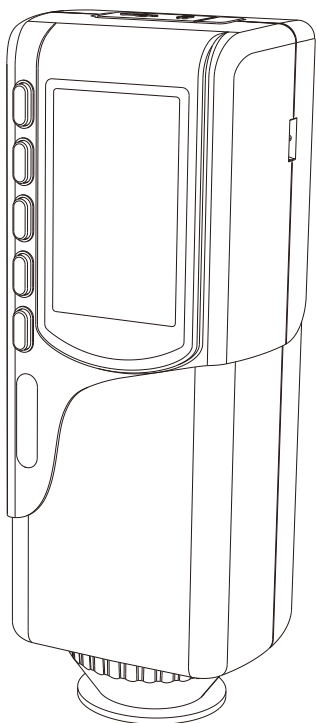


反射率测定仪&白度仪

使 用 说 明 书

OPERATION MANUAL



安全符号

本手册中或产品机身标签上采用以下符号，避免因本仪器的使用不当而引发意外事故。

	表示与安全警告或注意事项相关的说明。 仔细阅读这类说明，以确保安全且正确地使用本仪器。
	表示与触电危险相关的说明。 仔细阅读这类说明，以确保安全且正确地使用本仪器。
	表示与火灾危险相关的说明。 仔细阅读这类说明，以确保安全且正确地使用本仪器。
	表示一项禁止执行的操作。绝对不可执行此操作。
	表示一个指令。 该指令必须严格执行。
	表示一项禁止执行的操作。切勿拆卸本仪器。
	表示一个指令。 务必将AC 适配器从交流电插座上拔出。

注意：

- 未经本公司授权，严禁复印或复制本手册的全部或部分内容。
- 本手册的内容如有变更，恕不另行通知。
- 编制本手册时，我们已经尽了最大的努力来确保其内容的准确性。若您有任何疑问或发现任何错误，请联系您的零销商或本公司的授权维修机构。
- 本公司对因使用本仪器不当而造成的所有后果概不承担任何责任。

请妥善保管本手册，以备随时参考

安全措施

为了确保正确使用本仪器，请仔细阅读并严格遵守以下要点。

 **警告：**若不遵守以下要点可能会对人身安全造成危险

	1. 切勿在有可燃或易燃气体（汽油等）的地方使用本仪器，否则可能会引起火灾。 2. 切勿让液体或金属物体进入本仪器，否则可能会引起火灾或触电。如果液体或金属物体进入了本仪器，请立即关闭电源，拔下AC适配器插头，并联系最近的授权维修机构。 3. 请勿用力弯曲、扭曲或拉扯AC适配器的电源线。请勿刮擦或改装电源线，或在电源线上放置重物，否则可能会损坏电源线，进而引起火灾或触电。 4. 切勿用湿手插拔AC适配器插头，否则可能会造成触电。 5. 若仪器或AC适配器受损、冒烟或发出异味，切勿继续使用本仪器，否则可能会引起火灾。在这种情况下，应立即关闭电源，从交流电插座上拔下AC适配器插头，并联系最近的授权维修机构。 6. 切勿将样本测量端口径直对着面部进行测量，否则可能损坏眼睛。切勿将仪器放在不稳定或倾斜的表面上，否则可能会导致仪器滑落或翻倒，造成人员受伤。
	1. 请确保始终使用标配的AC适配器或选配的AC适配器，并将其连接至具有额定电压和频率的交流电插座。如果使用非指定的其他AC适配器，可能会损坏仪器，也可能引起火灾或触电。 2. 注意不要将手卡到仪器的凹口中，否则可能会卡住手指，导致人员受伤。
	1. 请勿自行拆卸或改装本仪器或AC适配器，否则可能会引起火灾或触电。
	1. 如果本仪器长时间不用，请将AC适配器插头从交流电插座上拔出。如AC适配器插脚上有积尘或水渍，应清理干净再使用，否则可能会引起火灾或触电。 2. 将AC适配器插头从交流电插座上拔出时，请确保始终握住插头本身，避免拉扯电源线，可能会损坏电源线以及引起火灾或触电。

目录

概述	1
注意事项	1
一、按键及接口说明	2
二、操作说明	4
2.1 电池使用说明	4
2.2 开关机	4
2.3 黑白校正	4
2.4 显示模式	7
2.4.1 模式设置	9
2.4.2 容差设置	10
2.5 测量定位	14
2.6 反射率测量	15
2.6.1 反射率标样测量	15
2.6.2 反射率试样测量	15
2.7 遮盖度测量(反射率仪)	16
2.7.1 白底测量	16
2.7.2 黑底测量	17
2.8 白度测量(白度仪)	18
2.8.1 白度标样测量	18
2.8.2 白度试样测量	19
2.9 黄度测量(白度仪)	19

目录

2.9.1 黄度标样测量	19
2.9.2 黄度试样测量	20
三、系统功能说明	21
3.1 查看记录	21
3.1.1 查看反射率记录	21
3.1.2 查看遮盖度记录 (反射率仪)	23
3.1.3 查看白度记录 (白度仪)	24
3.1.4 查看黄度记录 (白度仪)	26
3.2 黑白校正	27
3.3 记录删除	27
3.4 平均测量	29
3.5 显示模式	30
3.6 功能设置	30
3.6.1 测量自动保存	31
3.6.2 语言选择	31
3.6.3 时间设置	31
3.6.4 蜂鸣器	35
3.6.5 屏幕背光时间	35
3.6.6 屏幕背光亮度	36
3.6.7 恢复出厂设置	37
3.6.8 关于仪器	37

目录

四、仪器日常维修及保养	37
五、技术参数	38
5.1 产品特点	38
5.2 技术规格	38
附录	39
1. 物体颜色	39
2. 反射率	40
3. 白度	40
4. 黄度	41
5. 遮盖度	41

