cm}$ 时，必须采用电极常数为 10 的电极。

2.1.3 TDS

TDS 测量范围为：(0~99900)mg/L，共分成五档量程，五档量程间自动切换。具体如下：

(0~10.00)mg/L

(10.0~100.0)mg/L

(100~1000)mg/L

(1.00~10.00)g/L

(10.0~99.90)g/L (用电极常数 5 或 10 时)



注意

测量高 TDS 时，一般采用大常数的电导电极，当 TDS \geq 10.00 g/L 时，必须采用电极常数为 5 或 10 的电极。

2.1.4 盐度

测量范围为：盐的质量分数 $(0.0\sim 80.0) \times 10^{-3}$ 。



注意

测量盐度时，一般采用常数 10 的电导电极，当盐度 \geq 10.0ppt 时，必须采用电极常数为 10 的电极。

2.1.5 温度

温度测量范围为：(-5.0~105.0)°C。

2.2 电子单元基本误差

(a) 电导率： $\pm 0.5\%$ (FS) ± 1 个字

(b) 盐度： $\pm 0.1\%$

(c) 温度： $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ± 1 个字

2.3 稳定性： $\pm 0.3\%$ (FS) ± 1 个字/3h

2.4 重复性：0.16%(FS)

2.5 仪器正常工作条件

环境温度： $(5\sim 35)^\circ\text{C}$ ；

相对湿度：不大于 85%；

供电电源：通用电源器(9V DC,800mA 内正外负)

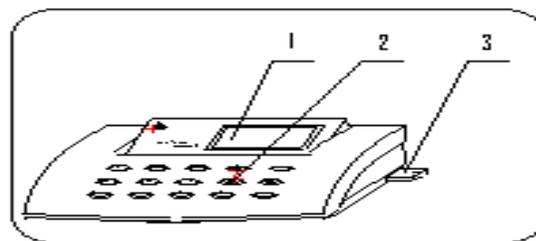
除地磁场外，周围无电磁场干扰

2.6 外形尺寸，长×宽×高，mm：290×200×70

2.7 重量，kg：约 1

3 仪器结构

3.1 仪器正面图

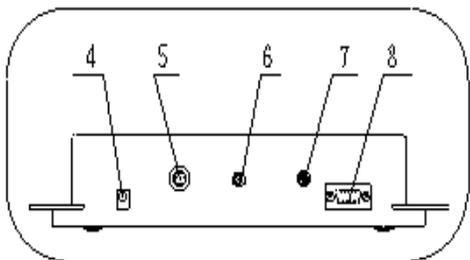


(1) 显示屏

(2) 键盘

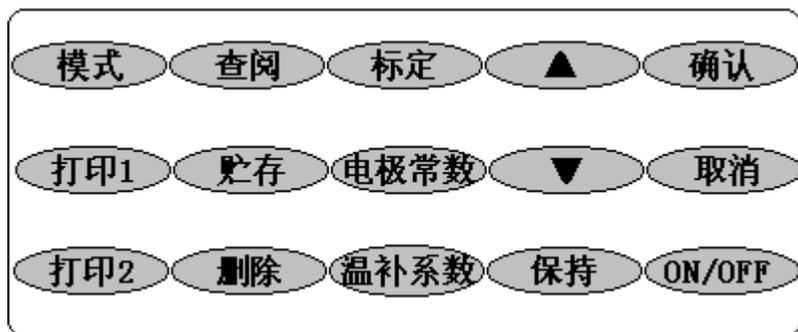
(3) 电极梗座

3.2 仪器后面板



- (4) 电源插座
- (5) 测量电极插座
- (6) 接地接线柱
- (7) 温度传感器插座
- (8) RS-232 (九针) 接

3.3 键盘



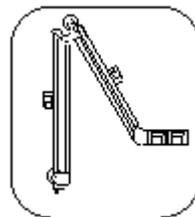
仪器面板上共有 15 个操作键，分别为：模式、打印 1、打印 2、查阅、贮存、删除、标定、电极常数、温补系数、▲、▼、保持、确认、取消、ON/OFF 等。各键功能分别定义如下：

