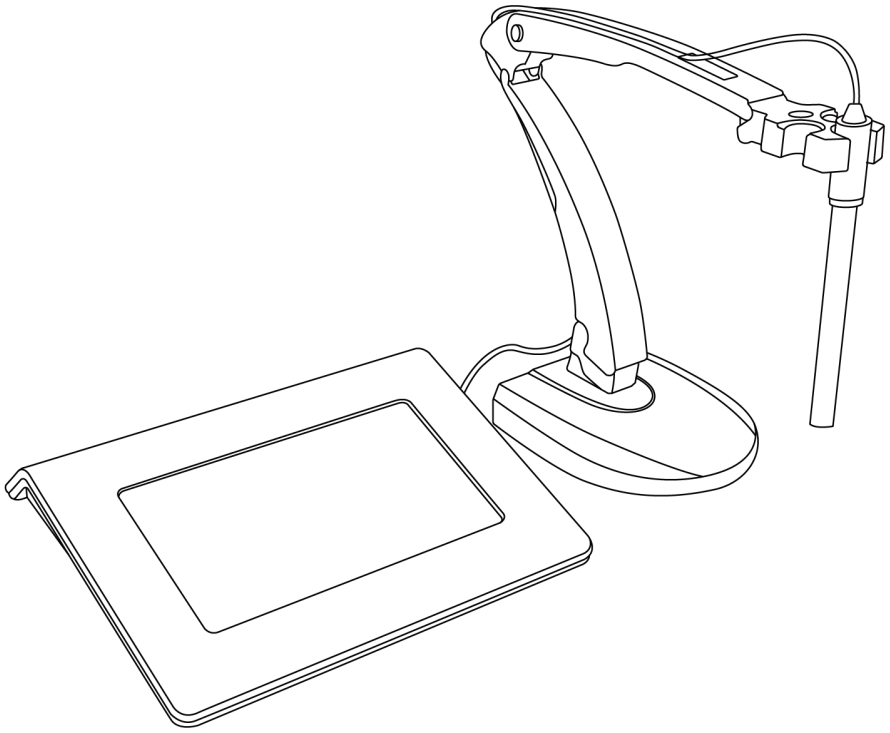
LICHEN



使用说明书

触摸屏台式溶解氧测定仪

USER'S INSTRUCTIONS

使用产品前请仔细阅读本使用说明书，并请妥善保管

前言

感谢您选择力辰科技触摸屏台式溶解氧测定仪，为获得更好的使用体验，请认真阅读本使用说明书，并遵守安全操作规范！

请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

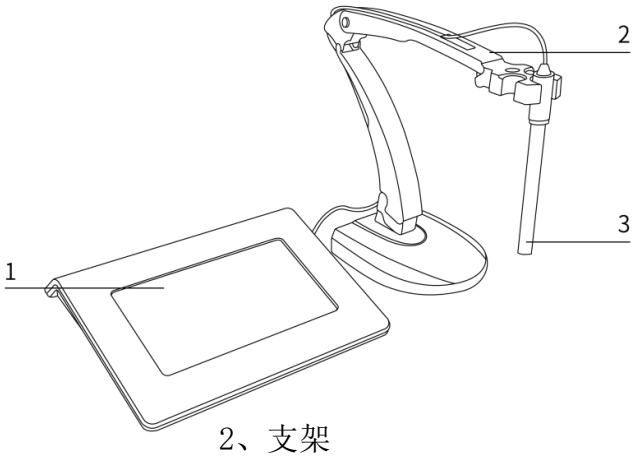
注意事项：

- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作使用本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 本仪器适用于常温环境下使用。
- 请注意远离腐蚀性气体。
- 设备**不得**放置在靠近热源的地方。
- 应使仪器远离电磁干扰源。
- **不得**在具有爆炸性危险的区域内使用仪器。
- **不得**长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用仪器。
- 每次使用前请注意检查仪器和配件确保无损。
- 处理有毒、易挥发介质时，请采取适当的防护措施。
- **严禁**故意投掷敲打电极，谨防过分用力积压扭动。
- **严禁**直接放置在阳光下暴晒，或放置在高温和高湿度的场合。
- **不得**随意拆卸和调整仪器的零部件，备件损坏时，请仅使用原装备件进行更换。
- 发生故障时，应在**第一时间**联系我司进行维修指导或返厂检修。

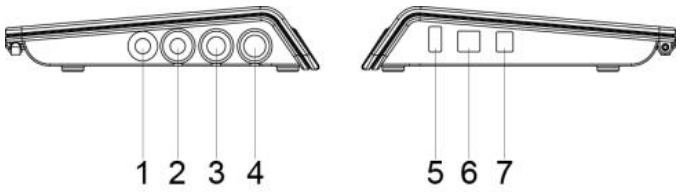
一、概述

力辰科技触摸屏台式溶解氧测定仪是先进的电子技术、传感器技术和软件设计的完美组合。本仪器可用于高精度测量水溶液的DO和温度等参数。该仪器适用于测量常规水溶液的溶解氧值，尤其在教育和科研等领域有更广泛的应用。

