

黑白密度计

说明书

目 录

仪器概况	1
技术指标	1
标准配置	2
选配件	2
仪器示意图	2
使用方法	3
一、测量密度值:	3
二、观察试样:	3
三、串口校准功能:	3
3.1 选择串口	3
3.2 选择密度片点数	3
3.3 读设备版本号	3
3.4 删除校准	4
3.5 校准	4
密度计视窗显示含义	5
注意事项	5

仪器概况

我公司研发生产的黑白密度计，是采用电脑高科技的优良产品。它具有 LED 照明电路，性能好，使用时长，读数正确、稳定性好。光源盖可拆卸，方便用户自行清理灰尘。操作方便等一系列特点。产品遍及无损检测、印刷等多种行业。每台仪器均随机附有标准密度片，用于验证仪器测量的正确度。串口校准功能。自带校准功能，可以匹配不同标准的密度片。

工作原理：透射式黑白密度计是进行光学密度测量的仪器，简单(光学透射式原理)。

技术指标

★ 密度范围

D=0.00 — 4.00 (DM3010)

D=0.00 — 4.50 (DM3010A)

D=0.00 — 5.00 (DM3011)

★ 光孔尺寸

直径 2mm

★ 显示形式

三位数字显示

★ 读数稳定性

0.02

★ 示值误差

0.0<D≤2.0 时，误差≤±0.02

2.0<D≤4.0 时，误差≤±1%

4.0<D≤5.0 时，误差≤±0.05

★ 照明灯光源

27 颗 LED

★ 通讯接口

RS232 串口，可选配 USB 转接线

★ 功耗

约 25W

★ 电源

50~60Hz、220V±10%

★ 工作环境

温度 0℃~40℃

相对湿度≤85%

★ 采样时间

0.8 秒

★ 重量

约 2.1kg

★ 外型尺寸

260×265×110(长×宽×高)

标准配置

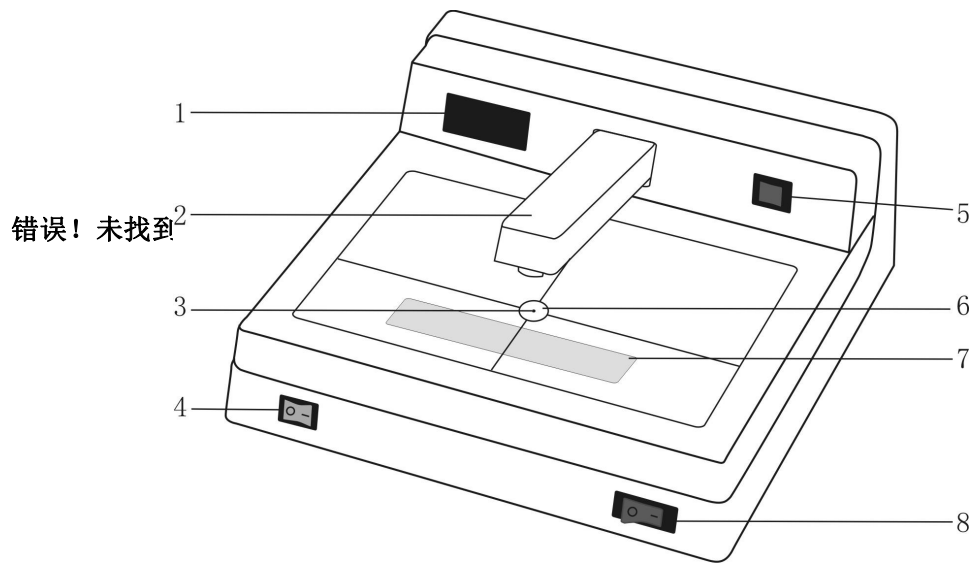
- | | |
|----------------|-------------|
| 1. 黑白密度计主机 1 台 | 6. 仪器箱 1 个 |
| 2. 密度片 1 套 | 7. 说明书 1 份 |
| 3. 电源线 1 条 | 8. 合格证 1 份 |
| 4. 通讯线 1 条 | 9. 保修卡 1 份 |
| 5. 通讯光盘 1 张 | 10. 装箱单 1 份 |

选配件

标准密度片

USB 通讯包

仪器示意图



- | | | | | |
|-------|-------|--------|---------|--------|
| 1、显示窗 | 2、测量臂 | 3、光孔 | 4、照明灯开关 | 5、调零按钮 |
| 6、光源壳 | 7、照明灯 | 8、电源开关 | | |

