

# 目 录

---

1 仪器介绍 .....	- 1 -
1.1 简介 .....	- 1 -
1.2 技术指标 .....	- 2 -
1.3 主要功能 .....	- 3 -

---

2 安全提示 .....	- 5 -
--------------	-------

---

3 仪器结构 .....	- 6 -
--------------	-------

---

4 仪器操作 .....	- 7 -
4.1 屏幕标识 .....	- 7 -
4.2 按键功能 .....	- 8 -
4.3 仪器基本操作 .....	- 10 -
4.3.1 开关机 .....	- 10 -
4.3.2 仪器预热 .....	- 10 -
4.3.3 参数设置 .....	- 10 -
4.3.4 系统参数设置 .....	- 11 -
4.3.5 清零 .....	- 12 -
4.3.6 标定 .....	- 12 -
4.3.7 测量 .....	- 14 -
4.3.8 数据存储和查阅 .....	- 15 -
4.3.9 PC 机通讯 .....	- 20 -

---

5 注意事项 .....	- 21 -
5.1 仪器的维护 .....	- 21 -
5.2 常见故障排除 .....	- 21 -
5.3 仪器电源使用说明和维护注意事项 .....	- 22 -

---

6 技术支持 .....	- 24 -
6.1 技术咨询 .....	- 24 -
6.2 操作指导 .....	- 24 -
6.3 软件下载 .....	- 24 -
6.4 售后服务 .....	- 25 -
6.5 配件采购 .....	- 25 -
6.6 联系方式 .....	- 26 -
<hr/>	
7 附录.....	- 27 -
附录 1: 色度标准溶液的配制.....	- 27 -
附录 2: USB 相关驱动以及安装说明 .....	- 28 -
附录 3: 串口打印机的选购.....	- 29 -

---

# 1 仪器介绍

## 1.1 简介

DGB-421F 型便携式水质色度仪(以下简称仪器)是一款便于携带的水质色度测量仪器,适用于清洁水、轻度污染并略带黄色调的水,如地表水、地下水和饮用水等色度的测定。

本仪器具有以下特点:

- 采用 365nm 波长的 LED 光源;
- 轻便、小巧,携带方便;
- 操作界面简洁明了,数字屏显示,清晰直观;
- 仪器内置校准曲线;
- 仪器支持多点校准,最多五点;
- 仪器支持存贮、查阅共 200 套测量数据,并可对存储数据进行数据查阅、删除和输出打印操作;
- 仪器内置锂电池供电,待机续航持久。

## 1.2 技术指标

表 1-1 仪器技术指标

参数	技术指标
测量范围	(0.0~99.9) (100~500) 单位: PCU、Hazen、mg Pt L <sup>-1</sup> 可选
仪器示值误差	±3%或±0.5 PCU
仪器重复性	≤1.5%
仪器正常工作条件	环境温度: (5~35) °C 相对湿度: ≤85%
供电电源	可充电锂电池, 电源适配器 (输入 AC 100V~240V; 输出 DC 5V, 2A)
仪器的外形尺寸 (l×b×h), 重量	100mm×245mm×90mm, 约 0.5kg

## 1.3 主要功能

表 1-2 仪器主要功能

功能名称		说明
基本功能	支持语言	中文
	时间设置	●
	通信参数设置	●
	蜂鸣提示	●
	背光调节	●
	自动关机	●
	恢复出厂设置	●
	恢复默认校准曲线	●
	清空数据	●
	查看当前版本	●
	断电保护	●
	固件升级	●
	防护等级 (IP)	IP65
	用户 ID 设置	●
	样品 ID 设置	●
	稀释比设置	●
数据管理	存储	200 套
	查阅	●
	删除	●
	打印	●
	符合 GLP 规范	●
通讯及外部设备	打印机	串口打印机
	打印输出内容和格式	标准格式
	PC 端数据采集软件	●

表 1-2 仪器主要功能（续）

功能名称		说明
测量功能	铂钴色度	●
	比色瓶尺寸	φ 25mm
	色度单位	PCU、Hazen、mg Pt L <sup>-1</sup>
	多点校准	1~5 点
	自定义标准溶液	●
其它	连续工作时间	约 12h
	功率	约 0.8w