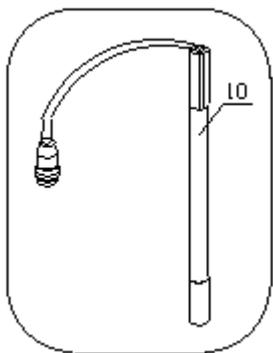
- “模式”键：用于电导率、TDS 及盐度测量工作状态之间的转换。

- “打印 1”键：用于打印当前的测量数据。
- “打印 2”键：用于打印贮存的测量数据。
- “查阅”键：用于查阅仪器所贮存的测量数据。
- “贮存”键：用于贮存测量数据。
- “删除”键：用于删除贮存的测量数据。
- “标定”键：用于标定电极常数或 TDS 转换系数。
- “电极常数”键：用于设置电极常数或 TDS 转换系数。
- “温补系数”键：用于设置温度补偿系数。
- “▲”、“▼”键：用于调节参数。
- “保持”键：用于锁定本次测量数据。
- “确认”键：用于确认仪器当前的操作数据或操作状态。
- “取消”键：用于从各种工作状态返回到测量状态。
- “ON/OFF”键：用于仪器的开机或关机。

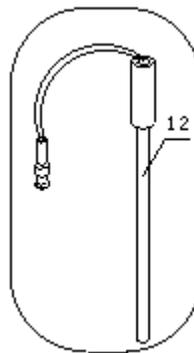
3.4 仪器配件及附件

- (9) 多功能电极架

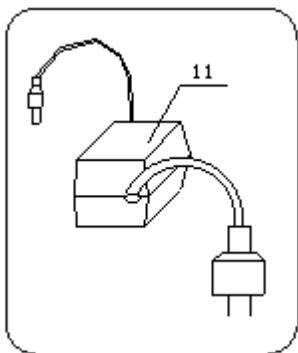




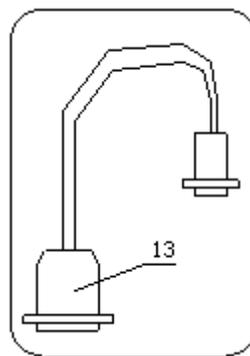
(10) DJS-1D 型电导电极



(12) T-818-B-6 型温度电极



(11) 通用电源器



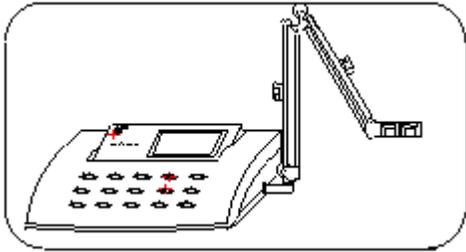
(13) 打印机连接线

(14) 选购件:

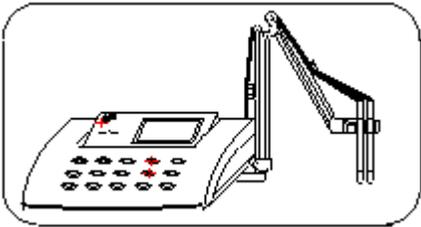
- a DJS-10 型电导电极
- b DJS-0.1 型电导电极

4 仪器使用

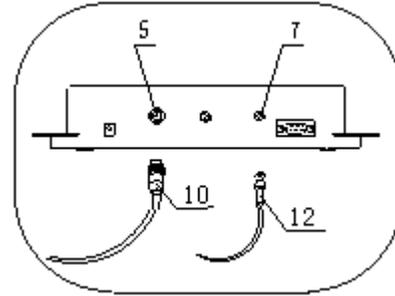
4.1 仪器安装



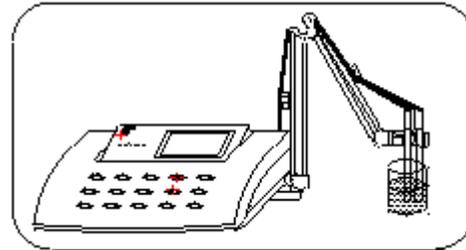
a. 将多功能电极架 (9) 插入电极梗座 (3) 内。



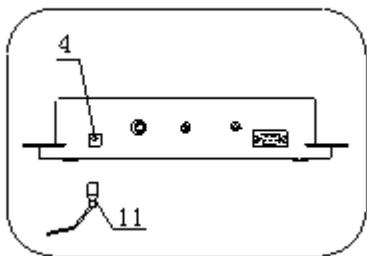
b. 将电导电极 (10) 和温度传感器 (12) 夹在多功能电极架 (9) 上。