概述

本仪器是本公司独立开发的完全拥有自主知识产权的国产测定仪器。依据CIE (国际照明委员会) 标准、国家标准研制开发,是一款使用方便、性能稳定、测量快速且精准的测定仪器。本仪器使用内置锂电池供电,也可使用DC外部电源供电。

本仪器具有以下优点:

- 1) 内置黑白板参数,无需每次都进行黑白校正,简化了操作步骤;
- 2) 更高的重复性精度: $\Delta R0.1$ 以内 (仪器预热校正后,以间隔5s测量白板30次平均值);
- 3) 定位:采用十字架定位技术,能迅速对准被测量部位;
- 4) 便携式结构, $\Phi 20\text{mm}$ 平台测量口径 (可定制 $\Phi 10\text{mm}$ 测量口径),适用于更多测量场合;
- 5) 测量时可自动保存数据,操作快捷。
- 6) 精确、稳定、便携式结构,让测量更简单。

注意事项

- 1) 本仪器属于精密测量仪器,在测量时,应避免仪器外部环境的剧烈变化,如在测量时应避免周围环境光照的闪烁、温度的快速变化等;
- 2) 在测量时,应保持仪器平稳、测量口贴紧被测物体,并避免晃动、移位,本仪器不防水,不可在高湿度环境或水雾中使用;
- 3) 保持仪器整洁,避免水、灰尘等液体、粉末或固体异物进入测量口径内及仪器内部,应避免对仪器的撞击、碰撞;
- 4) 仪器使用完毕,应将仪器、白板放进仪器箱,妥善保存;
- 5) 仪器应存放在干燥、阴凉的环境中;
- 6) 用户不可对本仪器做任何未经许可的更改。任何未经许可的更改都可能影响仪器的精度、甚至不可逆的损坏本仪器。

一、按键及接口说明

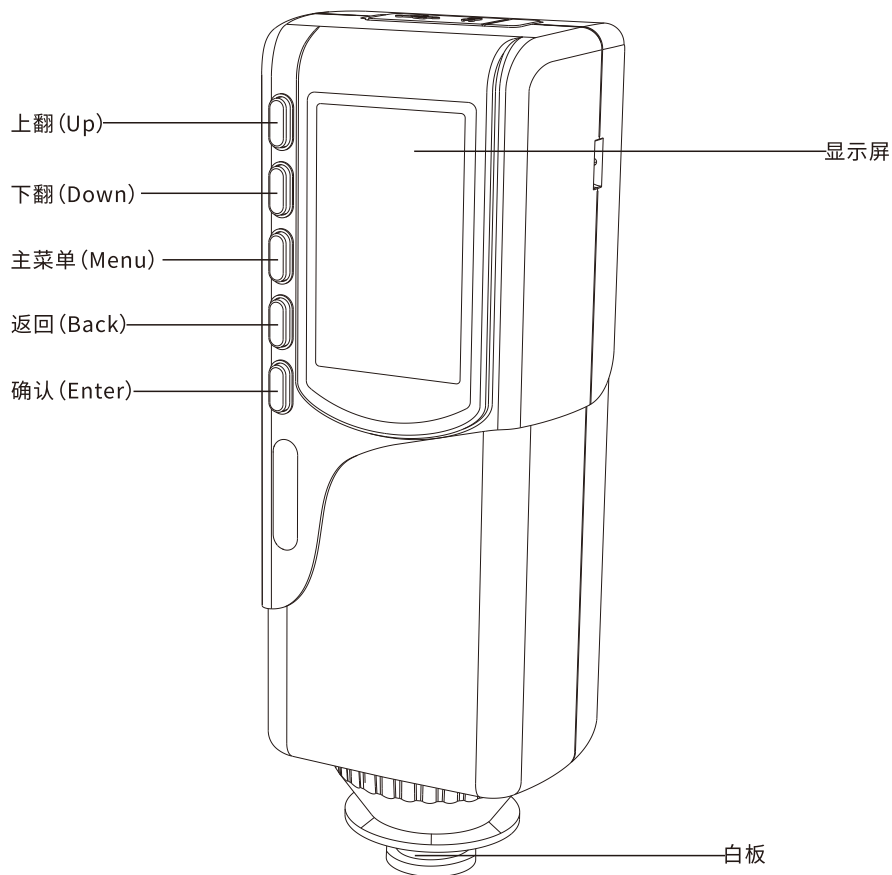


图1 按键接口示意图 (正面)

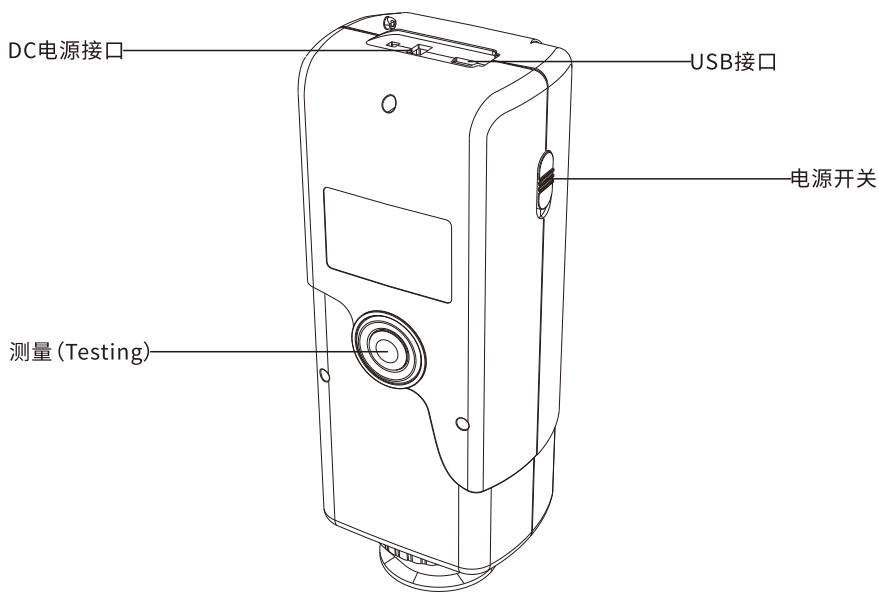


图2 按键接口示意图(背面)