二、结构



1、液晶显示屏　　2、支架　　3、电极



（1）温度传感器插口　（2）溶解氧电极插口　（5）USB 存储插口　（6）数据线插口
（7）电源适配器插口

三、特点

1、采用 1024*600 高分辨率 7 寸 TFT 彩色液晶显示屏，电容式触摸屏，操作更灵敏；

2、内置微处理器芯片，具有自动校准、自动/手动温度补偿、数据存储、功能设置、数据导出等功能

3、配用新型的带有温度传感器的溶解氧电极，使溶解氧测量模式具有自动温度补偿、手动盐度补偿、手动气压补偿的功能，使用更方便，测量更准确。

4、采用数字滤波和滑差技术，智能改善仪表的响应速度和测量数据的准确性。

5、极谱式溶解氧电极，电极极化只需要（3～5）min。电极采用组合式隔膜帽，使用及其方便，每支溶解氧电极配有三个备用隔膜帽。

6、大容量存储 2000 套测量数据，可以通过 U 盘转移数据，可用 EXELL 打开；仪器标配蓝牙模块，可以连接无线蓝牙打印机或者连接手机 APP，方便用户操作。

7、仪器电路板采用 SMT 贴片工艺，提高了产品的可靠性。

8、符合 IP54 防尘防溅等级设计。

四、技术参数

产品型号	LC-DO-3T
电源	AC220V/50Hz DC12V/1A
显示方式	7 寸 TFT 彩色液晶显示屏
溶解氧测量范围	（0～20.00）mg/L（ppm）（0～200.0）%
分辨率	0.1/0.01mg/L（ppm）1/0.1%
精确度 mg/L	电计：±0.10 配套：±0.40
溶解氧饱和度	（0～200.0）%
饱和度分辨率	1/0.1%
饱和度精度 FS	±2.0%
盐度补偿方式	手动
盐度补偿范围 ppt	（0～45）
气压补偿方式	手动
气压补偿范围 kPa	0～200
温度补偿功能	自动/手动
温度补偿范围℃	0～99
手动温度设置℃	0-99.9
温度测量范围℃	0-99.9
温度分辨率℃	0.1
温度测量精度℃	±0.4℃（5-60℃） ±0.8℃（其他）
净重 g	310
产品尺寸 mm	165×90×32