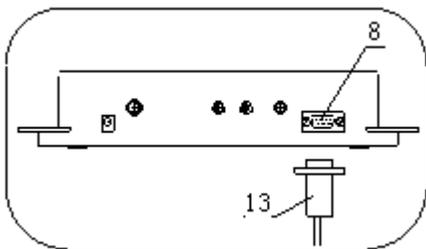
c. 分别将电导电极 (10) 和温度传感器 (12) 的插头插入测量电极插座 (5) 和温度传感器插座 (7) 内。



d. 用蒸馏水清洗电导电极和温度传感器，再用被测溶液清洗一次。然后将电导电极和温度传感器浸入被测溶液中。



e. 将通用电源器（11）输出插头插入仪器的电源插座（4）内。然后，接通通用电源器的电源，仪器可以进行正常操作。



f. 若用户配置 TP-16 型打印机（打印机的安装见该产品使用说明书），则将打印机连接线（13）分别插入仪器的 RS-232 接口（8）和打印机插座内。

4.2 电导电极的选用

4.2.1 电导率范围及对应电极常数推荐表

电导率范围 $\mu\text{S/cm}$	电阻率范围 $\Omega \cdot \text{cm}$	推荐使用电极常数 cm^{-1}
0.05~2	20M~500k	0.01, 0.1
2~200	500k~5k	0.1, 1.0
200~2000	5k~500	1.0
2000~20000	500~50	1.0, 10
2000~ 2×10^5	500~5	10



注意

对常数 1.0、10 类型的电导电极有“光亮”和“铂黑”二种形式，镀铂电极习惯称作铂黑电极；光亮电极较好的测量范围为 $0 \sim 1000 \mu\text{S/cm}$ ，超过 $1000 \mu\text{S/cm}$ 测量误差较大。

4.2.2 TDS 范围及对应电极常数推荐表

TDS 范围 mg/l	电导率范围 $\mu\text{S/cm}$	推荐使用电极常数 cm^{-1}
0~1000	0~2000	1.0
1000~10000	2000~20000	1.0, 10
1000~19990	2000~40000	10

4.2.3 盐度测量电导电极选用

盐度测量时，一般选用电极常数 10 的电导电极；1.00% 以下盐度也可选用电极常数 1 的铂黑电导电极。

4.3 开机

按下“ON/OFF”键，仪器将显示厂标、仪器型号、名称，即“DDSJ-308A 型电导率仪”。几秒后，仪器自动进入上次关机时的测量工作状态，此时仪器采用的参数为用户最新设置的参数。如果用户不需改变参数，则无需进行任何操作，即可直接进行测量。测量结束后，按“ON/OFF”键，仪器关机。

4.4 仪器功能操作

4.4.1 测量功能:

仪器有电导率、TDS、盐度三种测量功能，按“模式”键可以在三种模式间进行转换。

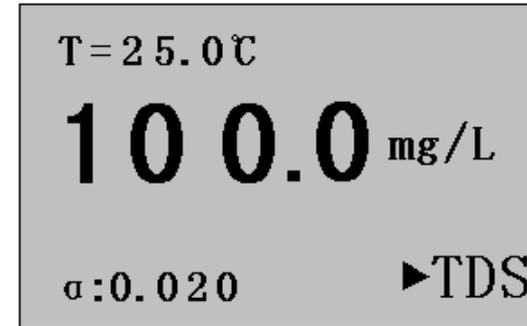
例如：仪器开始为电导率测量状态，将显示如下：



按一次“模式”键，仪器进入盐度测量状态，将显示如下：



再按一次“模式”键，仪器进入TDS 测量状态，将显示如下：



注意

仪器关机时处于何种测量状态，下次开机时仪器将自动进入这种测量状态。



注意

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°C 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。

在盐度测量时，温度电极接上，仪器自动将盐度补偿到 18.0°C 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。

4.4.2 电极常数设置功能

电导电极出厂时，每支电极都标有一定的电极常数值。用户需将此值输入仪器。

例如：电导电极的常数为 0.98，则具体操作步骤如下：

- a. 在电导率测量状态下，按“电极常数”键，仪器显示：



其中，“选择”指选择电极常数档次（本仪器设计有五种电极常数档次值，即：0.01、0.1、1.0、5.0 和 10.0），“调节”指调节当前档次下的电极常数值。用“▲”或“▼”键即可调节常数或选择档次。

- b. 按“▲”或“▼”键修改到电极标出的电极常数值：0.98。
c. 按“确认”键，仪器自动将电极常数值 0.98 存入并返回测量状态，在测量状态中即显示此电极常数值。

