

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。

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.....	6
1.3.1	仪器的安装.....	6
1.3.2	电极的安装.....	7
1.3.3	电源的安装.....	7
1.3.5	USB 连接线的安装.....	8
1.3.6	打印机连接线的安装.....	8
2	仪器操作指南.....	9
2.1	简介.....	9
2.1.1	术语解释.....	10
2.1.2	仪器的特点.....	11
2.1.3	仪器的主要技术性能.....	12
2.1.4	仪器的操作方式.....	13
2.1.5	总操作框图.....	15
2.2	测量参数介绍.....	16
2.3	开机、关机和按键.....	19
2.4	仪器的起始界面.....	20
2.5	仪器操作	21
2.5.1	系统设置.....	21
2.6	电极标定.....	23
2.6.1	标定电极的几种途径.....	23
2.6.2	标定前准备	23
2.6.3	开始标定.....	24
2.7	测量	26

2.7.1	测量开始前的准备.....	26
2.7.2	在起始状态下的测量.....	26
2.7.3	其他模式的测量.....	26
2.7.4	检查测量模式.....	27
2.7.5	检查电极信息.....	28
2.7.6	检查温度电极信息.....	29
2.7.7	检查标定结果.....	29
2.7.8	检查样品信息.....	30
2.7.9	检查标定结果.....	30
2.7.10	开始测量.....	31
2.7.11	测量结束，结果报告.....	32
2.8	数据中心	32
2.8.1	查阅电极的标定信息.....	32
2.8.2	查阅存贮结果.....	33
2.8.3.1	查阅设置.....	33
2.8.3.2	结果报告.....	34
2.8.3.3	输出测量结果.....	34
3	仪器维护.....	37
3.1	仪器的维护.....	37
3.2	常见故障排除.....	38
4	仪器的附件信息.....	38
5	附录.....	39
	附录 1：故障现象与故障排除表.....	39
	附录 2：术语解释.....	39
	附录 3：产品订购信息.....	40
	附录 4：串口打印机的选购指导.....	41

1 仪器的安装

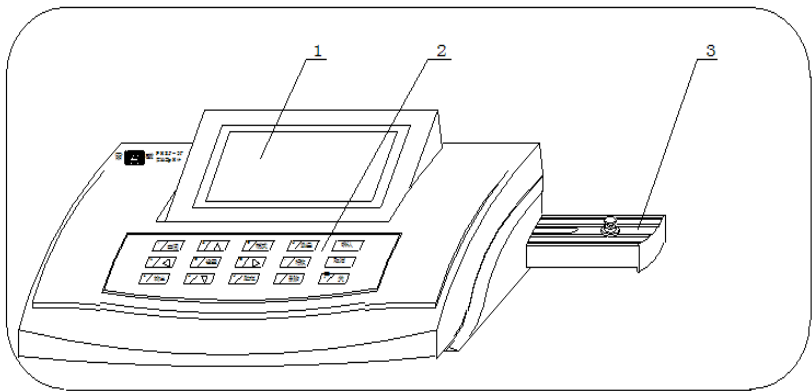
1.1 开箱

在仪器的装运包装箱中可找到以下部件：

- | | |
|----------------------|-----|
| 1. JPSJ-605F 型溶解氧测定仪 | 1 台 |
| 2. 附件 | 1 套 |

1.2 仪器结构

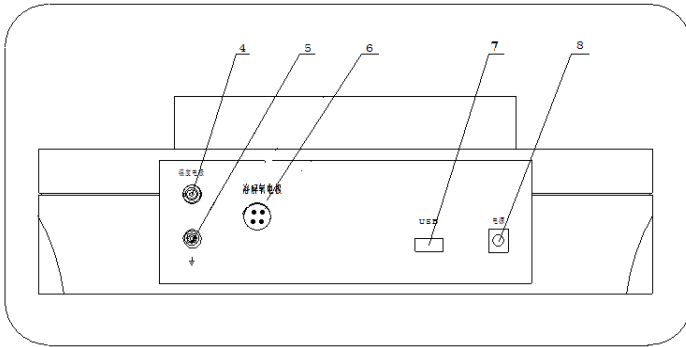
1.2.1 仪器正面图



(1) 显示屏 (2) 键盘 (3) 电极梗座

仪器正面示意图 (图 1)

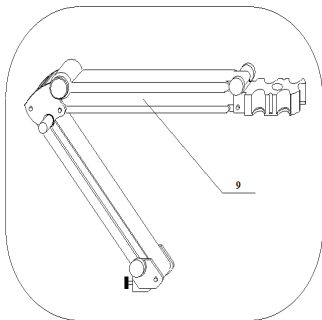
1.2.2 仪器后面图



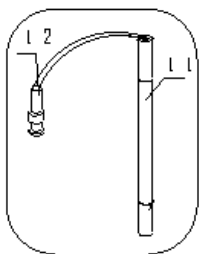
- (4) 温度电极
- (5) 接地接线柱
- (6) 溶解氧电极
- (7) USB 接口
- (8) 电源插座

仪器后面示意图 (图 2)