按键及接口介绍：

- 1) 按键功能：上翻(↑)、下翻(↓)、主菜单(≡)、返回(←)、确认(↵)；
- 2) 电源开关：推动电源“1/0”开关拨动至“1”的位置，仪器上电开机，电源“1/0”开关拨动至“0”的位置，仪器断电关机；
- 3) 显示屏：TFT 真彩 2.8inch@ (16:9)，用于显示测量数据；
- 4) 白板：白板校正时，根据提示将测量口径对准白板贴紧，确保校正过程中将测量口径与白板紧密贴合；
- 5) 测量按键：待机模式短按测量键唤醒系统，测量模式短按测量键开启测量；
- 6) DC电源接口：用于接入外部电源。外接电源适配器的规格为5V==2A；
- 7) USB接口：用于与PC连接对锂电池进行充电，或者连接USB接口型电源适配器充电。

二、操作说明

2.1 电池使用说明

- 1) 锂电池规格为Li-ion 3.7V==0.5A,容量为3200mAh;
- 2) 对锂电池进行充电时,本仪器必须外接电源适配器或USB接口连接上PC端;
- 3) 在对电池进行充电时,在显示界面右上角有动态电池图标进行充电提示;
- 4) 本仪器使用内置锂电池,切勿私自拆卸,否则将有可能损坏本仪器。

2.2 开关机

推动电源“1/0”开关拨动至“1”的位置,仪器上电开机,显示屏将会点亮并显示Logo界面。
电源“1/0”开关拨动至“0”的位置,仪器断电关机。

开机状态(电源“1/0”开关拨动至“1”)下,如长时间未进行任何操作,仪器会自动进入睡眠状态,此时按“测量”键或者任意按键,唤醒仪器进入工作状态。

开机完成后,稍等数秒,仪器将自动进入当前测量模式下的测量界面,如图3所示,为遮盖度模式下的白底测量界面。



图3 遮盖度白底测量界面

注意:长时间不使用仪器时,请关闭电源。

2.3 黑白校正

按“主菜单”键进入主菜单界面,在主菜单中通过“上翻”、“下翻”键,将光标定位在“黑白校正”上,按“确认”键进入黑白校正界面,

如图4所示。通过“上翻”、“下翻”键,选择“白板校正”、“黑板校正”。



图4 黑白校正界面

白校正时,如图5所示,根据提示请将测量口径对准白板贴紧,并确保校正过程中测量口径与白板紧密贴合,如测量口径与白板未对齐贴紧,可能导致白板校正失败。



图5 白板校正界面

按“确认”键或按“测量”键进行白校正。校正过程中,也可根据需要按“返回”键取消校正。正确校正后提示白板校正成功,如图6所示。

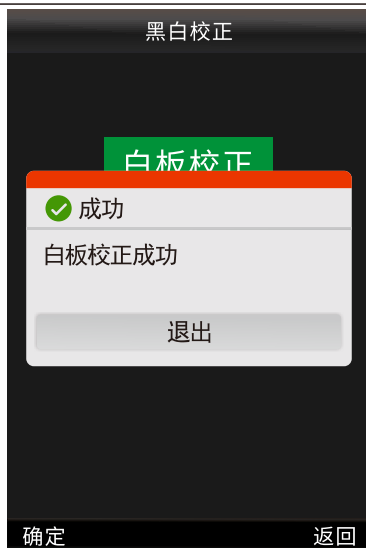


图6 白板校正成功

注意: 白板编号和仪器一一对应, 在白板校正界面有“白板编号”号码显示。

白校正完成, 在黑白校正界面选择“黑板校正”, 进入黑校正界面, 如图7所示。黑校正时, 根据提示请将测量口径对空(对空要求请参阅图8下方的“注意”事项)。

按“确认”键或按“测量”键进行黑校正。校正过程中, 也可根据需要按“返回”键取消校正。正确校正后提示黑板校正成功, 如图8所示, 按“返回”键进入主菜单界面。

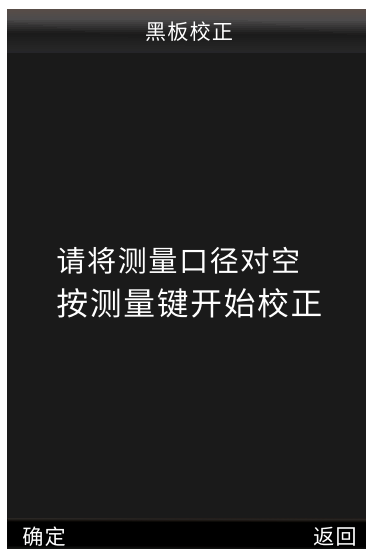


图7 黑板校正界面

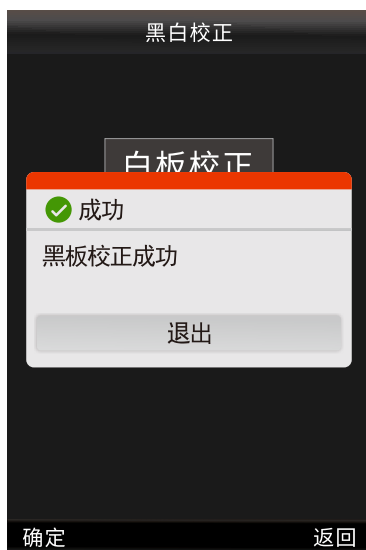


图8 黑板校正成功

注意：

1. 仪器对空进行“黑校正”时，周围必须为较暗的、无明亮光照的环境，仪器对空方向1米内不存在遮挡物。
2. 本仪器无需强制进行黑白校正，开机即可测量。建议首次使用、温差环境大幅改变、长期未使用后再用或发现仪器测量数据不准确时，才需进行黑白校正。