## 2 安全提示

使用前请仔细阅读本手册的全部内容，请妥善保存本手册。用户须按照本手册使用仪器，对于因未遵循本手册使用设备或者因对设备进行改动而导致设备损坏的，上海仪电科学仪器股份有限公司不承担任何责任。

开始使用仪器前，请注意以下事项：

- 请勿自行拆开仪器进行检查或维修；
- 请勿将仪器放置在液体、潮湿或腐蚀性环境内，以防触电或损坏仪器；
- 请使用本公司配置的适用于该仪器的充电器，充电线有损坏、导线暴露或者接触不良情况请更换充电线，以防意外；
- 请勿在易燃易爆环境中使用，以免发生事故；
- 若发现仪器损坏或变形等异常情况，请勿使用。

以下标识将在本文中被使用：



### 【危险】

潜在的紧急的危险情形，如果不加以避免，可能会导致死亡或严重人身伤害。



### 【警告】

潜在的危險情形，需謹慎本操作，操作錯誤可能會導致人身傷害或儀器產生重大問題。



### 【提示】

需要特別強調的信息，可以幫助您更好地使用本儀器，獲得更為準確的測量結果。

### 3 仪器结构

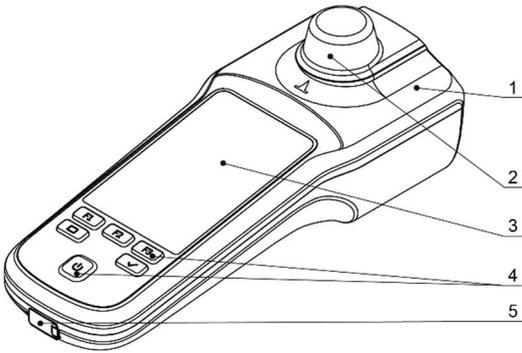


图 3-1 仪器正面示意图

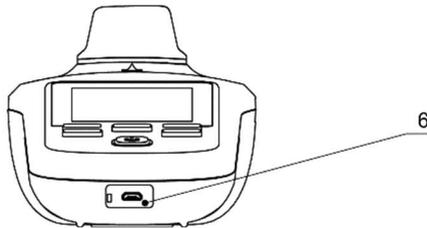


图 3-2 Micro USB 接口示意图

## 4 仪器操作

### 4.1 屏幕标识

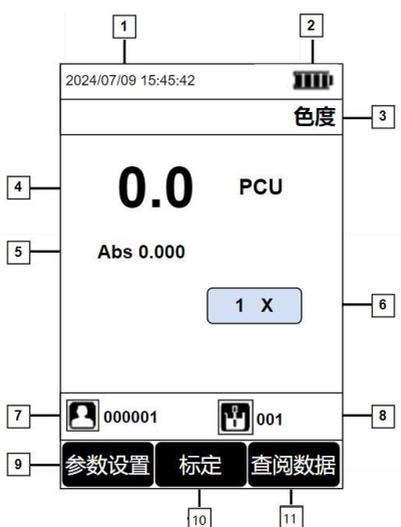


图 4-1 仪器屏幕标识示意图

表 4-1 显示定义表

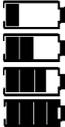
序号	符号	标识意义	备注
1	2024/07/02 15:36:21	时间日期	仪器当前的日期和时间
2		电池电量提示	一格代表电池电量处于(1~25)%状态 两格代表电池电量处于(26~50)%状态 三格代表电池电量处于(51~75)%状态 四格代表电池电量处于(76~100)%状态
3	色度	当前测量方法	仪器所测量的参数

表 4-1 显示定义表（续）

序号	符号	标识意义	备注
4	<b>0.0 PCU</b>	测量结果	仪器所测量的结果
5	<b>Abs 0.000</b>	吸光度	吸光度数据提示
6		稀释倍数	进入稀释倍数设置，可以对稀释倍数数值进行修改，默认值是 1，最高 100
7	 000001	用户 ID	最多支持 6 位数字字符设置
8	 001	样品 ID	可支持自动序列 ID 和手动 ID
9		设置参数	可以调整稀释倍数、用户 ID、样品 ID、自动保存设置及系统参数等
10		标定数据	标定功能界面并展现标定数据
11		查阅数据	可按数据存储时间或存贮编号进行查阅