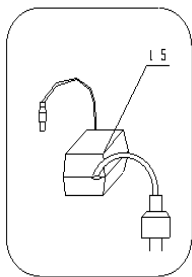
1.2.3 仪器配件



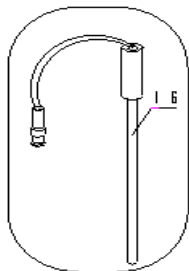
- (9) REX-3 型电极架



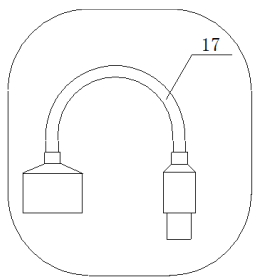
- (11) DO-958-S 型溶解氧电极
- (12) 电极插头（四星航空插头）



- (15) 通用电源器



- (16) T-818-B-6 型温度传感器 (选购件)



- (17) RS232 打印机专用线（选购）

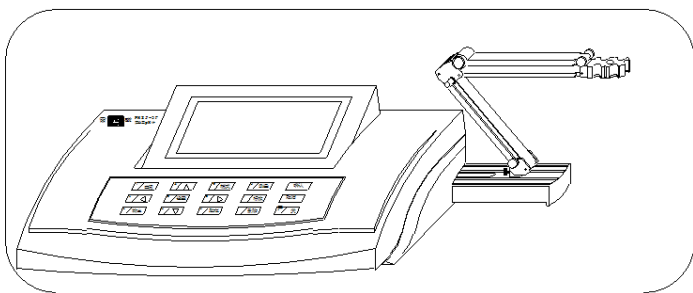
仪器附件示意图（图 3）

1.3 仪器安装

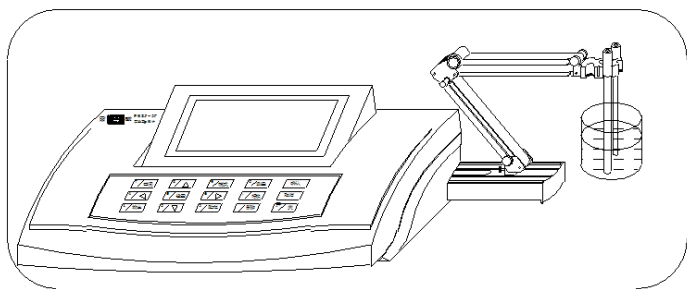
打开仪器包装，取出 JPSJ-605F 型溶解氧测定仪以及相关附件。

1.3.1 仪器的安装

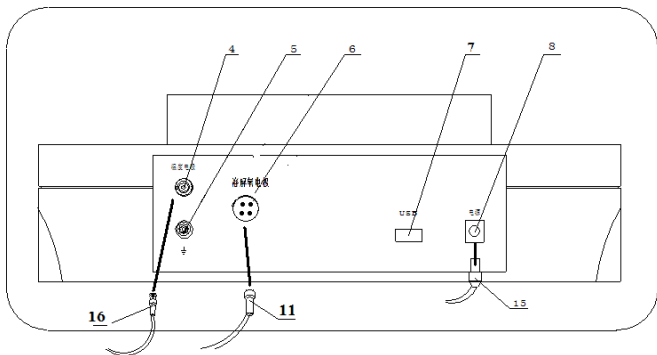
- 电极梗(9)插入电极梗座(3)内。



- 溶解氧电极(11)夹在电极架(9)上。
- 将溶解氧电极(11)中电极插头(12)插入测量电极插座(6)内。



- 用高纯水冲洗干净电极，将电极浸入被测溶液中。
- 烧杯放在电磁搅拌器上或手持电极不断轻轻摇摆对溶液进行搅拌。



1.3.2 溶解氧电极的安装

溶解氧电极出厂时为干燥状态，在使用前应按以下步骤安装膜盖。

- 用蒸馏水清洗电极内芯和电极膜盖数次，再用电解液清洗电极内芯和电极膜盖一次。
- 在膜盖中加入适量电解液，将电极置于垂直位置，小心缓慢将膜盖旋入电极内芯，使薄膜逐渐贴紧白金电极表面。
- 旋装膜盖后，用蒸馏水清洗电极外壳残余电解液。
- 在膜盖上旋上电解保护罩，此时电极处于待用状态。

1.3.3 电源的安装

- 将电源适配器（15）插头插入仪器的电源插座（8）内。

- 将适配器的另一端插入交流电源，仪器即可正常操作。

注意

- 1、本电源适配器只适用于本仪器，不建议使用于其他类型的仪器，也不建议使用其他类型的适配器。

1.3.4 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。

1.3.5 打印机连接线的安装

如果用户需要打印测量结果则需要使用我公司开发的专用打印线（选购）。

将打印线连接仪器和 RS232 串口型打印机，并将打印机波特率设置为 9600bps，即可打印测量结果。

注意：

- 1、为保障仪器的正确使用，避免烧坏仪器，给您带来不必要的损失，连接打印机前请关闭仪器、打印机电源；
- 2、仪器的通信波特率始终为 9600bps，默认设置为 8 位数据位，一个起始位，一个停止位，无奇偶校验。

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电源适配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。
- 在安装电极时注意不要使用蛮力，应查看电极插头的标记，小心插拔。
- 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

- **溶解氧浓度**：在一定条件下，溶解于水中分子状态的氧的含量。用每升水中氧气的毫克数表示。通常记作 DO。
- **溶解氧饱和度**：现场溶解氧浓度与相同条件下饱和溶解氧浓度的比值。
- **溶解氧大气压**：现场大气压力。用 kPa 表示。
- **溶解氧盐度**：水中含盐量。用 g/L 表示。
- **溶解氧零点标定**：在“无氧水”（新鲜配制的 5% 亚硫酸钠溶液）中对电极进行标定。
- **溶解氧满度标定**：在空气或空气充分溶解饱和的水中对电极进行标定。