2.4 显示模式

在主菜单界面通过“上翻”、“下翻”键，将光标定位在“显示模式”上，按“确认”键进入显示模式设置界面，如图9为反射率仪显示模式界面、图9-1为白度仪显示模式界面。



图9 显示模式设置界面(反射率仪)



图9-1 显示模式设置界面(白度仪)

2.4.1 模式设置

反射率仪：在显示模式界面选择“模式设置”，可以设置反射率模式和遮盖度模式切换，如图10所示。通过“上翻”、“下翻”键，将光标定位在“反射率模式”或“遮盖度模式”上，按“确认”键即进入对应的测量模式。

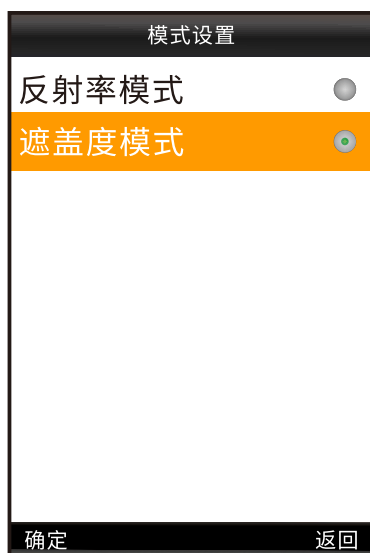


图10 模式设置界面 (反射率仪)

白度仪：在显示模式界面选择“模式设置”，可以设置反射率模式和白度模式、黄度模式切换，如图10-1所示。通过“上翻”、“下翻”键，将光标定位在“反射率模式”、“白度模式”或“黄度模式”上，按“确认”键即进入对应的测量模式。



图10-1 模式设置界面 (白度仪)

2.4.2 容差设置

在显示模式界面, 反射率仪可进行“反射率容差”、“遮盖度容差”设置。白度率仪可进行“反射率容差”、“白度容差”、“黄度容差”设置。

通过“上翻”、“下翻”键, 将光标定位在“反射率容差”上, 按“确认”键进入反射率容差设置界面, 如图11所示。



图11 反射率容差设置界面

通过“上翻”、“下翻”键,可选择“关闭”或“打开”。

将光标定位在“关闭”上,按“确认”键,关闭容差提示。关闭容差提示功能后,在反射率试样测量时,将不提示测量结果判断。

将光标定位在“打开”上,按“确认”键进入反射率容差数值设置界面,如图12所示。



图12 反射率容差数值设置界面

通过“上翻”、“下翻”键可对光标所在的数字进行加、减操作,调至所需数字,按下“确认”键,光标将移到下一位数字,当光标处在最后一位数字上时,按“确认”键将保存所作的设置,并返回到上层界面。若不想设置或修改容差,可按“返回”键回到上层界面。

反射率容差设置完成,在反射率试样测量时,仪器根据用户设置的容差值,自动判断总色差 ΔR 值是否合格。若总色差 ΔR 值小于容差值为合格,大于容差值为不合格。如图13所示, ΔR 值大于反射率容差值显示不合格。



图13 反射率试样测量界面

遮盖度容差的设置方法与反射率容差的设置方法相同，如图14所示。



图14 遮盖度容差设置界面 (反射率仪)

遮盖度容差设置完成,在黑底测量时,仪器根据用户设置的容差值,自动判断遮盖度值是否合格。若遮盖度值小于容差值为合格,大于容差值为不合格。如图15所示,遮盖度值大于遮盖度容差值显示不合格。

若关闭遮盖度容差,在黑底测量时,将不提示测量结果判断。



图15黑底测量界面

白度容差和黄色容差设置方法与反射率容差设置相同,如图16、17所示。



图16 白度容差设置界面(白度仪)



图17 黄度容差设置界面(白度仪)

白度和黄度容差设置完成,在白度和黄度测量时,仪器根据用户设置的容差值,自动判断 ΔYI 值是否合格。 ΔYI 值小于容差值为合格,大于容差值为不合格。

若关闭白度和黄度容差,在白度和黄度试样测量时,将不提示测量结果判断。

2.5 测量定位

本仪器可通过测量口的测量光斑进行定位,方法如下:

进入测量界面后,然后按下“测量”键并保持,此时测量光斑将出现,通过观察光斑与被测样品位置的对准程度,同时将测量口靠近被测样品并调整位置可实现对准。

定位后,松开“测量”键,仪器将在1.5秒内完成测量,并显示被测样品的颜色参数。

2.6 反射率测量

2.6.1 反射率标样测量

在显示模式界面的“模式设置”中选择反射率模式，仪器进入反射率测量模式。

在主菜单界面按“返回”键，进入“反射率标样测量”界面，如图18所示。此时，将测量口径对准贴紧反射率标样样品，按下“测量”键，色差仪获得标样样品的反射率数据。



图18 反射率标样测量界面

2.6.2 反射率试样测量

在反射率标样测量界面，按“确认”键，仪器进入反射率试样测量界面，如图19所示，将测量口径对准贴紧反射率试样样品进行反射率试样测量，按下“测量”键，色差仪获得试样样品的反射率数据。



图19 反射率试样测量界面

2.7 遮盖度测量(反射率仪)

2.7.1 白底测量

在显示模式界面的“模式设置”中选择遮盖度模式，仪器进入遮盖度测量模式。

在主菜单界面按“返回”键，进入“白底测量”界面，如图20所示。此时，将测量口径对准贴紧白底样品，按下“测量”键，色差仪获得样品的白底数据。



图20 白底测量界面

2.7.2 黑底测量

在白底测量界面,按“确认”键,仪器进入黑底测量界面,如图21所示,将测量口径对准贴紧黑底样品进行黑底测量,按下“测量”键,色差仪获得样品的黑底数据。



图21 黑底测量界面

2.8 白度测量 (白度仪)