## 4.2 按键功能

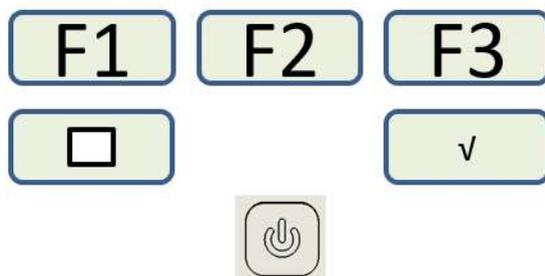
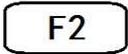
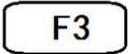


图 4-2 仪器按键示意图

仪器采用轻触开关按键，共有 6 个按键，具体功能如下：

表 4-2 仪器按键功能说明

序号	按键	说明	备注
1		电源开 关键	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 关机状态下：按一下→开机</li> <li>■ 开机状态下：长按 5s→关机</li> </ul>
2		F1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 软功能键，对应屏幕上对应的功能</li> </ul>
3		F2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 软功能键，对应屏幕上对应的功能</li> </ul>
4		F3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 软功能键，对应屏幕上对应的功能</li> </ul>
5		校零/ 取消键	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 待机状态下：短按→校零，吸光度清零</li> <li>■ 查阅状态下：短按→取消，返回待机状态</li> <li>■ 其它状态下：短按→取消，返回待机状态</li> </ul>
6		测量/ 确认键	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 待机状态下：短按→开始测量，显示测量值</li> <li>■ 其它状态下：短按→等同于“确认”</li> </ul>

## 4.3 仪器基本操作

### 4.3.1 开关机

按  开机，开机后，即进入初始界面。注意：此时测量池内发光管为点亮状态。

如果仪器无法开机，可能是内置锂电池电量不足，请使用随机提供的充电器连接充电，等待 15 分钟后再开机。

本仪器使用 6 个轻触按键操控仪器，您可借助屏幕显示对应功能完成相应的操作。使用完毕，按住  键 5 秒以上即可关机。

### 4.3.2 仪器预热

建议用户开机后不要立即测试，等待约 15 分钟，待光源稳定后进行测量或标定等操作。

### 4.3.3 参数设置

在待机界面或者测量界面下，按“参数设置”键设置相关参数，具体如下：

- 选择色度单位：PCU、Hazen、mg Pt L<sup>-1</sup>；
- 稀释比设置：设置溶液的稀释倍数。默认 1，最高 100；
- 用户 ID 设置：设置用户 ID，6 位数字字符（000001~999999）；
- 样品 ID 设置：设置样品 ID，可自动序列 ID（001-999）或手动 ID（000001~999999）；
- 自动保存设置：设置是否自动保存结果；
- 系统参数：设置系统时间、设置通信参数、设置蜂鸣器、设置背光亮度、设置自动关机、恢复出厂设置、查看当前版本。

## 4.3.4 系统参数设置

### 4.3.4.1 设置系统时间

设置系统日期与时间，可调整：年、月、日、时、分、秒。

### 4.3.4.2 设置通信参数

设置仪器的波特率，可选择（4800、9600、14400、19200、38400、57600、115200）bps 波特率，方便与 PC 或打印机连接。

与雷磁水质分析采集软件连接时默认 9600 波特率。

### 4.3.4.3 设置蜂鸣器

“开启”或“关闭”。

在“开启”状态下，按键有效时蜂鸣器会鸣叫。

### 4.3.4.4 设置背光亮度

背光亮度可输入范围 50~255，其它数值无效。

适当的亮度有利于可视度和降低功耗。

### 4.3.4.5 设置自动关机

仪器支持自动关机功能。自动关机功能打开后，如果用户在一段时间后进行没有进行操作，仪器将自动关机。

仪器自动关机时间：0~60 分钟，仪器默认 5 分钟未操作自动关机，时间设为 0 时表示关闭仪器自动关机功能。

### 4.3.4.6 恢复出厂设置

恢复出厂设置界面，有三个设置：

- 恢复全部出厂设置：恢复全部设置及数据到出厂状态；
- 恢复默认校准曲线：恢复校准曲线到出厂状态；
- 清空全部贮存数据：清空全部贮存数据。

#### 4.3.4.7 查看当前版本

进入查看当前版本界面后，仪器会显示当前版本号。

#### 4.3.5 清零

每次开机或长时间不操作需进行清零，待光源稳定后进行以下操作：

- 1) 取一只干净的比色瓶，用零色度水反复润洗几次后，加零色度水至“”标识处，旋紧瓶盖，用软布擦净比色瓶上的水迹和指印；
- 2) 将标识对准仪器△标志放入比色池中，盖紧遮光盖；
- 3) 待吸光度值稳定后，按“□”键，仪器进入清零界面，按“√”键确认。仪器完成清零操作后，吸光度值直接变为 0.000，无论之前是否有过测试，清零操作后，浓度读数显示为“----”。