又例如：电导电极的常数为 10.20，具体操作步骤如下：

- a. 在电导率测量状态下，按“电极常数”键，仪器显示：



- b. 再按“电极常数”键，仪器显示：



c. 按“▲”或“▼”键修改电极档次至 10.0，显示如下。



d. 再按“电极常数”键，仪器显示：



e. 按▲或▼键修改到电极标出的电极常数值：10.20。

f. 按“确认”键，仪器自动将电极常数值 10.20 存入并返回测量状态。

总之，用“电极常数”键可在电极常数档次选择和常数调节两个状态间翻转。用“▲”或“▼”键可进行电极常数档次选择或常数调节。

4.4.3 转换系数的设置

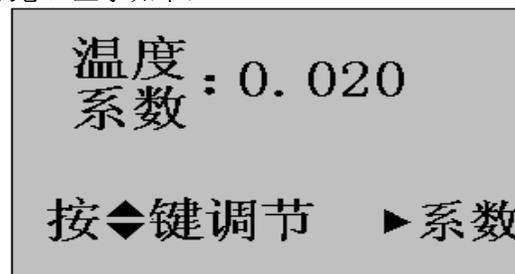
在 TDS 测量 状态下，有时候需设置 TDS 的转换系数。在 TDS 测量 状态下，按“电极常数”键，仪器显示如下：



按“▲”或“▼”键修改到需要的转换系数，按“确认”键，仪器保存设置的转换系数值，并返回测量状态。

4.4.4 温度系数设置功能

在 电导率或 TDS 测量 状态下，按“温补系数”键，仪器进入温补系数调节状态。显示如下：



用户若要测量溶液的温度系数可按如下操作。

一般水溶液电导率值测量的温度系数 α 选择 0.02

温度补偿的参比温度为 25℃

当温度传感器不接入仪器时，仪器无温度补偿作用，

仪器显示值即为当时温度下的电导率值。

溶液温度系数计算：（测量时仪器不接温度传感器）

- 将被测液置于(25±0.1)℃的恒温水浴中，记录测量电导率为 K_{25}
- 将被测液置于温度为 t 的恒温水浴中，记录测量电导率 K_t
- $K_t = K_{25}[1 + \alpha(t - 25)]$ ，计算温度系数 α
- 将计算得到的温度系数 α 输入仪器中。

用户可根据测量溶液的温度系数，按“▲”或“▼”键修改，最后按“确认”键，仪器自动将修改好的温度补偿系数存入并返回测量状态。



在盐度测量状态下，温度系数已全部贮存在仪器中，用户不可修改，此时按“温度系数”键不起作用。

注意

4.4.5 标定功能

4.4.5.1 电导电极常数的标定

电导电极出厂时，每支电极都标有电极常数值。用户若怀疑电极常数不正确，用以下步骤进行标定：

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)；

- 将电导电极接入仪器，将温度电极拔去，仪器则认为温度为 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；
- 用蒸馏水清洗电导电极，再用被测溶液清洗一次电极；
- 将电导电极浸入校准溶液中；
- 控制溶液温度恒定为：(25.0±0.1)℃或(20.0±0.1)℃或(18.0±0.1)℃或(15.0±0.1)℃；
- 接上电源，进入电导率测量工作状态；
- 根据所用的电导电极按 4.2 节选择好电极常数的档次(分 0.01、0.1、1.0、5.0、10.0 五档)，并回到电导测量状态；
- 待仪器读数稳定后，按下“标定”键，仪器显示如下：



- 按“▲”或“▼”键，使仪器显示表 3 中所对应的数据，然后，按“确认”键，仪器将自动计算出电极常数值并贮存(具断电保护功能)，随即自动返回到测量状态；按“取消”键，仪器不作电极常数标定并返回测量状态。

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	74.2650
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℃
	电导率值 μ S/cm				
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

4.4.5.2 TDS 转换系数的标定

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。

- 按 4.4.5.1 节操作，先标定好电极的常数，使仪器进入 **TDS 测量** 状态；
- 用蒸馏水清洗电导电极，用校准溶液再清洗一次电极；
- 将电导电极浸入校准溶液中，控制溶液温度恒定为： $(25.0 \pm 0.1)^\circ\text{C}$ ；
- 待仪器读数稳定后，按下“标定”键，仪器显示如下：



- 按“▲”或“▼”键，使仪器显示表 4 中所对应的数据，然后，按“确认”键，仪器将自动计算出 TDS 转换系数并贮存(具断电保护功能)，随即自动返回到测量状态；按“取消”键，仪器不作 TDS 转换系数标定并自动返回测量状态。