在显示模式界面的“模式设置”中选白度模式，仪器进入白度测量模式。

2.8.1 白度标样测量

在主菜单界面按“返回”键,进入“白度测量”界面,如图22所示。此时,将测量口径对准贴紧标样样品,按下“测量”键,色差仪获得标样的白度数据。



图22 白度标样测量界面

2.8.2 白度试样测量

在白度标样测量界面,按“确认”键,仪器进入白度试样测量界面,如图23所示,将测量口径对准贴紧试样样品进行白度试样测量,按下“测量”键,色差仪获得试样的白度数据。



图23 白度试样测量界面

2.9 黄度测量(白度仪)

在显示模式界面的“模式设置”中选黄度模式,仪器进入黄度测量模式。

2.9.1 黄度标样测量

在主菜单界面按“返回”键,进入“黄度测量”界面,如图24所示。此时,将测量口径对准贴紧标样样品,按下“测量”键,色差仪获得标样的黄度数据。



图24 黄度标样测量界面

2.9.2 黄度试样测量

在黄度标样测量界面，按“确认”键，仪器进入黄度试样测量界面，如图25所示，将测量口径对准贴紧试样样品，按下“测量”键，色差仪获得试样的黄度数据。

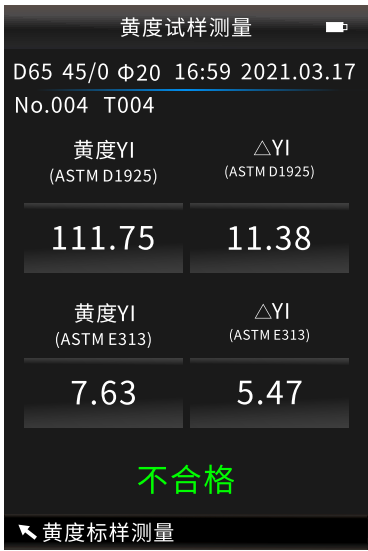


图25 黄度试样测量界面

三、系统功能说明

在测量界面按“返回”键进入主菜单,在其它界面连续按“返回”键进入主菜单,也可以直接按“主菜单”键进入主菜单界面。从主菜单可以进入各子菜单实现所有的系统功能设置。系统功能包括“查看记录”、“黑白校正”、“记录删除”、“平均测量”、“显示模式”、“功能设置”等。如图26所示。



图26 主菜单界面

3.1 查看记录

在查看记录界面,反射率仪可以查看反射率测量记录和遮盖度测量记录;白度仪可以查看反射率测量记录、白度记录和黄度记录。

3.1.1 查看反射率记录

1) 查看反射率记录

在主菜单的“查看记录”中选择反射率记录,如图27所示,为反射率标样数据记录,通过“上翻”、“下翻”键可查看不同的反射率标样数据,图中“T001”为标样序号。选择某一反射率标样后,按“确认”键查看此反射率标样记录下的反射率试样数据,如图28所示,图中No.001为反射率试样测量的序号。



图27 反射率标样记录



图28 反射率试样记录

2) 反射率标样记录调入为反射率测量标样

在反射率标样记录界面中,找到所需的标样数据,按下“主菜单”键,此时,该标样记录被调入测量界面作为标样,按下“确认”键,则可以开始进行在该反射率标样下的反射率试样测量。

3) 反射率试样记录调入为反射率测量标样

在反射率试样记录界面中,找到所需的试样数据,按下“主菜单”键,此时,该试样记录被调入测量界面作为反射率标样,按下“确认”键,则可以开始进行在该反射率标样下的反射率试样测量。

3.1.2 查看遮盖度记录(反射率仪)

1) 查看遮盖度记录

在主菜单的“查看记录”中选择遮盖度记录,如图29所示,为白底数据记录,通过“上翻”、“下翻”键可查看不同的白底数据,图中“T006”为白底序号。选择某一白底记录后,按“确认”键查看此白底记录下的黑底数据,如图30所示,图中No.001为黑底测量的序号。



图29 白底记录



图30 黑底记录

2) 白底记录调入为遮盖度测量白底

在白底记录界面中,找到所需的白底数据,按下“主菜单”键,此时,该白底记录被调入测量界面作为白底,按下“确认”键,则可以开始进行在该白底下的黑底测量。

3) 黑底记录调入为白底

在黑底记录界面中,找到所需的黑底数据,按下“主菜单”键,此时,该黑底记录被调入测量界面作为白底,按下“确认”键,则可以开始进行在该白底下的黑底测量。

3.1.3 查看白度记录(白度仪)

白度记录的查看方法与反射率记录查看方法相同。如图31、32为白度的标样和试样记录。



图31 白度标样记录



图32 白度试样记录

3.1.4 查看黄度记录 (白度仪)

黄度记录的查看方法与反射率记录查看方法相同。如图33 34为黄度的标样和试样记录。



图33 黄度标样记录



图34 黄度试样记录

3.2 黑白校正

黑白校正作为色度数据测量的基准,务必要准确进行,否则将影响测量数据的有效性。

建议首次使用、温差环境大幅改变、长期未使用后再用或发现仪器测量数据不准确时,需进行黑白校正。

黑白校正方法,请参照2.3节内容。

3.3 记录删除

在主菜单界面中选择“记录删除”进入记录删除界面,如图35为反射率仪的删除记录界面,图35-1白度仪的删除记录界面。通过“上翻”、“下翻”键选择删除相关记录,按“确认”键进入删除记录提示界面。再按“确认”键删除记录,若不想删除,按“返回”键。

注意:记录删除后将无法恢复数据,请慎重操作,以防误删需要的历史记录。



图35 删除记录界面 (反射率仪)