五、设备安装

1、工作环境的选择应按下面的要求选择工作环境

（1）工作室应保持清洁、干燥；

（2）应使仪器远离电磁干扰源；

（3）不得在具有爆炸性危险的区域内使用仪器；

（4）不得长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用仪器。

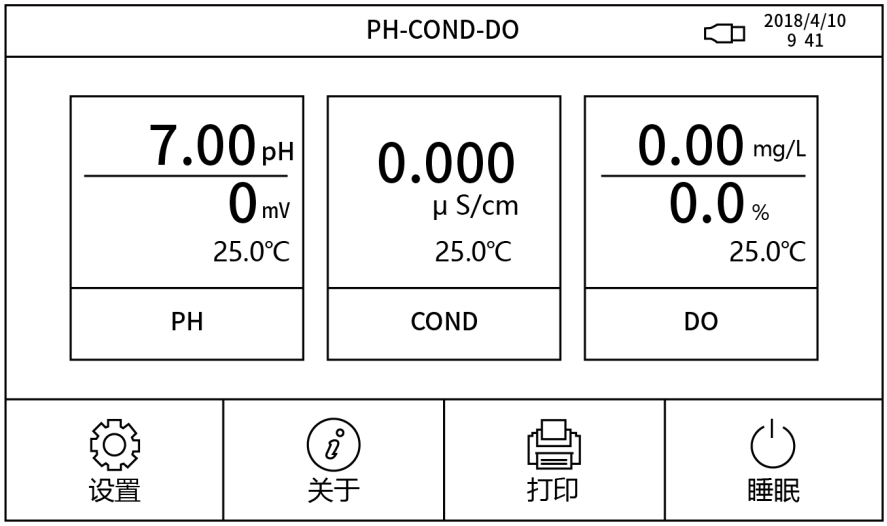
2、安装

拆箱后，除去一切包装。将主机放置在平整的工作台面上，将电极架底座放置在主机右侧，将电极架插入底座上。将电源插头插入主机左侧的 DC 座后，再将电源插入电源插座。

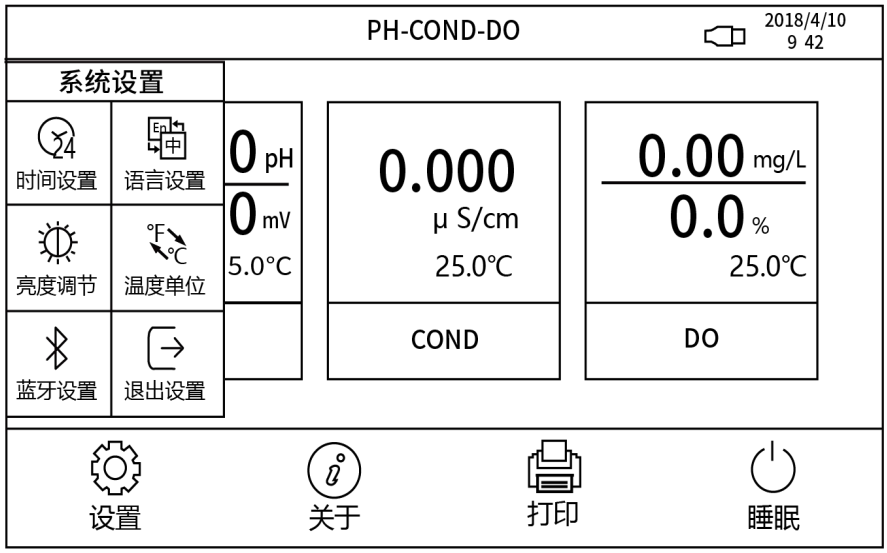
六、设备使用

1、仪器说明

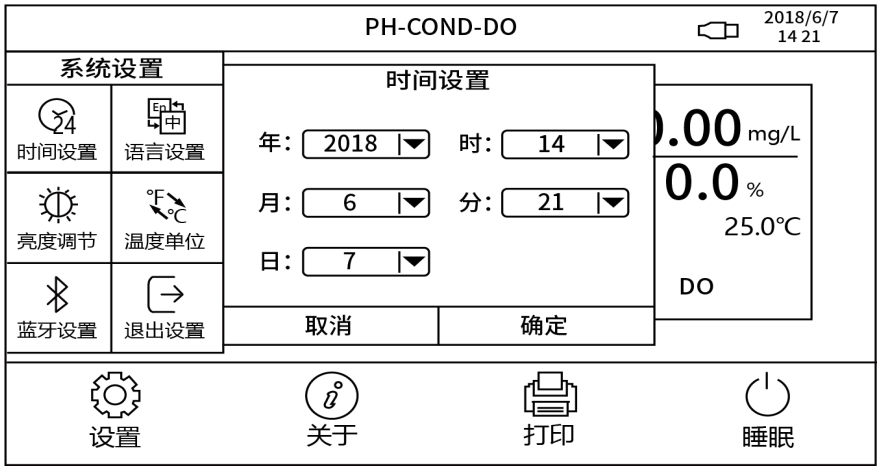
（1）主界面显示



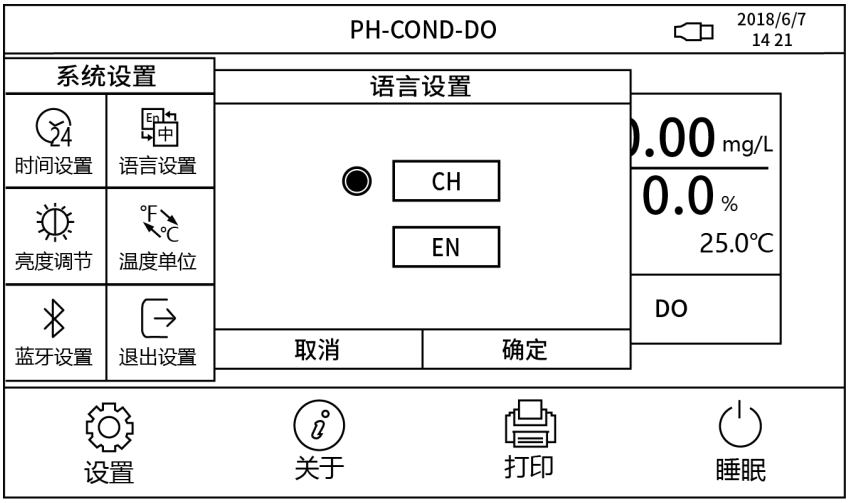
（2）设置（按设置键显示如下图）



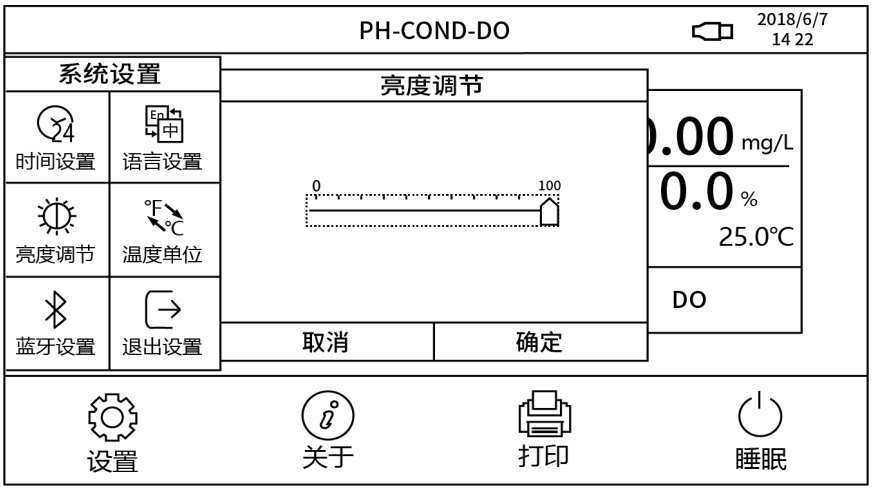
①时间设置：日期时间设置菜单，修改当前时钟时间；按时间设置显示如下图，按日期时间后面的箭头修改日期，按确定保存所修改的日期时间，按取消返回；