表4 电导率与 TDS 标准溶液关系表

电导率(μ S/cm)	KCl (mg/L)	NaCl (mg/L)	442 (mg/L)
	TDS 标准值		
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
15000	8759	8532	13455
80000	52168	48384	79688

 **注意**
 1、442 表示 40%Na₂SO₄、40%NaHCO₃、20%NaCl。
 2、表中列出的值为 25℃ 时情况下的值。

4.4.6 贮存功能

如果用户需将当前测得的数据(或 TDS 或盐度)贮存起来, 在测量状态下, 按“贮存”键, 仪器即将当前测量数据贮存起来。每种测量模式最多

可贮存 50 套测量数据, 超过 50 套, 仪器将自动重复从头贮存。贮存时, 仪器显示当前贮存号和贮存标志。下图为 电导率测量 模式下电导率贮存时的显示示意图。贮存完毕, 仪器自动返回测量状态。



4.4.7 删除功能

如果需要将贮存的测量数据全部删除, 可在测量状态下, 按下“删除”键, 仪器即进入删除功能, 可删除当前测量模式下的贮存数据。如用户想删除存贮的电导率数据, 可在 电导率测量 模式下, 按“删除”键进行删除; 想删除盐度、TDS 数据则在 盐度、TDS 测量 模式下按“删除”键进行删除。仪器将提示用户, 需要用户确认。下图为删除电导率贮存数据示意图:

电导率存贮数据
全部删除？

▶ 删除

此时，用户按“确认”键，仪器将全部删除所贮存电导率数据，并返回测量状态；按“取消”键，仪器将不进行删除操作，自动返回测量状态。

仪器若没有贮存数据，将显示对应测量模式存贮器空字样，提示用户。片刻后，自动返回测量状态。

电导率存贮器空

▶ 删除



注意

- 1、存贮的数据一旦被删除，便不能恢复！
- 2、若用户需删除某个无用的数据时，可按4.4.10 查阅功能下的几个其他功能的操作方法进行删除。

4.4.8 即时打印功能

可打印当前测量数据或将当前测量数据输入 PC 机。

在测量状态下，用户若想打印当前测量数据，只需接上 TP-16 打印机，正确设置打印机，接通打印机电源，按“打印 1”键，仪器即打印当前测量数据。打印完毕，自动返回测量状态。

若 RS-232 接口与 PC 机相连，按“打印 1”键，仪器即将当前测量数据直接输入 PC 机，由 PC 机接收（PC 机上接收需有我公司配套开发的接收软件）



注意

- 1、TP-16 打印机的设置为：波特率设置为 9600，无奇偶位，即 DIP 开关设置为：1-ON, 2-OFF, 3-OFF, 4-OFF, 5-ON, 6-ON。
- 2、仪器必须在断电情况下连接打印机或 PC 机。

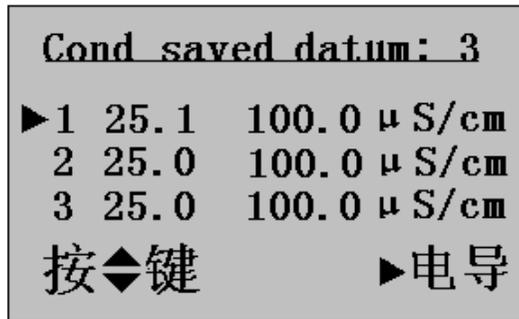
4.4.9 存贮打印功能

可打印存贮的测量数据或将存贮的测量数据输入 PC 机。

在任何测量状态下，若用户需打印存贮的测量数据时，只需连接打印机，按“打印 2”键，仪器将依次全部打印对应测量模式下的存贮数据，仪器一边打印，一边显示被打印的数据。打印完毕，自动返回测量状态。如用户想打印存贮的电导率数据，可在电导率测量模式下，按“打印 2”键，仪器将打印存贮的全部电导率数据；在盐度或 TDS 测量模式下，可打印存贮的全部盐度或 TDS 数据。

4.4.10 查阅功能

对于存贮起来的测量数据，用户如需查阅，则在测量状态下，按“查阅”键即可查阅存贮数据。如用户想查阅存贮的电导率数据，则可在电导率测量模式下按“查阅”键，仪器即显示存贮的电导率数据，图示为电导率模式下的查阅示意图，其中第一行显示此模式下存贮的数据总数，右下角显示当前查阅的模式，仪器一次最多显示三个存贮数据。