1) 全部记录删除

选择“全部记录删除”时, 将删除仪器中的全部记录。

2) 反射率全部试样删除

选择“反射率全部试样删除”时, 将删除仪器中的全部反射率试样记录。

3) 遮盖度全部黑底删除

选择“遮盖度全部黑底删除”时, 将删除仪器中的全部遮盖度黑底记录。

4) 反射率删除

选择“反射率删除”时, 将删除仪器中的全部反射率记录, 包括反射率全部标样记录和试样记录。

5) 遮盖度删除

选择“遮盖度删除”时, 将删除仪器中的全部遮盖度记录, 包括全部白底记录和黑底记录。



图35-1 删除记录界面 (白度仪)

1) 全部记录删除

选择“全部记录删除”时,将删除仪器中的全部记录。

2) 反射率全部试样删除

选择“反射率全部试样删除”时,将删除仪器中的全部反射率试样记录。

3) 白度全部试样删除

选择“白度全部试样删除”时,将删除仪器中的全部白度试样记录。

4) 黄度全部试样删除

选择“黄度全部试样删除”时,将删除仪器中的全部黄度试样记录。

5) 反射率删除

选择“反射率删除”时,将删除仪器中的全部反射率记录,包括反射率全部标样记录和试样记录。

6) 白度删除

选择“白度删除”时,将删除仪器中的全部白度记录,包括全部白度标样记录和试样记录。

7) 黄度删除

选择“黄度删除”时,将删除仪器中的全部黄度记录,包括全部黄度标样记录和试样记录。

3.4 平均测量

在主菜单界面中选择“平均测量”进入图36的平均测量设置界面,用户可根据需要对平均测量的次数进行设置。本仪器默认设置为单次测量模式。

平均测量次数可以设置每组0-99次,当设置的平均测量次数为“00”、“01”时,仪器均处于单次测量模式;当设置的平均测量次数为“02-99”之间时,仪器均处于平均测量模式。

通过“上翻”、“下翻”键加减次数,按“确认”键移动光标到下一位进行设置。当光标在最后一位时,按“确认”键保存所作的设置,并返回主菜单界面。

当仪器处于单次测量模式,测量完成获得一条测量结果。

当仪器处于平均测量模式,根据设置的测量次数手动进行多次测量,直至设置的测量次数全部测量完成。测量过程中,每测量完成一次会自动更新平均测量结果,测量完成获得一条平均测量结果。

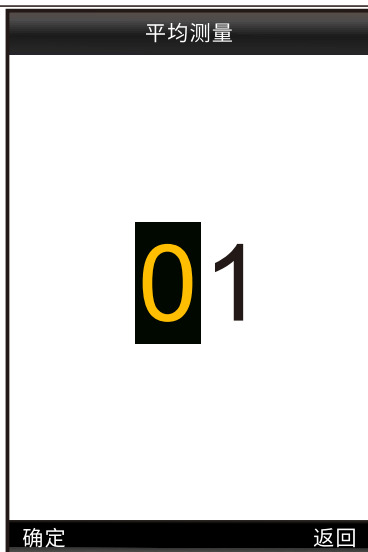


图36 平均测量设置界面

3.5 显示模式

显示模式的设置方法，请参照2.4节内容。

在主菜单界面中选择“平均测量”进入图36的平均测量设置界面，用户可根据需要对平均测量的次数进行设置。本仪器默认设置为单次测量模式。

3.6 功能设置

在主菜单界面中选择“功能设置”将进入功能设置界面，如图37所示，通过“上翻”、“下翻”键进行选择，然后按“确认”键，将进入相应的设置界面进行设置，设置完毕后按下“确认”键将保存所作的设置，并返回上一级菜单界面。

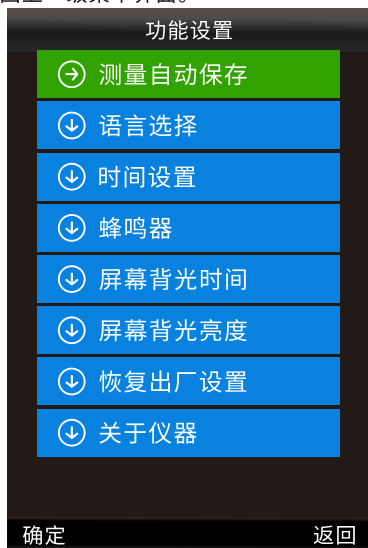


图37 功能设置界面

3.6.1 测量自动保存

在“功能设置”中选择“测量自动保存”，将进入图38的界面，该界面用于设置是否自动保存测量数据，选中“打开”后，仪器每次测量完成自动保存测量数据；选中“关闭”将不进行自动保存，需要手动按“下翻”键保存测量数据。



图38 测量自动保存界面

3.6.2 语言选择

在“功能设置”中选择“语言选择”进入语言选择界面，用户根据需要选择显示语言。通过“上翻”、“下翻”进行选择，按“确认”键将保存所作设置。

3.6.3 时间设置

在功能设置菜单中选择“时间设置”将进入时间、日期和格式选择界面，如图39所示，通过“上翻”、“下翻”键选择要设置的对象，然后按“确认”键进入相应的设置界面。

修改时间和日期后，仪器将不会自动更新时间，如图40所示。若不想更改时间和日期，直接按“返回”键。

在图41、图42中，通过“上翻”、“下翻”键对时间、日期进行加减；在图43、图44中，通过“上翻”、“下翻”选择时间、日期显示格式。按“确认”键将保存所作的设置，并返回上一级菜单。