##### 【提示】



- 每次开机或长时间未测量后，建议进行清零操作，待仪器稳定后进行清零操作；
- 比色瓶身“”标识朝向仪器△标志；
- 比色瓶不可用刷子等清洗，避免造成比色瓶内外壁划痕。

#### 4.3.6 标定

仪器保存上次校准数据，同时可恢复默认校准曲线，不标定也可进行测量。

实际测量时，如果对测量数据有疑惑时可用标准色度溶液重新标定。操作如下：

- 1) 将装有零色度水的比色瓶放入仪器中，待吸光度值稳定后，按“□”键，仪器进入清零界面，按“√”键确认；





**【提示】**

仪器默认使用出厂内置的校准曲线，当用户进行自定义标定后，将使用用户自定义的标定曲线。若要使用出厂内置曲线，可恢复默认曲线。

#### 4.3.7 测量

执行清零操作后，即可进行样品测量，按以下步骤操作：

- 1) 用待测水样反复润洗比色瓶几次后，加待测水样至“”标识处，旋紧瓶盖，用软布擦净比色瓶上的水迹和指印；
- 2) 将该标识对准仪器  $\Delta$  标志放入比色池中，盖紧遮光盖；
- 3) 待吸光度值稳定后，按“ $\checkmark$ ”键进行测量，仪器显示样品的色度值；
- 4) 测试完的比色瓶应立即用纯水清洗干净，晾干以备下次使用。



**【提示】**

- 清零操作需观察吸光度值是否已经稳定，待稳定后执行清零；
- 测试低色度水样，测试样品前需执行清零操作；
- 测试低色度水样，清零与测试样品应使用同一只比色瓶，以避免比色瓶之间的差异带来的测量误差。

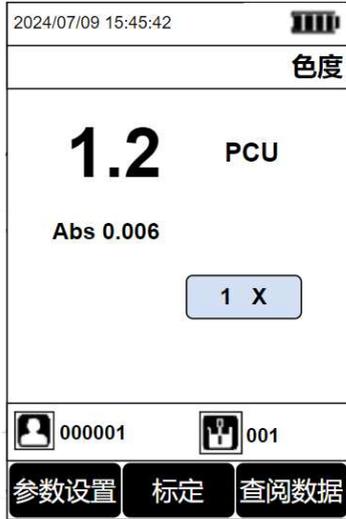


图 4-4 测量显示示意图

**注意：**

- 若水样中色度浓度超过仪器测量范围，则需将水样稀释至仪器测量范围内，再进行测量。稀释水样测量时需设置稀释倍数；
- 如水样浑浊，需放置澄清，亦可用离心法或用滤膜过滤以去除悬浮物，但不能用滤纸过滤，因滤纸可吸附部分溶解于水的颜色。

#### 4.3.8 数据存储和查阅

本仪器支持测量结果存储和查阅功能，可进行手动存储和自动存储测量数据，且对存储数据进行查阅和删除。仪器允许存储 200 套测量结果，仪器支持按照存贮编号、存贮时间等查阅条件的设置，待查阅条件设置完成后，可通过“搜索”键开始搜索。仪器会按照设定的查阅条件将符合条件的结果采用表格的方式显示出来。

#### 4.3.8.1 查阅存储结果

在待机状态下，短按“查阅数据”键进入存储数据界面，仪器会显示查阅参数，查阅方式以及时间范围。您可通过“↓”、“设置”键设置相应查阅条件，通过“搜索”键搜索符合条件的数据。通过短按“↑”、“↓”选择当前页面数据，长按“↑”、“↓”向前或向后翻页。数据默认按照最新的数据在前排序（时间序）。