2.1.2 仪器的特点

JPSJ-605F 型溶解氧是全新设计的新一代实验室分析仪器，主要有以下特点：

- 仪器采用全新微处理器技术，提升响应速度。
- 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。测量支持平衡条件判断，平衡条件提示。
- 允许测量溶解氧浓度、饱和度、电流值、温度值；
- 支持多种测量模式，包括连续测量模式、平衡测量模式、定时测量模式，支持长定时或者间隔定时。
- 支持存贮溶解氧、饱和度各 500 套测量结果。
- 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。
- 支持电极标定功能，用户可以标定零氧、满度。
- 仪器支持 GLP 规范，每个测量结果包含 GLP 信息。
- 支持电极标定提示功能。
- 允许用户设置仪器序列号、用户 ID、样品 ID、电极 ID 和序列号。
- 支持连接 RS232 串口打印机，直接打印测量结果；
- 支持连接 PC，使用我公司开发的数据采集软件，读取当前测量结果、存贮结果。
- 仪器支持固件升级功能，允许仪器功能扩展和个性化要求。
- 仪器具有断电保护功能，仪器正常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。

2.1.3 仪器的主要技术性能

1 仪器溶解氧示值误差： $\pm 0.30\text{mg/L}$;

2 仪器主要性能参数

2.1 测量范围

■ 溶解氧浓度： $(0.00\sim 20.00)\text{mg/L}$;

显示范围： $(0.0\sim 45.00)\text{mg/L}$

■ 溶解氧饱和度： $(0.0\sim 300.0)\%$;

■ 温度： $(-5.0\sim 110.0)\text{℃}$ 。

2.2 电子单元示值误差

■ 溶解氧浓度： $\pm 0.10\text{mg/L}$;

■ 溶解氧饱和度： $\pm 2.0\%$;

■ 温度： $\pm 0.2\text{℃}$ 。

2.3 仪器示值误差

■ 溶解氧浓度： $\pm 0.30\text{mg/L}$;

■ 溶解氧饱和度： $\pm 10.0\%$;

■ 温度： $\pm 0.4\text{℃}$ ($0\text{℃}\leq T\leq 60\text{℃}$) 1.0℃ (其他范围)

2.4 零值误差：应不大于 0.10mg/L 。

2.5 响应时间：应不大于 45s (20.0℃ 时 90% 响应)。

2.6 盐度校准范围： $(0.0\sim 40.0)\text{g/L}$ 。

2.7 气压校准范围： $(60.0\sim 110.0)\text{kPa}$ 。

3 仪器正常工作条件

■ 环境温度： $(0\sim 40)\text{℃}$;

■ 相对湿度：不大于 85% ;

■ 周围无影响性能的振动存在;

■ 周围空气中无腐蚀性气体存在;

■ 周围除地磁场外无其他影响的磁场及电场存在。

4 供电电源：电源适配器($\text{DC}9\text{V}$, 800mA , 内正外负);

5 外形尺寸(长 \times 宽 \times 高, mm) $280\times 215\times 92\text{mm}$ 。

6 重量(kg): 约 1kg 。

2.1.4 仪器的操作方式

本仪器使用机械按键作为操作、控制设备，仪器共配置有15个按键，分别为1/输出键、2/▼键、3/贮存键、4/◀键、5/设置键、6/▶键、7/查阅键、8/▲键、9/模式键、0/测量键、./标定键、-/删除键、以及确认键、取消键、开/关键等。除确认、取消键外，其余都为双功能键。