若不想设置修改时间、日期、格式，按“返回”键回到功能设置界面。



图39 时间日期设置界面

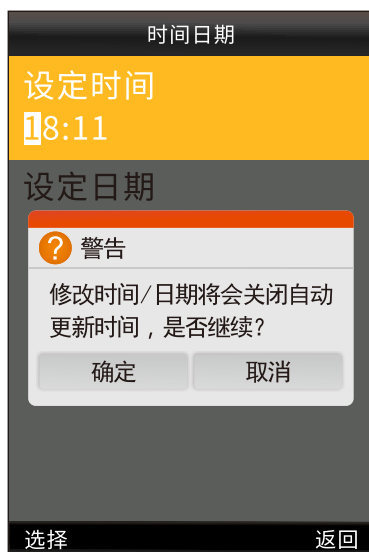


图40 修改时间/日期提示

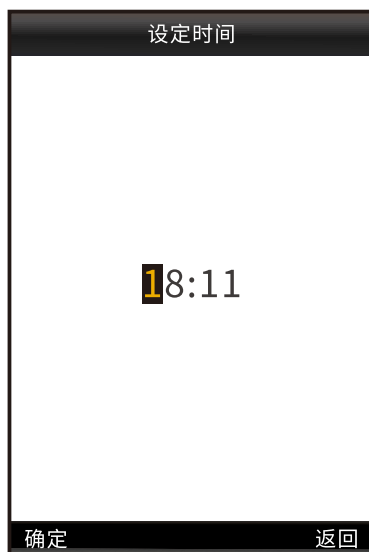


图41 设置时间界面

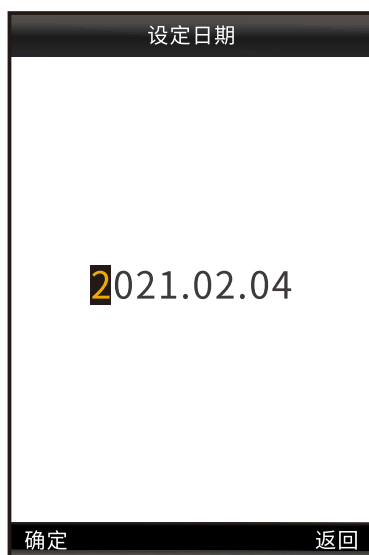


图42 设置日期界面



图43 时间格式设置界面

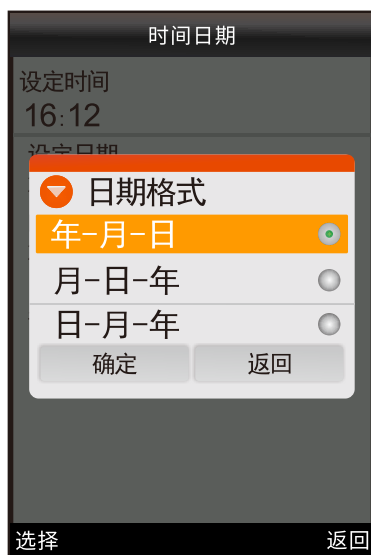


图44 日期格式设置界面

3.6.4 蜂鸣器

在“功能设置”中选择“蜂鸣器”，将进入图45的界面，该界面用于设置蜂鸣器的开关。当蜂鸣器处于打开状态时，每次测量都会响起提示音，关闭状态时测量无提示音。



图45蜂鸣器设置界面

3.6.5 屏幕背光时间

在“功能设置”中选择“屏幕背光时间”，进入屏幕背光时间设置界面，如图46所示。

背光时间分为：“常开”、“5分钟”、“60秒”、“30秒”、“15秒”。如选择常开，则在没有操作时不会自动息屏。如果设置为“5分钟”，则仪器会从最后一次操作计时，5分钟后会息屏，进入节电模式。“60秒”、“30秒”、“15秒”设置项意义同上。