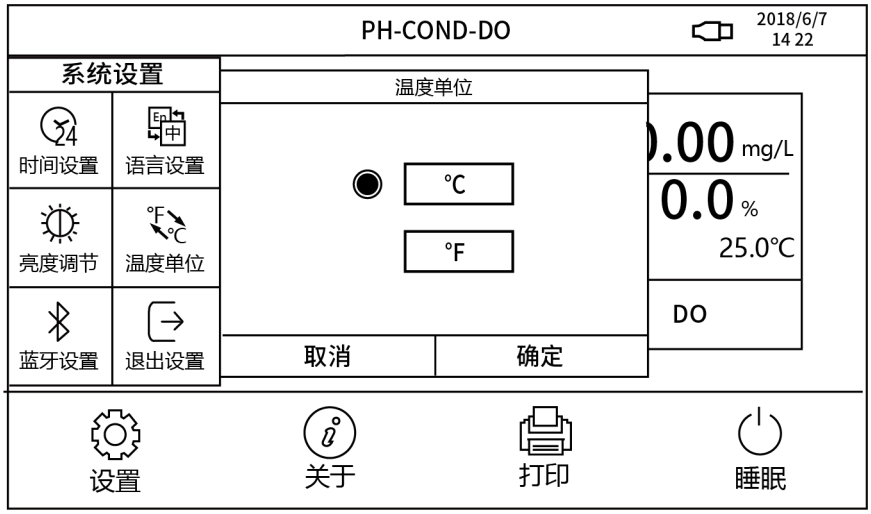
②语言设置：中英文设置；按语言设置显示如下图，根据需要的显示界面选择 CH（中文）或者 EN（英文），按确定保存设置，按取消返回；



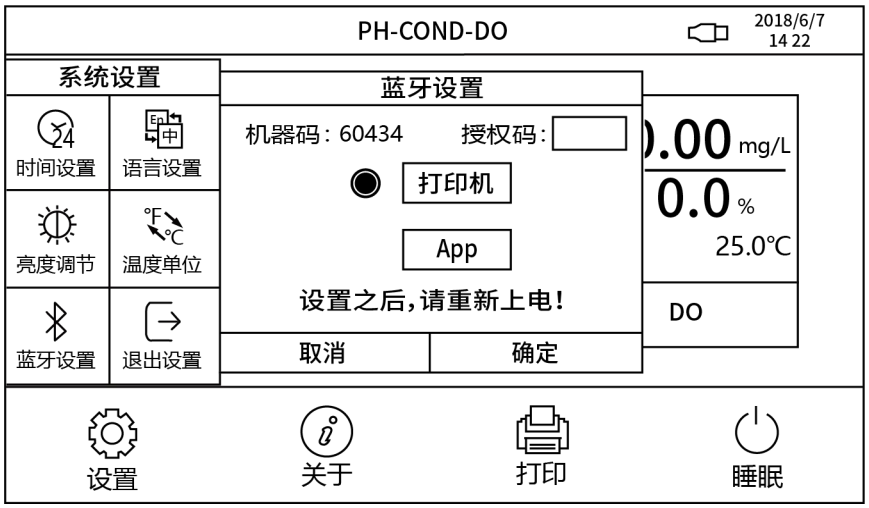
③亮度调节：调节液晶背光亮度，按亮度调节显示如下图，拖动划标设置亮度按确定保存设置按取消返回；



④温度单位：℃或者℉可选（默认℃）；按温度单位显示如下图，选择所要补偿温度的单位℃或者℉，按确定保存设置，按取消返回；



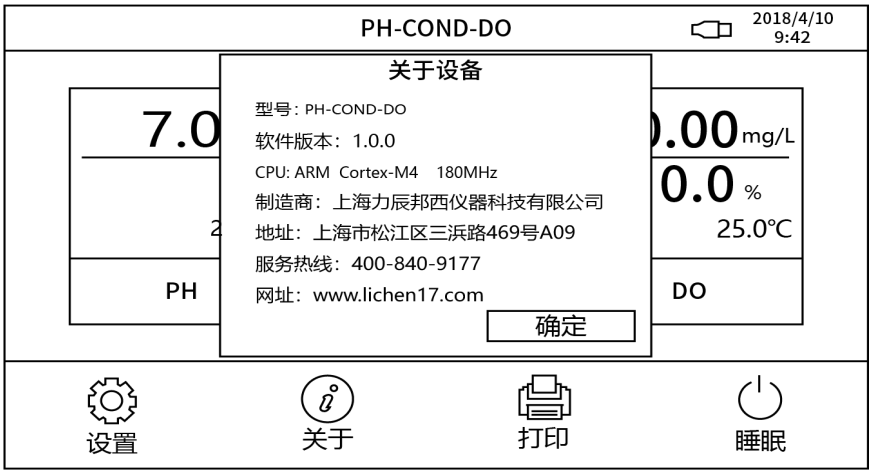
⑤蓝牙设置（**选配**）：可连接蓝牙打印机或者手机 APP。按蓝牙设置显示如下图，可以选择连接蓝牙打印机，或者手机 APP，输入授权码按确定保存设置，按取消返回；