按“□”键可退出查阅，并返回待机界面。

对于查阅的数据可以通过操作按键进行打印输出操作等。



图 4-5 查阅数据设置示意图

序号	测量时间	测量结果
1	2024/07/09 14:48:35	0.0 PCU
2	2024/07/09 14:48:32	9.5 PCU
3	2024/07/09 14:48:25	16.2 PCU
4	2024/07/09 14:48:15	20.0 PCU

图 4-6 查阅结果示意图

#### 4.3.8.2 数据操作

在查阅结果界面，按“↑”或“↓”选中数据后，可按“操作”键查阅详情、删除数据或输出数据：

- 1) 查阅详情；

测量时间: 2024/07/09 14:48:15
测量人员: 000001
测量参数: 色度
样品ID: 001
吸光度: 0.055
浓度: 10.1 PCU
稀释比: 1 X

图 4-7 查阅详情示意图

- 2) 删除当前数据；

3) 输出当前数据;

输出当前数据展示:

\*\*\*\*\*

-----  
Current Time:2024/06/24 13:59:38

Operator: 000008

Model: DGB-421F

SW Version: Ver 1.00  
-----

.....SAMPLE INFO

Sample ID: 014

.....RESULT

Measure Time: 2024/06/24 13:57:56

Operator: 000008

Absorbancy: 0.503

Result: 101PCU

Dilution Ratio: 1  
-----

4) 删除全部检索数据 (该项需二次确认);

5) 输出全部检索数据 (该项需二次确认);

输出全部检索数据展示:

\*\*\*\*\*

-----  
Current Time:2024/06/24 13:59:38

Operator: 000008

Model: DGB-421F

SW Version: Ver 1.00  
-----

.....MATCHED INFO

Matched Num: 002

No.001

.....SAMPLE INFO

Sample ID: 014

.....RESULT

Measure Time: 2024/06/24 13:57:56

Operator: 000008

Absorbancy: 0.503

Result: 101PCU

Dilution Ratio: 1  
-----

No.002

.....SAMPLE INFO

Sample ID: 013

.....RESULT

Measure Time: 2024/06/24 13:54:56

Operator: 000008

Absorbancy: 0.007

Result: 1.9PCU

Dilution Ratio: 1  
-----

- 6) 删除本参数全部数据（该项需二次确认）；
- 7) 输出本参数全部数据（该项需二次确认）。

### 4.3.9 PC 机通讯

仪器支持通过 USB 接口与装有雷磁水质分析仪数据采集软件的 PC 机通讯，按照软件操作说明将测量结果保存至 PC 机。



图 4-8 雷磁水质分析仪数据采集软件界面图

## 5 注意事项

### 5.1 仪器的维护

- 为确保仪器的正常稳定工作，用户应小心对待使用的比色瓶，特别是在放入或者取出比色瓶时，尽量做到轻拿轻放，避免使用很大的力量，因为比色瓶是易碎物品，容易损坏，特别是装有溶液的比色瓶，一旦损坏，有可能对您造成伤害、严重影响仪器的性能等；
- 仪器开机进入测量后，等待一段时间再开始样品测量；
- 建议重新开机后进行“清零”操作，防止仪器由于漂移产生测量误差；
- 仪器应放置在坚固平稳的工作台上，防止振动对仪器测量的影响；
- 仪器不可受到阳光的照射，周围应无发热体存在；
- 比色瓶及瓶盖使用完毕后，应及时先用去离子水清洗干净。

### 5.2 常见故障排除

表 5-1 故障现象与故障排除表

现象	故障原因	排除方法
仪器没有显示	1、电池电量低； 2、电池电量长期不充电耗尽； 3、仪器处于关机状态； 4、仪器已损坏。	1、接充电器后可立即开机； 2、充电约15分钟后可开机使用； 3、按开关键打开仪器； 4、联系售后技术支持部门。
按键没有反应	仪器只对当前有效的按键起作用。	按当前有效的按键。