通常只有在需要输入数据时，数字键才有效，平常都为功能键。



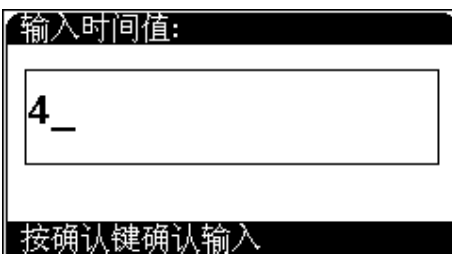
仪器默认以反显表示选中，方框条表示可以设置更改。

仪器有两种输入方式，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。输入字符时下方显示按键。

输入字符时，用户按方向键移动光标至需要的字符时，按设置键即可输入一个字符，按“模式”键切换键盘，包括大写字符、小写字符、数字等特殊字符的输入。

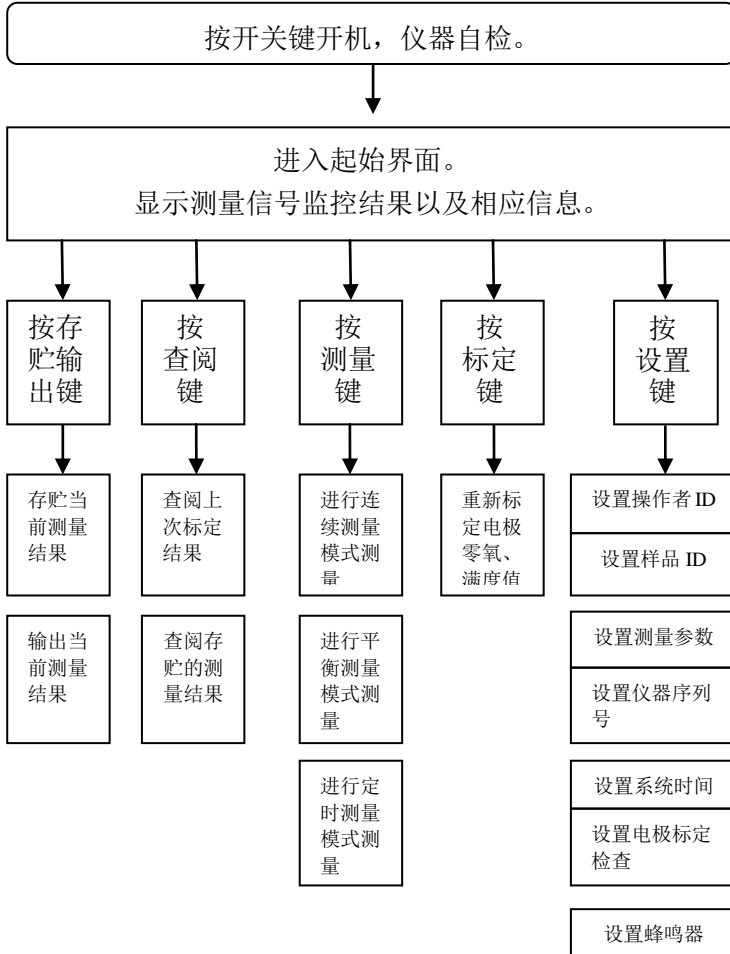
输入数字时，用户直接按相应数字键输入即可。

用户按“取消”键表示取消输入，按“确认”键表示确认输入，按“删除”表示退格，即清除一个输入的字符。



仪器字符串、数据输入示意图(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、电极标定类参数、测量控制类参数、样品类参数、测量结果类参数等几部分, 以下为具体的参数说明。

- 测量参数, 表示当前的测量参数类型, 本仪器允许测量溶解氧、饱和度。
- 测量模式, 表示当前测量参数对应的测量模式。仪器支持 3 种测量模式, 分别为连续测量模式、平衡测量模式、定时测量模式。
 - 连续测量模式: 本测量模式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;
 - 平衡测量模式: 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。在设定的平衡时间里, 当所有的测量数据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。
 - 定时测量模式: 仪器支持两种定时测量模式, 一种为固定时间的定时读数、另一种为固定间隔的定时测量模式。

固定定时测量模式表示开始测量后, 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。

固定间隔定时测量模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，最小定时间隔为 1 秒。

- 标定结果，表示使用电极的上次标定结果，也是当前测量参数即将使用的电极参数，用户可重新标定。
- 标定者，表示上次标定的操作者，用户无法修改。
- 标定时间，表示上次标定的时间，用户无法修改。
- 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。

- 电极类型，表示使用的电极为复合电极，还是非复合电极。
- 电极名称，表示电极的名称，用户可以手动设置，最多 20 个字符；
- 电极序列号，表示电极的编号，用户可以手动设置，最多

20 个字符；

- 温度电极名称，本公司始终用 T-818-B-6 型温度电极作为温度传感器，用户无法修改；
- 温度电极序列号，用户可以手动设置，最多 20 个字符；

注意：如果有 GLP 要求，请在使用前务必设置电极名称、电极序列号等参数。

- 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将采用手动温度值。
- 样品 ID，即样品的名称，最多 16 个字符。
- 大气压，当设置为手动补偿时，仪器将使用本大气压值。
- 溶解氧盐度值，默认为 0.0g/L。
- GLP 支持，表示输出的测量结果按 GLP 格式，或标准格式；
- 输出选择，表示是否在存贮测量结果时自动输出测量结果；
- 操作者 ID，表示当前用户的 ID，最多 16 个字符；
- 仪器型号，表示仪器本身的型号，本仪器为 JPSJ-605F 溶解氧测定仪，用户无法修改。
- 仪器序列号，表示本仪器的序列号，最多 20 个字符。

2.3 开机、关机和按键

用户连接电源适配器,按下开关键即可打开仪器。开机后,仪器显示仪器型号、名称、软件版本号等信息,完成自检后,即进入起始界面。

本仪器使用机械按键作为操作、控制设备,共配置有 15 个按键,用户按相应功能键即可完成相应功能的操作。

仪器使用完毕,用户按开关键关闭仪器。

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。

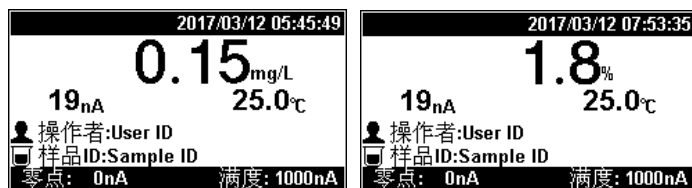
如图，上方显示有当前时间、下方显示有上次标定的零氧、满度值、当前操作者 ID、样品 ID，以及当前测量结果，包括溶解氧值（或者饱和度）、电流值、温度值；

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。按“设置”键可以设置操作者 ID、样品 ID、设置测量参数、设置仪器序列号、设置系统时间、设置电极标定检查、设置蜂鸣器；按“查阅”键可查阅上次标定结果、查阅存贮的测量结果；按“标定”键重新标定电极。