⑥退出设置：按退出设置后返回到主界面。

（3）设备关于

按关于显示关于设备硬件和软件版本信息如下图



（4）打印

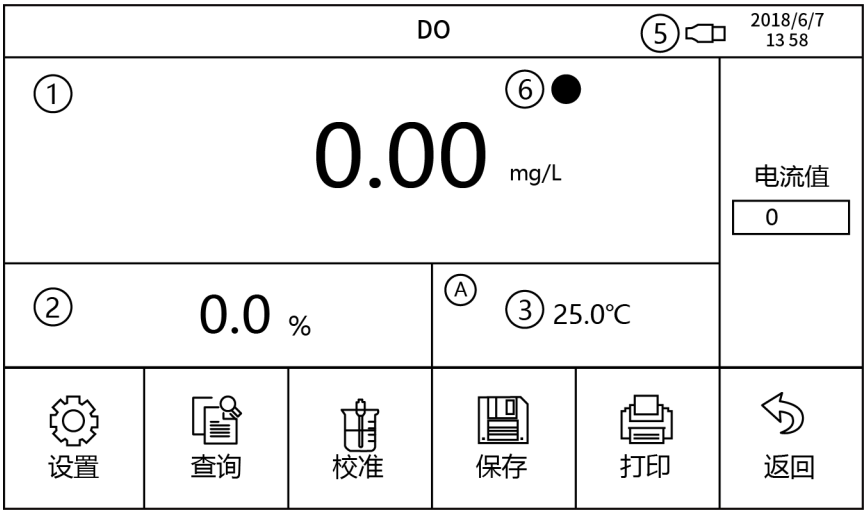
按测量打印当前测量参数。

（5）睡眠

按睡眠设备关闭液晶背光显示，进入睡眠待机状态如下图。



（6）DO 界面显示：（在仪器主界面按 DO 显示以下界面）：显示界面说明



①DO 测量数据显示界面；

②百分比测量数据显示界面；

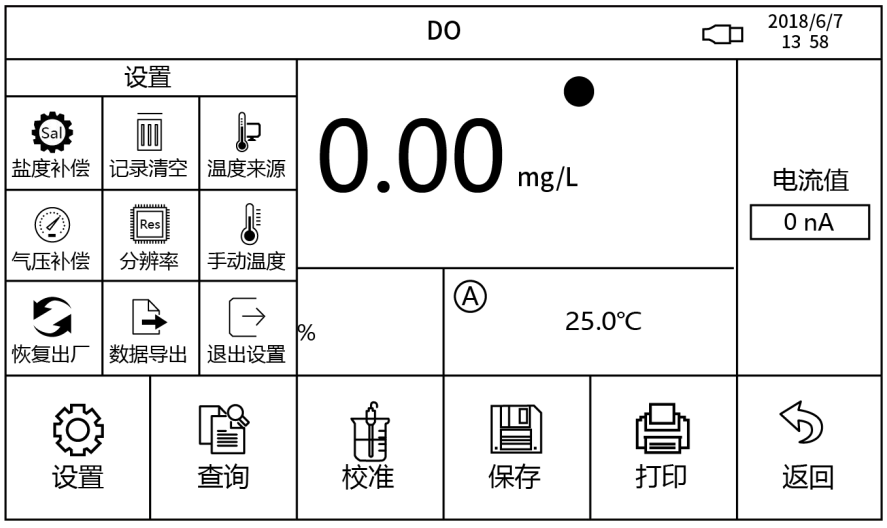
③测量温度显示，“A”代表自动，“M”代表手动；

④测试样品时电极感应的电流值；

⑤存储设备标志；

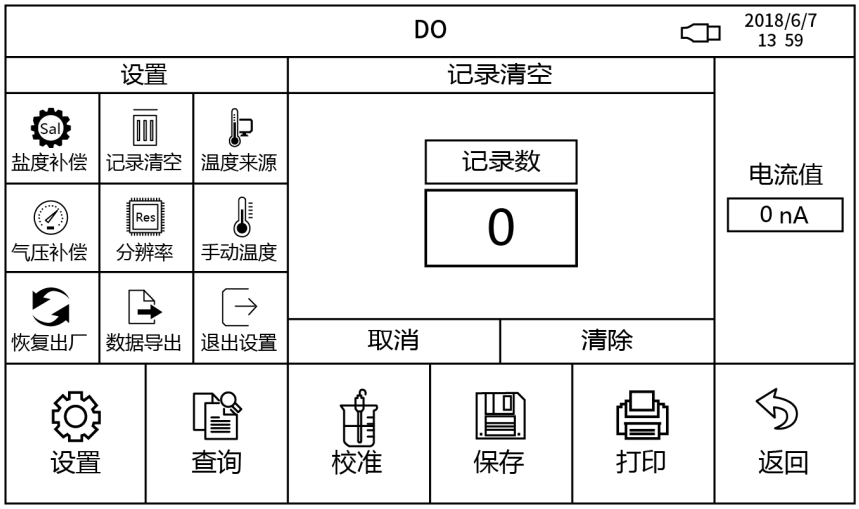
⑥稳定标志。

（7）设置：按设置进入设置菜单如下图

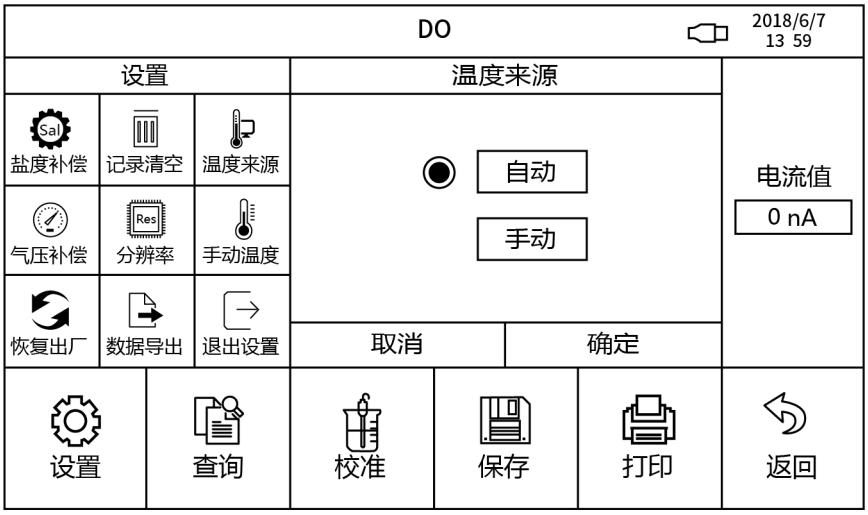


①盐度补偿：按盐度补偿输入要补偿的盐度（0-45ppt）按确定保存设置，按取消返回；

②记录清空：清空当前存储所有数据。按记录清除进入如下图，按清除清空保存记录按取消返回。

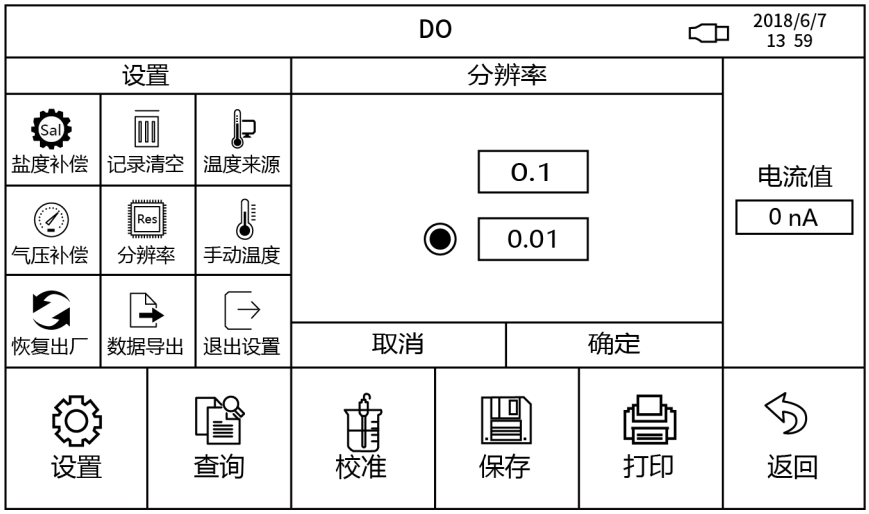


③温度来源：“自动”和“手动”两种模式；按温度来源显示如下图，选择是的或者自动按确定保存设置，按取消返回



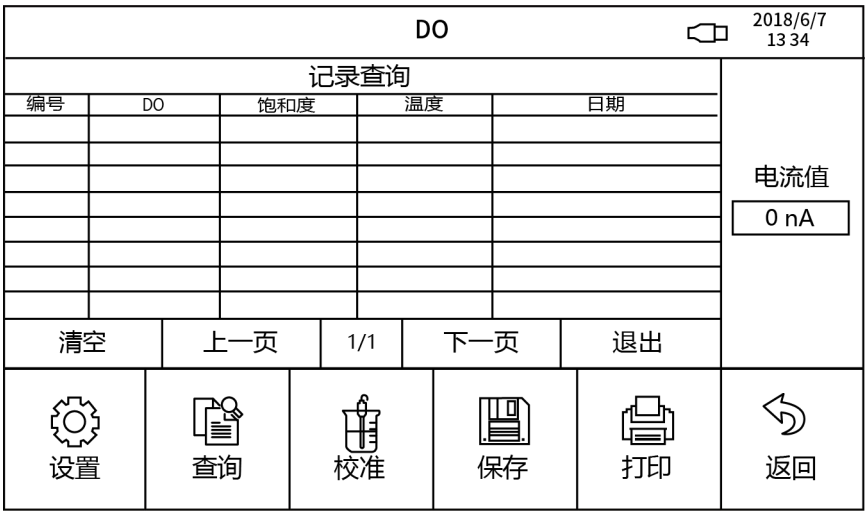