表 5-1 故障现象与故障排除表（续）

现象	故障原因	排除方法
重复性差	1、比色瓶磨损； 2、每次测量时，比色瓶“▼”未对准仪器△位置； 3、不同比色瓶吸光度有差异； 4、比色瓶放入比色池中没放平稳。	1、购买新的比色瓶； 2、测量时，比色瓶“▼”和仪器△标志对齐； 3、使用同一个比色瓶进行测量； 4、挑选底部平整的比色瓶，放入比色池后再轻按一下比色瓶盖。
测量结果误差大	1、比色瓶内外覆盖一层油； 2、比色瓶磨损； 3、每次测量时，比色瓶“▼”未对准仪器△位置； 4、清零与测试没有使用同一只比色瓶； 5、测量池由于经常使用有灰尘积累影响光源。	1、比色瓶首次使用前在碱性洗涤液中浸泡12h； 2、购买新的比色瓶； 3、测量时，比色瓶“▼”和仪器△标志对齐； 4、低浓度样品的测量，清零与测试使用同一只比色瓶； 5、使用软布小心擦拭测量池，以不影响测量为准。

### 5.3 仪器电源使用说明和维护注意事项

仪器使用可充电锂电池来提供工作电源，电池可通过 MicroUSB 接口进行充电，充电电流最大为 2A。关机状态下完整的充电时间（电池 0 电量到充满）约 5 小时。电量显示的说明如下：

- 开机显示屏右上可见一电池标志，电池内含 4 格黑方块，每格代表 25%电量，显示方块多少代表即时仪器的电量，电池左侧出现闪电标志即表示充电，拔出充电线闪电标志立即消失；

- 仪器在开机不充电时候按键指示灯常亮，充电时候指示灯立即开始以连续 1~4 次闪烁的形式显示充电电量，每个间隔中只有一次闪烁代表电池拥有（1~25）%的电量，连续 4 次闪烁代表（76~99）%，充满指示灯常亮。闪烁的次数与显示屏电池标识内显示的黑方块数量一致；
- 关机连续充电时开关按键指示灯常亮代表电池已经充满，但是开机状态下的连续充电，由于锂电池管理芯片的充放电机制，指示灯不会常亮，关机继续充电一段时间后指示灯常亮，即 100% 充满。

#### **锂电池使用注意事项：**

- 仪器严禁靠近 85℃ 以上高温物体；远离易燃易爆物质；
- 仪器内部严禁进水；
- 仪器在关机状态下会有微量的耗电，如仪器将长期不用，建议在存放前将电量充至 75% 以上，确保有足够的电量提供仪器长时间的微量自耗；长期亏电将损坏电池；
- 仪器锂电池不宜长时间连续充电，关机状态下约 5 小时可充满，观察到开关键指示灯常亮后请及时移除充电线，以防过充产生意外。严禁连续 24 小时不间断充电。

## 6 技术支持

### 6.1 技术咨询

仪器在使用过程中，若有技术问题或者相关建议请通过以下途径联系我们：

- 登录官网 [www.lei-ci.com](http://www.lei-ci.com)，进入技术支持界面；
- 登录官网 [www.lei-ci.com](http://www.lei-ci.com)，联系官方客服；
- 拨打客户服务热线：400-827-1953。

### 6.2 操作指导

仪器开箱后的安装使用，我们有详细的操作视频可供参考，可以通过以下途径观看：

- 关注雷磁微信公众号，手机端在线观看操作视频；



- 登录雷磁官网 [www.lei-ci.com](http://www.lei-ci.com)，高清视频下载观看；
- 拨打客服服务热线：400-827-1953。

### 6.3 软件下载

本产品有配套的电脑通信软件，可以通过下述流程进行下载：

- 登录官网 [www.lei-ci.com](http://www.lei-ci.com)，进入技术支持—软件下载页面；
- 搜索仪器型号，选择对应软件点击下载；输入 14 位授权码即可完成下载（授权码见软件卡）。

## 6.4 售后服务

仪器使用过程中，若有问题请通过以下途径联系我们，我们将竭诚为您服务：

- 登录官网 [www.lei-ci.com](http://www.lei-ci.com)，联系官方客服，网上沟通解决问题；
- 拨打客户服务热线：400-827-1953，电话沟通解决问题；
- 微信扫码填写产品质量信息反馈表，我们会在收到反馈后安排工程师与您联系，解决问题；