使用方法

一、测量密度值：

- 1、密度计在接通电源后，按动右下方电源开关，显示窗将显示“—”。仪器应预热 5 分钟。
- 2、不放试样，按下测量臂，显示窗显示“E.1”。继续按住测量臂，同时按下仪器右上方红色调零按钮，显示窗显示“0.00”。
2 秒后松开测量臂，仪器已进入密度值测量阶段。
- 3、将被测试样对准光孔，按下测量臂，显示窗将显示被测密度值。
- 4、当使用仪器所配的标准密度片时，应先校准零点，即先将不带密度片的基准点对准光孔，按下测量臂，同时按下调零按钮，显示窗显示“0.00”，然后，再进行其他点测量。

二、观察试样：

打开仪器左下方照明开关，点亮仪器的 LED 照明灯，就可观察被测试样。

三、串口校准功能：

使用非本机器携带的密度片时，或者用户使用一段时间后，发现仪器有误差时，要进行仪器校准。本仪器可以通过自带的校准软件进行校准，适应不同的密度曲线。（操作方法见软件说明）

附件：仪器校准操作方法说明

概述：该软件用于校准本公司生产的黑白密度计，校准过程需要有一片标准密度片。

原理：该软件根据密度片的标准值，和密度计的本底测量值，拟合出校准曲线，用于补偿硅光电池的非线性，并把该曲线特征值传输给仪器。

3.1 选择串口

使用标配串口通讯线则使用默认串口 1，如使用 USB 转接线，请先安装转接线驱动，连接好线后，打开设备管理器中的端口一栏可查看所使用的 USB 串口号。

3.2 选择密度片点数

根据实际使用的标准密度片的点数进行选择，支持 5 点，7 点，8 点，10 点，12 点，14 点，16 点，18 点，21 点。（以 13 点密度片为例，点数选择 14 点，第一点标准值和测量值都需要输入 0.00）

3.3 读设备版本号

选择串口后，按此按钮可读出设备版本号，同时可检测是否与密度计通讯良好。如果通讯正常会返回版本号并显示在下面的文本框中，同时密度计视窗显示 E. 5。



3.4 删除校准

仪器内存有校准曲线，采集校准测量值之前需要先删除密度计内原校准值。按此按钮可删除仪器内原校准曲线。删除成功后密度计视窗将显示 E. 4。

关机再开机后密度计视窗显示 nnn，表示密度计内没有校准曲线，测量值是本底测量值。

关机再开机后密度计视窗显示 ---，表示密度计内存有校准曲线，测量值是经过补偿修正的。

3.5 校准

1 准备一片合格的标准密度片。

2 将密度片的标准值和仪器的本底测量值键入对应文本框中。在键入的过程中需要按照从小到大依次键入。

级数:	1	2	3	4	5	6	7	8
标准值:	0.000	0.040	0.250	0.450	0.670	0.870	1.080	1.300
测量值:	0.000	0.050	0.270	0.490	0.720	0.910	1.130	1.350

注意：采集校准测量值之前必须先删除密度计内原校准值!

3 按下校准按钮，会弹出校准曲线方程对话框，用户可在该对话框中查看需要下载到机器中的校准参数。



4 按下确认下载按钮，软件向密度计传输校准数据，完成校准后密度计视窗将显示 E. 3，校准完成。

密度计视窗显示含义

显示	代表意义
E.1	校零提示
E.2	测量超限提示
E.3	校准下载成功提示
E.4	删除校准数据成功提示
E.5	读版本号成功提示

注意事项

1. 黑白密度计属精密测量仪器，使用和保管时应注意防尘、防潮、防酸碱物质。仪器应远离强电磁场。
2. 光孔容易落入灰尘，使用一段时间后，如发现校准仪器时不出现 0.00 时，用户可以用胶带打开光源壳，再用棉签沾酒精轻轻擦拭发光二极管上的灰尘，以保障仪器正常使用。
3. 仪器所附的密度片应注意保持清洁，用户只有在对仪器读数产生怀疑时，才需启用此密度片。如测量值不正确，可利用自带的校准软件对密度计进行校准。
4. 显示值读数超出规定密度范围时，测量数据仍具参考价值。
如有质量问题请与生产厂家联系。