④大气压补偿，按大气压补偿输入补偿大气压（0.0-199.9kPa），按确定保存设置，按取消返回；

⑤分辨率：0.1 和 0.01；按分辨率显示如下图，选择合适的分辨率，按确定保存设置，按取消返回；



⑥手动温度：手动温度设置（0.0-99.9℃）；
⑦恢复出厂：恢复出厂设置，删除所有记录；
⑧数据导出：保存数据导入到 U 盘。
⑨退出设置：按退出设置返回测试界面
（8）查询。

查询当前所有保存数据，保存信息包含测量值、模式、温度值、以及保存日期。按查询显示如下图，按上一页，下一页翻页，按清空删除数据，按退出返回



（9）校准
使用标准校准液标定电极，仪器可以自动识别零氧和满氧进行校正
（10）保存

保存当前测量值，其保存信息包含测量值、模式、温度值、以及保存日期。
（11）打印

打印当前测量数据，仪器可以连接无线蓝牙打印机，打印前需要先在系统设置里面设置蓝牙为打印机模式（仪器默认是打印机模式），打开打印机电源，打印机离设备距离尽量近，直接点击“打印”按钮，即可打印当前测量值。
（12）返回：按返回，仪器显示返回到主界面
2、测量信息的保存、查询和删除
（1）保存测量信息

在测量模式下，当测量值已稳定，右上角稳定符号标志由红色变为绿色时，按“保存”按钮即可保存当前测量值，仪器可存储 2000 组数据；
（2）查询测量信息

在测量模式下，点击“查询”按钮，可以查询保存的数据， 保存数据信息包含测量值、模式、温度值、以及保存日期；支持翻页功能，每页含有 8 条保存数据，按“上一页”或者“下一页”进行翻页查看；
（3）删除存储的测量信息