- 需要维修的仪器您可以选择寄回我公司进行检测维修，也可与我公司维修网点联系，网点详情请拨打客户服务热线：400-827-1953。

## 6.5 配件采购

仪器所需配件见下表，详情见官网 [www.lei-ci.com](http://www.lei-ci.com)。

表 6-1 仪器配套配件

名称	产品描述
494 浊度瓶/比色瓶	直径 $\phi=25\text{mm}$

## 6.6 联系方式

地址：上海市嘉定区安亭镇园大路 5 号 2 幢 1 层

邮编：201805

咨询热线：400-827-1953

企业邮箱：[rex\\_xs@lei-ci.com](mailto:rex_xs@lei-ci.com)

传真：021-39506398

企业 QQ：4008271953

## 7 附录

### 附录 1：色度标准溶液的配制

#### 1. 实验用水

实验用水（以下简称“纯水”）为符合GB/T 6682—2008 《分析实验室用水规格和试验方法》中三级水规格的水，或同等纯度的水。

#### 2. 色度标准溶液储备液的配制

准确称取 1.246g 氯铂酸钾（ $K_2PtCl_6$ ）和 1.000g 干燥的氯化钴（ $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ ），溶于 100mL 纯水中，加入 100mL 盐酸（ $\rho_{20}=1.19g/mL$ ），用纯水定容至 1000mL。此标准溶液的色度为 500PCU。

#### 3. 标定用标准溶液的配制

10PCU 色度标准溶液：准确吸取 2mL 色度标准溶液贮备液（色度为 500PCU）至 100mL 容量瓶中，用纯水定容至刻度线；

100PCU 色度标准溶液：准确吸取 20mL 色度标准溶液贮备液（色度为 500PCU）至 100mL 容量瓶中，用纯水定容至刻度线。

#### 【注意事项】

1. 全量程范围内，用户可选择 10PCU、100PCU、500PCU 三点标定，也可根据实际水样浓度，选择接近待测液浓度的标准溶液进行标定；
2. 色度在 100PCU 以下，标定和测量使用同一个比色瓶，每次标定/测量前需用待测液润洗比色瓶 1-3 次；色度在 100PCU 以上时可使用不同的比色瓶标定和测量；
3. 低色度水样测试时，推荐标定 10PCU，且清零、标定和测试使用同一只比色瓶；清零步骤很重要，应待数据稳定后清零；实验前应用纯水彻底清洗比色瓶，必要时可提前用酸（如 1+1 盐酸）浸泡后再用纯水润洗干净；水样测试时，先用待测试水样反复润洗比色瓶 2~3 次后再进行测试。

## 附录 2：USB 相关驱动以及安装说明

如果用户使用我公司提供的专用软件，则按照软件说明书上的要求操作即可。如果用户的电脑上没有安装相关的 USB 驱动软件，则可按以下步骤操作：

- 1) 本仪器使用 FTDI 公司的 USB to UART 转换芯片 FT232R 作为 USB 通讯接口，因此要安装相关的 USB 驱动程序，用户可以联系我公司销售部门、官方客服或拨打客户服务热线，也可以自己到 FTDI 公司网站 (<http://www.ftdichip.cn>) 下载最新版本的 USB 驱动程序；
- 2) 安装驱动成功后，用仪器提供的 USB 连接线连接仪器至 PC 机，打开仪器，如果是第一次连接 PC 机，则 PC 机上发现硬件并弹出安装驱动等提示。用户可以查看 PC 机的设备管理器的串口(我的电脑\管理\设备管理器\端口\)，上面新增 USB Serial Port(COMx)的标识，表示驱动已经安装成功，上面的 COMx 的 x 表示串口号，否则需要重新安装驱动或者下载最新版本的 USB 驱动；
- 3) 本仪器使用标准的 RS-232 通讯，格式为：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。

### 附录 3：串口打印机的选购

- 打印机需支持标准 RS-232 接口；
- 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；
- 可选择热敏打印机，也可选择针式打印机。

支持 RS-232 标准的打印机有两大类，一类为热敏打印机，打印快速；配置打印纸分为普通热敏打印纸和长效热敏打印纸。使用普通热敏打印纸打印的数据仅可用于短期保存，时间久字体会模糊；长效热敏打印纸使用成本相对较高，但是打印的数据可长期保存；另一类为针式打印机，打印速度偏慢，声音较响，需定期更换色带，但是打印的数据可长期保存，常用于打印比较重要的数据。

为了您方便快速地选到适配的打印机，请咨询客户服务热线 400-827-1953 选购。

产品说明书版本号：202401