为方便用户使用，我们将仪器设计为起始状态即为连续测量模式。在仪器起始状态下，直接测量、显示测量结果，用户可以直接存贮、输出测量结果、重新标定电极等操作。

注意：为方便用户使用，在起始状态下，按“模式”键即可切换查看溶解氧、饱和度测量结果。

如果用户需要查阅、设置参数，或者进行其他测量模式的测量，则按“测量”键可以选择测量模式、设置测量参数，进行连续测量、平衡测量、定时测量等多种测量。

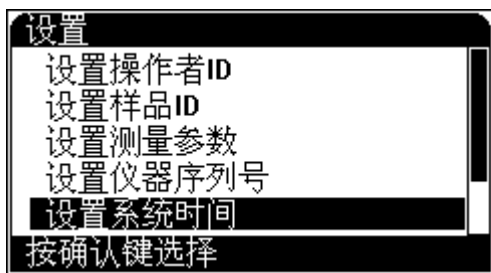


仪器起始状态显示示意图（图 5）

2.5 仪器操作

2.5.1 系统设置

系统设置包括设置操作者 ID、样品 ID、设置测量参数、设置仪器序列号、设置系统时间、设置电极标定检查、设置蜂鸣器等功能模块。在起始状态下，按“设置”即可进入，如图。



系统设置显示示意图（图6）

■ 设置操作者 ID

按照 GLP 规范，每个测量结果必须有用户 ID 标识，按设置键选择设置操作者 ID 即可设置。

注意：如果有 GLP 要求，请在使用前务必设置操作者 ID。

■ 设置样品 ID

即设置样品的名称，最多可输入 16 个字符。

注意：如果有 GLP 要求，请在使用前务必设置样品 ID。

■ 设置测量参数

每个测量结果包含有一整套测量参数控制，详细的参数定义参见测量参数介绍章节。

比如用户希望设置测量电极序列号等，选择设置测量

参数后依次查阅修改，最后保存即可。

■ 设置仪器序列号

仪器具有唯一的序列号，用户可设置，最多 20 个字符。

注意：如果有 GLP 要求，请在使用前务必设置仪器的序列号。

■ 设置系统时间

系统时间是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；

■ 设置电极标定检查

为方便用户使用，仪器设计有电极标定间隔提示功能。允许用户自定义标定时间间隔。如果打开提示功能，则仪器在测量中将检测上次标定的时间是否超过用户设置的电极标定间隔，如果超过，则提醒用户尽快重新标定电极。如果不需要提醒，则关闭检测即可。

■ 设置蜂鸣器

仪器为提醒用户，设计为当用户有效按键时将鸣叫一次，如果用户不需要提醒，设置关闭即可。

2.6 电极标定

2.6.1 标定电极的几种途径

仪器提供有多种途径进行电极标定：

- 在起始状态界面，按“标定”键重新标定电极；
- 查阅上次标定结果时，按“标定”键重新标定电极；
- 在测量时，按“标定”键重新标定电极；

2.6.2 标定前的准备

对应溶解氧电极，为了获得准确的测量结果，溶解氧电极测量前必须进行标定，包括零氧、满度。

按需要准备 5% 的新鲜配制的亚硫酸钠溶液、去离子水等，准备完毕，即可开始标定。

以下为溶解氧电极的准备工作或者使用注意事项。

- 把膜帽从电极上拧下来，把膜帽的内外都用蒸馏水冲洗干净并且甩干。
- 把电极的阴阳极组件用蒸馏水清洗，并擦干。
- 往膜帽里注入四分之三体积的内充液。
- 把膜帽拧到电极上，直到拧紧为止。
- 极化电极。电极使用前必须极化。极化一个新的电极，需要把电极连接仪表，让仪表给电极供电，极化约 60 分钟。当电极连接在仪表上时，由于一直处于极化状态，因此不需要重复极化电极，除非电极需要维护或者从仪表上拔下，超过 1 个小时的时间。如果电极从仪表上拔下不超过 1 个小时，允许在使用前只极化 25 分钟。
- **搅拌** 因为电极会消耗一些氧，所以电极的膜和水样之间

的氧的含量会变低，由于这个原因，水样需要搅拌。可以手动晃动电极以每秒 20-40cm 的速度水平晃动电极，或者使用外搅拌使水样有一定的流速，或者直接使用自搅拌溶解氧电极。

- **膜** 电极的透气膜片不能受到任何损伤，避免触碰膜片。膜片应当与电极阴极的头部完全接触无隔层。如果膜损坏，请更换新的膜帽。
- **内充液** 溶解氧填充液在使用一段时间后需更换。溶解氧填充液使用时间与使用状况有关。溶解氧电极根据使用情况需要在 2 星期至 2 个月里更换溶解氧填充液。

2.6.3 开始标定

标定显示如图，分三部分。中间为标定的测量结果；右面为标定类型、温度补偿类型、数据是否稳定等标记。图示表示标定零氧、手动温度补偿方式、当前读数已稳定，此时用户可以按“确认”键标定！下方为标定提示，包括当前标定结果信息、标定帮助信息等，用户按“<”“>”键可以依次查看，图示表示零氧、满度都没有标定。



标定显示示意图（图 8）

对应溶解氧电极，通常需要标定零氧和满度，操作方法类

似，具体标定过程如下：

- 用蒸馏水清洗溶解氧电极；
- 将溶解氧电极放入 5% 的新鲜配制的亚硫酸钠溶液中；
- 保证标定类型为标定零氧状态，否则按“设置”键选择；
- 等读数稳定后，按“确认”键，仪器存贮标定结果，显示标定结果；
- 把溶解氧电极从溶液中取出，用水冲洗干净，用滤纸小心吸干薄膜表面的水分，并放入盛有蒸馏水容器（如三角烧瓶、高脚烧杯中）靠近水面的空气上或者放入空气中，但电极表面不能沾上水滴；
- 切换标定类型为标定满度状态（按“设置”键选择或者直接按“模式”键切换）；
- 等读数稳定后，按“确认”键，仪器存贮标定结果，显示标定结果并结束标定状态。
- 在标定过程中用户随时可以按“取消”结束标定。