在数据查询模式下，点击“清空”按钮，系统提示是否确认清空所有记录，再次点击“确

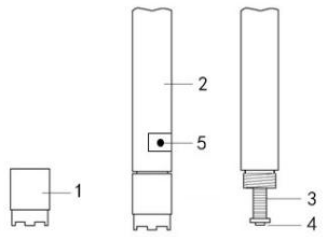
认”，即可删除所有保存数据。

3、DO 测量

（1）准备工作；

（2）接通 DC12V/1A 电源，在主界面按“DO”键，进入 DO 测量界面；

（3）检查溶解氧电极，见图（3-1），检查电极隔膜帽内不能有气泡（小气泡除外），如有大气泡，旋下隔膜帽重新添加电解液，再旋上，接入仪器极化 15min。



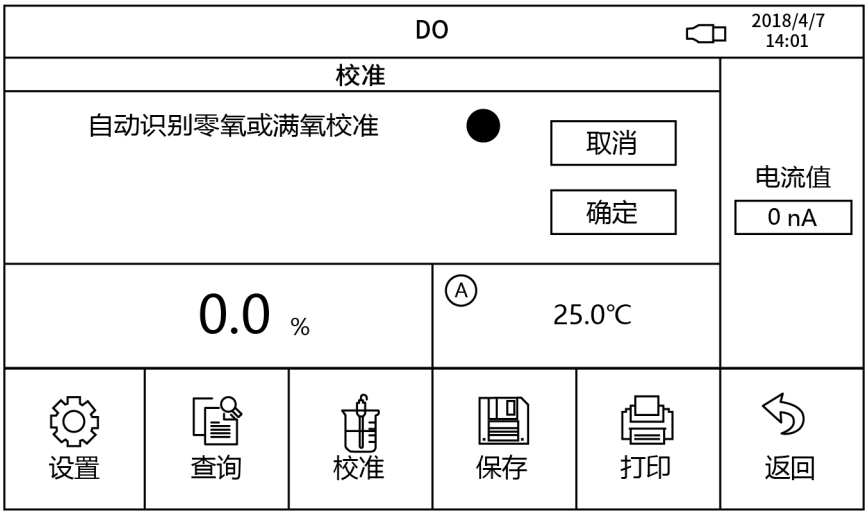
图（3-1）

①隔膜帽　②D0898 电极　③阳极　④阴极（黄金片）　⑤温度电极

4、仪器校准

（1）标准校准液选择

标液选择好后，按“校准”键进入校准模式（如下图）



具体校准步骤见下面校准说明。

（2）校准说明（本仪器自动识别零氧满氧）

①配制 250ml 无氧水：在 250ml 烧杯中称取 500mg 亚硫酸钠（Na_2SO_3），加纯水 250ml 搅拌溶解(可加入微量二价钴盐作为催化剂),无氧水在 24 小时内有效;溶解氧电极接入仪器极化 15min;把溶解氧电极放入无氧水中，当仪器温度符号由红色变成绿色并显示 0.0%零氧校准完毕；

②把溶解氧电极垂直放置在空气中，稳定符号由红色变成绿色并显示 100%满氧校准完毕按确定保存设置，按取消返回；

③如果 5min 内仪器显示≤0.02mg/L，说明仪器的响应速度和残余电流二项指标都很好，无需做零氧校准；

④如果 5min 后仪器显示≥0.15mg/L,说明仪器的响应速度慢，残余电流大，可更换隔膜帽，或者旋下隔膜帽用抛光纸轻擦阴极的黄金片表面，然后用干净的绒布或纸巾擦净阴极表面，用纯水洗净电极并甩干，在隔膜帽内添加一些电解液，重新装配旋紧，然后重新再零氧和满度校准。

5、水样测试

（1）在流动水体中测量（水样流速>5cm/s）:将溶解氧电极插入水中，水面应超过电极上温度电极的位置，电极与水流方向呈 45°～75°，并轻微晃动，持续 3～5min 待显示稳定读数；

（2）在静态水体中测量：将溶解氧电极插入水中，水面应超过温度电极的位置，电极与水面呈 45°～75°，将电极在水中快速移动，移动速度>5cm/s，持续 3～5min 待显示稳定读数；

（3）在流动较慢的水体中测试：按照第（1）条的方法，但电极的移动速度要稍微快点。

七、维护保养

1、校准时空气温度和被测水体的温度应比较接近（≤10℃），如果温度相差太大，应将电极在被测水体中浸 10 分钟左右，然后马上重新校准即可；

2、仪器每次开机后都要进行电极极化和校准，因此仪器在使用过程中不要关机（溶解氧测量模式时，仪器自动关机时间的出厂设置为 0，即自动关机功能关闭）；

3、溶解氧测试中温度对测量值的影响比较大，由于溶解氧电极的温度电极安装在电极的外壳上，直接与水体接触，而不是装在电极内部的电解液中，二者对于水体温度的感应能力是有差异的，一般要经过 3～5min 才能使温度电极的温度和电极内部电解液的实际温度达到一致，因此读数时间必须>3min,否则会产生较大误差，尤其当电极温度和水体温度相差较大时，更要延长读数时间；

4、大气压对溶解氧测试有较大影响（参见附表Ⅱ和Ⅲ），本仪器有手动气压补偿功能，测量值经过气压补偿的修正，可以保证准确度；

5、溶解氧电极不能在静态水体中测试，否则将导致测试结果数值偏低；

6、测量时，溶解氧电极与水体接触的敏感膜表面不能积聚气泡，否则会影响测试精度；

7、电极内部的电解液中不能有气泡（较小气泡除外），否则会影响相应速度和测量精度。如果出现较大气泡，应将隔膜帽旋下，添加电解液后再旋上；

8、溶解氧电极的敏感膜表面要保持湿润，以防止阴极处的电解液干枯，影响电极性能；

9、装在溶解氧电极上的温度电极，在测量时一定要液面超过温度高度，否测温度测试不准确导致最终测量结果偏差太大；

10、当仪器出现不正常时，请设置恢复出厂设置,使仪器恢复出厂设置状态，再进行校准和测试。

八、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日算起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