Cond saved datum: 3		
▶1	25.1	100.0 μS/cm
2	25.0	100.0 μS/cm
3	25.0	100.0 μS/cm
按◆键		▶电导

用户按“▲”或“▼”键可依次查阅存贮的所有数据。按“取消”键退出查阅功能，返回测量状态。

如果用户需要查阅其他模式下的存贮数据，如在查阅电导率存贮数据时想进一步查阅盐度或 TDS 的存贮数据，此时，用户不必退出查阅状态，可直接按“模式”键，依次查阅盐度或 TDS 的存贮数据。

另外，在查阅状态下，仪器还具有以下功能：

1 在查阅状态下，如果用户需要将某个数据打印出来（或者将此数据输入 PC 机），则只需使箭头指向要打印的数据，然后按“打印 2”键，仪器即将此数据通过打印机打印出来（或者输入 PC 机）。

2 如果用户发现存贮的某个数据确实无用，则可使箭头指向此数据，然后按“删除”键，仪器提示确认后，用户按“确认”键，即可删除此数据。但是，数据一旦被删除就不能再恢复，望用户切记。

4.4.11 保持功能

在测量状态下，按“保持”键，仪器将锁定本次测量的数据，使显示的测量数据保持不变，便于用户读取或记录。用户再按一下“保持”键或“取消”或“模式”键可取消锁定状态，返回正常的测量状态。

5 仪器的维护

5.1 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。

5.2 电极的连接须可靠，防止腐蚀性气体侵入。

5.3 开机前，须检查电源是否接受。

5.4 接通电源后，按“ON/OFF”键，若显示屏不亮，应检查电源器是否有电输出。

5.5 在仪器的测量状态下，如果用户按“取消”键，仪器将显示选择中英文，这是正常现象。用户可根据实际情况选择中文或英文菜单。

- 5.6 电极的不正确使用常引起仪器工作不正常。应使电极完全浸入溶液中。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。
- 5.7 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。
- 5.8 如仪器显示“溢出”，则说明所测值已超出仪器的测量范围，此时用户应马上关机，并换用电极常数更大的电极，然后再进行测量。
- 5.9 电导率超过 $3000 \mu\text{S}/\text{cm}$ 时，为保证测量精度，最好使用 DJS-1C 型铂黑电极进行测量。
- 5.10 若上述各种情况排除后，仪器仍不能正常工作，则与我公司有关部门联系。

6 仪器的成套性

- | | | |
|---|-----------------------------|-----|
| 1 | DDSJ-308A 型电导率仪 | 1 台 |
| 2 | 配套电极符合装箱单的要求； | |
| 3 | 通用电源器 (9V DC,800mA,中心正,外壳负) | 1 台 |
| 4 | 附件一套，以随机装箱单为准 | |

用户订货须知

1. 仪器出厂时配套电极为 DJS-1C 型铂黑电极(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 4.2.1 节选用合适的电极。

温度系数计算方法

用户若要测量溶液的温度系数可按如下操作。

一般水溶液电导率值测量的温度系数 α 选择 0.02

温度补偿的参比温度为 25℃

当温度传感器不接入仪器时，仪器无温度补偿作用，
仪器显示值即为当时温度下的电导率值。

溶液温度系数计算：（测量时仪器不接温度传感器）

- a. 将被测液置于(25±0.1)℃的恒温水浴中，记录测量电导率为 K_{25}
- b. 将被测液置于温度为 t 的恒温水浴中，记录测量电导率 K_t
- c. $K_t = K_{25}[1 + \alpha(t - 25)]$ ，计算温度系数 α
- d. 将计算得到的温度系数 α 输入仪器中。

温度系数计算方法

用户若要测量溶液的温度系数可按如下操作。

一般水溶液电导率值测量的温度系数 α 选择 0.02

温度补偿的参比温度为 25℃

当温度传感器不接入仪器时，仪器无温度补偿作用，
仪器显示值即为当时温度下的电导率值。

溶液温度系数计算：（测量时仪器不接温度传感器）

- a. 将被测液置于(25±0.1)℃的恒温水浴中，记录测量电导率为 K_{25}
- b. 将被测液置于温度为 t 的恒温水浴中，记录测量电导率 K_t
- c. $K_t = K_{25}[1 + \alpha(t - 25)]$ ，计算温度系数 α
- d. 将计算得到的温度系数 α 输入仪器中。