2.7 测量

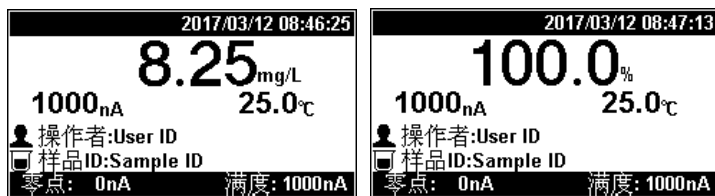
2.7.1 测量开始前的准备

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。

用户事先需准备样品、或需要重新标定电极的标液等。

2.7.2 在起始状态下测量

仪器开机进入起始状态后，即按照上一次的标定结果进行自动测量、自动判断、自动计算并显示当前的溶解氧浓度（或者饱和度）、溶解氧电流值、温度值，如图

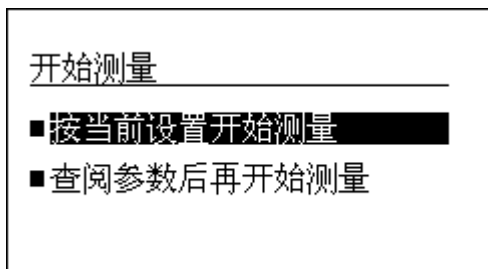


起始状态下的测量显示示意图（9）

仪器显示有当前操作者 ID、样品 ID 以及使用的基本参数等，用户可以直接保存测量结果、输出测量结果、重新标定电极、也可以按“设置”键选择“设置测量参数”可以修改测量参数等操作。

2.7.3 其它模式的测量

仪器支持连续测量模式、定时测量模式、平衡测量模式等多种测量模式，如果用户有必要进行这些模式的测量，则可以按“测量”键进行测量。

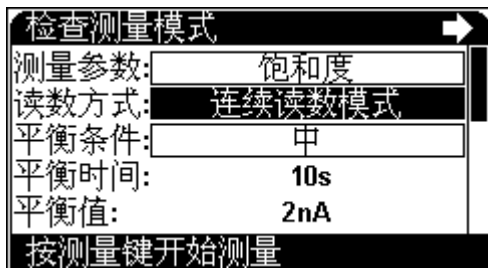


测量选择显示示意图（10）

仪器提供两种选择启动测量，即按当前设置开始测量，查阅后再开始测量。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。

2.7.4 检查测量模式

本导航页包括当前的测量参数、测量模式、数据稳定条件等。按“设置”键可修改相应参数。

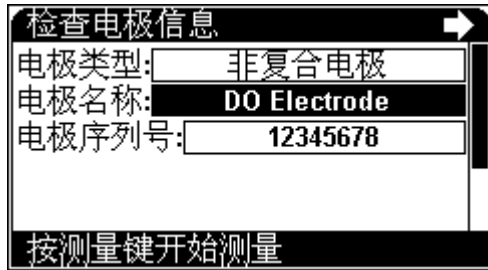


检查测量模式显示示意图（图 11）

2.7.5 检查电极信息

本导航页显示当前电极类型、电极名称、电极序列号等参

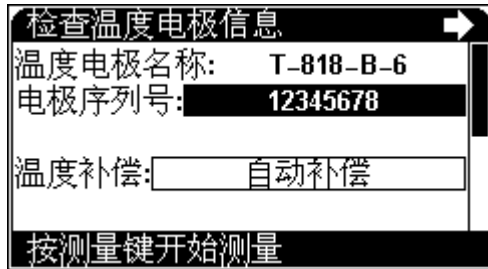
数。



检查电极信息显示示意图 (12)

2.7.6 检查温度电极信息

本导航页显示当前温度电极名称、电极序列号、温度补偿类型、手动温度值等参数。

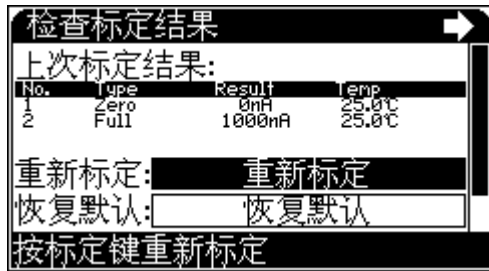


检查温度电极信息显示示意图 (13)

2.7.7 检查标定结果

本导航页显示上次的电极标定结果，此数据也即本次测量即将使用到的电极参数。

如果用户需要重新标定，选择重新标定并确认后即可，仪器将引导用户完成标定，详细标定参考电极标定章节。



检查标定结果显示示意图（图 14）

注意：为了方便用户使用，仪器设计有恢复默认标定数据功能，恢复后，零点电流 0nA，满度电流为 1000nA。

2.7.8 检查样品信息

本导航页设置测量样品的 ID、等电位类型等选项。如果有必要，用户可以选择不同的等电位类型。



检查样品 ID 选项显示示意图（图 15）

2.7.9 检查结果信息

本导航页设置大气压、盐度值，以及输出数据时是否 GLP 支持、存贮结果时是否同时输出等。



检查结果信息显示示意图（图 16）

2.7.10 开始测量

上述所有工作完成后，按“确认”即可开始正式测量，显示如图。



测量显示示意图（图 17）

图中上方为测量窗口，窗口上显示当前的测量值（溶解氧浓度或者饱和度）、溶解氧电流值、温度值等；右面为当前测量参数、测量模式、温度补偿、数据是否稳定等提示，下方为当前上次标定信息，以及不同测量模式对应的测量提示信息，如测量时间、测量间隔、测量次数等。