1、保修期已过；

2、因用户自己的过失而造成仪器的损坏；

3、用户未按说明书规定操作而造成仪器损坏；

4、由于仪器暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成仪器损坏；

5、用户擅自拆开仪器或非经上海力辰邦西仪器科技有限公司认可的维修人员修理、调试而造成仪器的损坏。

九、开箱检查

请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

十、装箱清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	溶解氧电极	1 支
3	隔膜帽	3 个
4	极谱溶解氧填充液	1 瓶
5	电源适配器	1 个
6	电极支架（含底座）	1 套
7	使用说明书	1 份
8	合格证、保修卡	1 份

十一、附录

附表Ⅰ氧在不同温度水中的饱和含量表

温度℃	溶解氧 mg/L	温度℃	溶解氧 mg/L	温度℃	溶解氧 mg/L
0	14.64	16	9.86	32	7.30
1	14.22	17	9.66	33	7.18
2	13.82	18	9.46	34	7.07
3	13.44	19	9.27	35	6.95
4	13.09	20	9.08	36	6.84
5	12.74	21	8.90	37	6.73
6	12.42	22	8.73	38	6.63
7	12.11	23	8.57	39	6.53

8	11.81	24	8.41	40	6.43
9	11.53	25	8.25	41	6.34
10	11.26	26	8.11	42	6.25
11	11.01	27	7.96	43	6.17
12	10.77	28	7.82	44	6.09
13	10.53	29	7.69	45	6.01
14	10.30	30	7.56		
15	10.08	31	7.43		

附表Ⅱ氧在不同气压中的饱和含量表

大气压		溶解氧（mg/L）		
MmHg	kPa	15℃	25℃	35℃
750	100.00	9.94	8.14	6.85
751	100.13	9.96	8.15	6.86
752	100.26	9.97	8.16	6.87
753	100.40	9.98	8.17	6.88
754	100.53	9.99	8.18	6.89
755	100.66	10.00	8.20	6.90
756	100.80	10.01	8.21	6.91
757	100.93	10.03	8.22	6.92
758	101.06	10.04	8.23	6.93
759	101.20	10.07	8.24	6.94
760	101.33	10.08	8.25	6.95
761	101.46	10.09	8.26	6.96
762	101.60	10.11	8.27	6.97
763	101.73	10.12	8.28	6.98
764	101.86	10.14	8.30	6.99
765	102.00	10.15	8.31	7.00
766	102.13	10.16	8.32	7.01
767	102.26	10.18	8.33	7.02
768	102.40	10.19	8.34	7.02
769	102.53	10.21	8.35	7.03
770	102.66	10.22	8.36	7.04
771	102.80	10.23	8.37	7.05
772	102.93	10.25	8.39	7.06
773	103.06	10.26	8.40	7.07

774	103.19	10.28	8.41	7.08
775	103.33	10.29	8.42	7.09

附表III氧在不同海拔高度中的饱和含量表

高度		大气压力		DO	高度		大气压力		DO
英尺	公尺	kPa	mmHg	mg/l	英尺	公尺	kPa	mmHg	mg/l
0	0	101.3	760	8.25	7500	2287	77.1	579	6.28
500	152	99.34	746	8.09	8000	2439	75.63	568	6.16
1000	305	97.6	733	7.95	8500	2591	74.44	559	6.06
1500	457	95.87	720	7.81	9000	2744	72.97	548	5.94
2000	610	94.28	708	7.68	9500	2896	71.64	538	5.83
2500	762	92.54	695	7.54	10000	3049	70.17	527	5.71
3000	915	90.95	683	7.41	10500	3201	68.84	517	5.61
3500	1067	89.35	671	7.28	11000	3354	67.38	506	5.49
4000	1220	87.75	659	7.15	12000	3659	66.58	500	5.42
4500	1372	86.15	647	7.02	13000	3963	65.78	494	5.36
5000	1524	84.56	635	6.89	14000	4268	64.98	488	5.29
5500	1677	83.09	624	6.77	15000	4573	64.18	482	5.23
6000	1829	81.63	613	6.65	16000	4878	63.38	476	5.16
6500	1982	80.03	601	6.52	17000	5183	62.58	470	5.10
7000	2134	78.56	590	6.40	18000	5488	61.79	464	5.03

mmHg 与 kPa 换算：mmHg×0.13333=kPa

$$DO_{pt}=P\times DO_t\div 760$$

式中：DO_{pt} ——在 t 温度、P 大气压时溶解氧浓度，mg/L；

P——大气压，mmHg；

DO_t——在 t 温度，760mmHg 气压时溶解氧浓度，mg/L；

760——大气压，mmHg。

LICHEN

上海力辰邦西仪器科技有限公司
Shanghai Lichen-BX Instrument Technology Co.,Ltd.
地址:上海市松江区三浜路 469 号 9 幢
联系方式 400-840-9177
网站:www.lichenl7.com

本资料内容如有变更，恕不另行通知
最终解释权归本公司所有