仪器按照设置的测量参数、测量模式，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。

当测量模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；

当测量模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。

当测量模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）。

当测量模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。

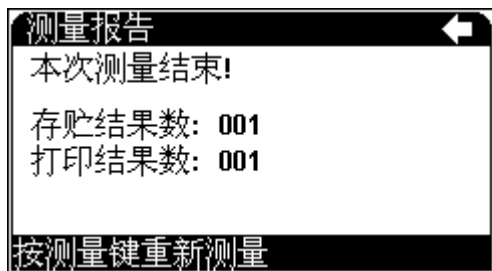
在测量过程中，用户随时可以按“取消”键终止测量。

在测量过程中，用户可以按“贮存”键存贮结果、按“输出”键输出结果。

2.7.11 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，包括存贮结果数量、输出结果数量等。

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 18）

2.8 数据中心

仪器支持查阅电极的标定信息、查阅存贮测量结果。

2.8.1 查阅电极的标定信息

仪器支持查阅详细的电极标定信息，包括上次标定的数量、标定结果等。

查阅标定数据			
标定结果			
No.	类型	结果	温度值
1	Zero	0nA	25.0°C
2	Full	1000nA	25.0°C

↑↓键查阅其他,标定键重新标定

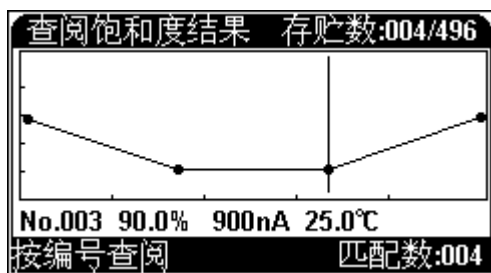
查阅标定数据	
标定信息	
操作者ID:	REX Team
标定时间:	2014/06/18 12:13:10
标液数:	2

↑↓键查阅其他,标定键重新标定

查阅标定结果显示示意图(19)

2.8.2 查阅存贮的测量结果

在起始状态下，按“查阅”键选择“查阅存贮结果”项即可进入。仪器默认按照存贮编号进行查阅，显示如图，图中右上角数字表示实际存贮有 4 个结果，尚有 496 个剩余；底部显示当前查阅方式为“按编号查阅”，查阅到的结果为 4 个；中间为实际的曲线图，指示本次匹配到的测量结果（由于显示像素有效，每页最多显示 25 个测量结果，如果找到的结果数超过 25 个，用户需要按“上”、“下”键翻页查看），曲线下显示指示线对应的结果值。用户可按“<”、“>”键移动查看。

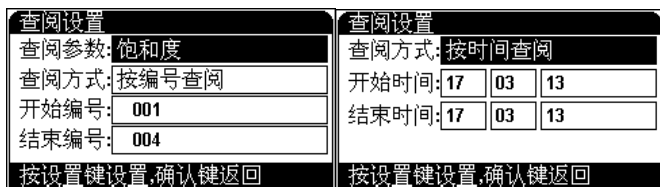


查阅存贮结果显示示意图 (20)

2.8.2.1 查阅设置

仪器支持多种查阅方式，可按测量参数、按存贮编号、按存贮时间查阅存贮数据。用户“设置”键设置相关参数，仪器即按照查阅条件查找匹配的结果，并显示匹配的结果。

查阅设置	查阅设置
查阅参数: 饱和度	查阅参数: 溶解氧
查阅方式: 按编号查阅	查阅方式: 按编号查阅
开始编号: 001	开始编号: 001
结束编号: 004	结束编号: 000
按设置键设置,确认键返回	按设置键设置,确认键返回



查阅设置显示示意图（图 21）

2.8.2.2 结果报告



结果报告显示示意图（图 22）

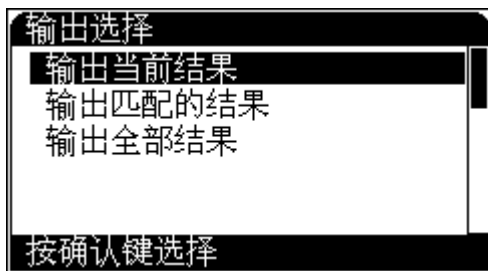
仪器详细记录每个测量结果相关的测量参数，报告包括结果信息、测量电极信息、温度电极信息、电极标定信息、操作者信息、测量模式等信息。

在此界面下，允许用户直接按“<”、“>”键查看相邻的数据。

2.8.2.3 输出测量结果

使用我公司定制的打印机连线（选购），仪器支持测量结果直接输出到 RS232 串口型打印机。

按“输出”键，选择需要的选项，即可输出测量结果到打印机。



选择输出贮存的结果显示示意图（图 23）

注意：

1. 为保障仪器的正确使用，避免烧坏仪器，给您带来不必要的损失，连接打印机前请关闭仪器、打印机电源；
2. 仪器的通信波特率始终为 9600bps，默认设置为 8 位数据位，一个起始位，一个停止位，无奇偶校验。

输出格式大约如下：

```
*****  
Model: JPSJ-605F DO Meter  
Serial Number:  
SW Version: VER 1.00  
Print Time: 2017/03/12 09:03:31  
Operator:User ID  
-----  
.....MATCHED INFO  
Stored Num: 004  
Matched Num: 001  
Stored No.: 003  
  
.....BRIEF INFO  
Reading Mode: Coutinuous Reading  
Start Time: 2017/03/12 08:53:53  
End Time 2017/03/12 08:54:21  
  
.....ELECTRODE INFO
```

EC Name: DO Electrode
EC Ser iNo: 12345678
TempEC Name: T-818-B-6
TempEC Ser iNo: 12345678

.....CALIB INFO
Calib Time: 2014/06/18 12:13:10
Operator: REX Team
Calib Num: 2
Calib Result:

No.	Type	Result	Temp
1	Zero	0nA	25.0c
2	Full	1000nA	25.0c

.....SAMPLE INFO
Sample ID: Sample ID

.....RESULT
SATU Value: 90.0%
Current Value: 900nA
Temp Value: 25.0c

3 仪器维护

3.1 仪器的维护

- 仪器的插座必须保持清洁、干燥，切忌与酸、碱、盐溶液接触。溶解氧电极不用时，应将电极储藏于煮沸冷却后的蒸馏水中，切忌将电极浸入亚硫酸钠溶液中，因为上述溶液一旦渗透到电极腔体内，会使电极性能恶化。
- 新装电解液或薄膜后，溶解氧电极输出低无法校准。在将电极接到仪器 5 分钟后，如果仪器显示读数仍然达不到所需的数值。则检查薄膜与铂金阴极是否充分接触（紧贴），铂金阴极与膜片之间不能有溶液隔层，否则重新安装电极膜帽。
- 溶解氧电极在经过 5 分钟以上通电极化后，零氧指标高于技术条件，可能是阴极破所引起的，检查铂金阴极表面是否有凹坑和洞眼；检查铂金阴极周围区域是否与基座脱开。
- 如果电极信号产生误差（响应时间长、膜破裂和无氯介质中电流增大等等），就需要更换膜。更换电解液的维护工作每二个月需进行一次，具体操作如下：
 - 将电极置于垂直位置，拧下旧的电极膜。用蒸馏水冲洗电极内芯并用棉纸擦干。
 - 电极使用一段时间后，如发现电极内芯银环发黑，可用 1000 目以上的细砂纸擦亮。
 - 将电解液倒入新的膜盖中，按照电极安装步骤安装膜盖。
 - 每次换膜或换电解液后，电极须重新极化和校准。连续通电 6 小时以上，即为极化。极化后才能进行校准。

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	JPSJ-605F	JPSJ-605F 型溶解氧测定仪	标配, 1 套
	D0-958-S	D0-958-S 型溶解氧电极	标配, 1 支
	REX-3 型	REX-3 型多功能电极架	1 套

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. 没有开机; 2. 仪器损坏;	1. 连接适配器再按开关键开机 2. 按规定更换或修理;
溶解氧测量不正确	1. 溶解氧电极性能不好 2. 电极标定错误 3. 没有使用搅拌器或者鼓泡不均匀	1. 更换电极 2. 重新标定电极 3. 均匀鼓泡

附录 2：术语解释

- **溶解氧浓度**：在一定条件下，溶解于水中分子状态的氧的含量。用每升水中氧气的毫克数表示。通常记作 DO。
- **溶解氧饱和度**：现场溶解氧浓度与相同条件下饱和溶解氧浓度的比值。
- **溶解氧大气压**：现场大气压力。用 kPa 表示。
- **溶解氧盐度**：水中含盐量。用 g/L 表示。
- **溶解氧零点标定**：在“无氧水”（新鲜配制的 5% 亚硫酸钠溶液）中对电极进行标定。
- **溶解氧满度标定**：在空气或空气充分溶解饱和的水中对电极进行标定。

附录 3：产品订购信息

产品型号及名称	技术参数
JPSJ-605F 型溶解氧测定仪	新一代溶解氧仪，满足高精度溶解氧的测量要求，溶解氧：(0.00~30.00)mg/L，±0.10mg/L；饱和度：(0.0~300.0)%，±2.0%；
DO-958-S 型溶解氧电极	适合测量溶解氧浓度、饱和度、溶解氧电流、温度值
专用打印线	支持 F 系列仪器的打印

附录 4：串口打印机的选购指导

不管选择什么样的打印机，要连接仪器支持打印，有两点必须满足：

- 1、打印机支持标准 RS232 接口（DB25 接口）；
- 2、打印机设置为 9600, n, 8, 1，即 9600bps 的波特率，无奇偶校验，8 位数据位，1 个停止位。

通常，支持 RS232 标准的打印机有两大类，一类为热敏打印机，主要在快餐店、药店、零售百货店等使用的打印机，打印快速，但是不利于长时间保存，用手一掐就会模糊；另一类为普通针式打印机，需要安装色带，打印速度偏慢，声音响，但是由于墨水的使用，可以较长时间保存，对应比较重要的数据，可以选用这类打印机。

下面是用户可以参考选用的打印机，仅供参考。

- 1、爱普生 U228：针式打印机
- 2、中琦 AB-210K、AB-220K 、AB-300K：针式打印机
- 3、广州天芝电子科技有限公司 TT-POS58G TT-210K：热敏打印机
- 4、佳博 80160IIN：热敏打印机