仪器在息屏时间内可以通过短按“测量按键”或任意按键唤醒显示屏。仪器默认屏幕背光时间为“60秒”，使其处于节电模式。

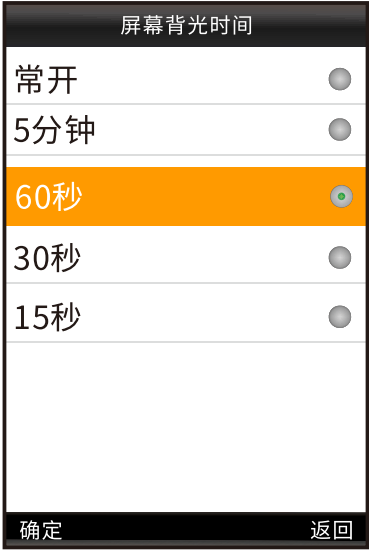


图46 屏幕背光时间设置界面

3.6.6 屏幕背光亮度

在“功能设置”中选择“屏幕背光亮度”，将进入图47的界面，该界面用于设置屏幕背光的明亮程度，方便用户在各种不同环境中的使用。

在屏幕背光亮度界面，通过“上翻”、“下翻”键左右移动亮度调节器，即可调节屏幕亮度。

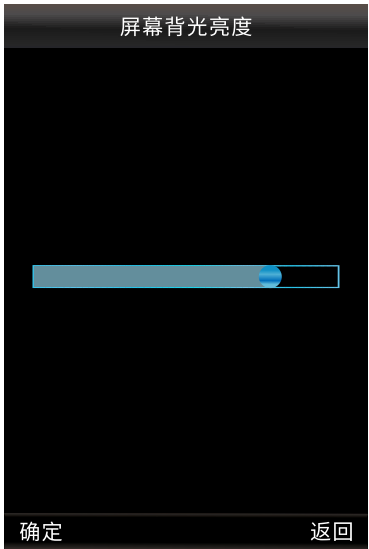


图47 屏幕背光亮度设置界面

3.6.7 恢复出厂设置

在“功能设置”中选择“恢复出厂设置”，将进入图48的界面，按“确认”键，仪器将恢复到出厂的状态，并清空所有记录。

注意：该设置有警告提示，请慎重操作！若不想做恢复出厂设置，直接按“返回”键。

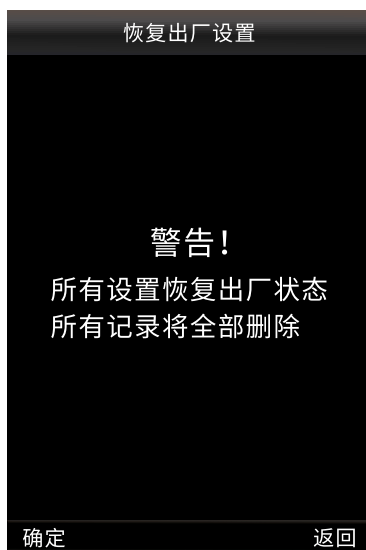


图48 恢复出厂设置界面

3.6.8 关于仪器

显示仪器型号、当前软件版本号等信息。

四、仪器日常维修及保养

1) 本仪器为精密光学仪器，请妥善保管和使用仪器，应避免在潮湿、强电磁干扰、强光、灰尘大的环境下使用和储存仪器。建议在标准实验室环境下使用和储存仪器（温度20摄氏度，1个标准大气压，湿度50~70%RH）。

2) 白板为精密光学元件，要妥善保管和使用，避免用锐物磕碰工作面，避免用污物弄脏工作面，避免在强光下暴晒白板。定期用擦拭布蘸酒精清洁白板工作面，校正时要及时处理掉工作面的灰尘。

3) 为保证测量数据的有效性,仪器整机和白板建议自购买之日起一年,需要到制造厂家或有资质的计量研究院进行计量检验。

4) 请不要私自拆装仪器,如有问题请联系相关售后工作人员,撕毁易撕标贴将会影响仪器售后维护服务。

五、技术参数

5.1 产品特点

- 1. 本仪器充分考虑用户的使用体验,采用人性化设计的主题理念——让测量更简单。
- 2. 采用十字架定位技术,测量定位更方便、快速、准确。
- 3. 本仪器采用新型光电积分球设计,大大提高了测量的重复性精度和稳定性。

5.2 技术规格

照明方式:	45/0(45方向入射/0度接收)符合标准CI E No.15, GB /T 3978
照明光源:	LED光源
感应器:	硅光电二极管
测量口径:	Φ20mm平台测量口径(可定制Φ10mm测量口径)
探测器响应函数:	D65光源x CIE1964 10度Y视觉响应
色度指标:	反射率仪:反射率,遮盖率(不透明度) 白度仪:ISO R457白度,CIE白度,ASTM E313白度,黄度YI,反射率
显示:	反射率仪:反射率差值,合格/不合格结果 白度仪:差值,合格/不合格结果
测量时间:	1.5s
重复性:	ΔR0.1以内(仪器预热校正后,以间隔5s测量白板30次平均值)
台间差:	ΔR 0.5以内(BCRA系列 II 12块色板测量平均值)

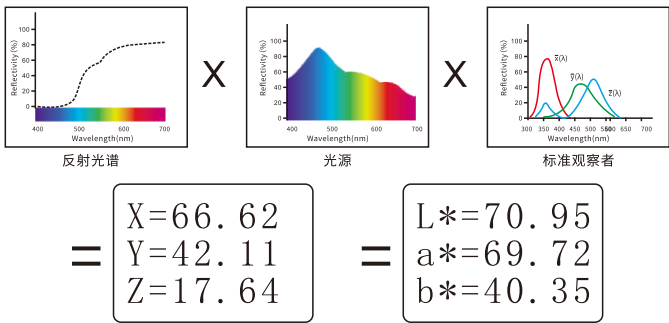
尺寸:	205X67X80mm
重量:	400g
电池电量:	可充电锂离子电池3.7V @ 3200mAh
照明光源寿命:	5年大于160万次测量
显示屏:	TFT 真彩 2.8inch@ (16:9)
存储数据:	100条标样, 5000条试样
操作温度范围:	0~40℃ (32~104°F)
存储温度范围:	-20~50℃ (-4~122°F)
PC软件:	无
标准附件:	电源适配器、说明书、白板盒、腕带
可选附件:	无
注:	若产品参数升级, 将不另行通知。

附录

1. 物体颜色

观察色彩有三要素：照明光源、物体、观察者。这三者任意一个发生变化，都会影响到观察者的色彩感知。当照明光源、观察者不发生变化时，那么物体将决定观察者形成的色彩感知。

物体之所以能影响最终的色彩感知，是因为物体的反射光谱（透射光谱）对光源光谱进行了调制，不同的物体有不同的反射光谱（透射光谱），光源光谱被不同物体的反射光谱（透射光谱）调制获得不同的结果，因为观察者不变，所以呈现不同的颜色，其原理如下图所示。

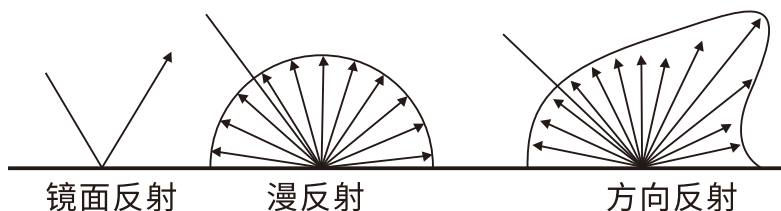


2. 反射率

以理想漫反射体为基准,规定其反射率为100%。在特定的照明接收几何光学条件下,反射能量与入射能量的比值乘以100,即为在该几何光学条件下的反射率。

通常入射光为复合光(比如太阳光由各种波长的光线复合而成),分光测色仪可以测试出每个波长位置的反射率,也可以测试出可见光范围内的经过人眼调制的平均反射率,即附录1.物体颜色图片中提及的人眼三刺激数值Y。

反射率测定仪的探测器是模拟人眼Y视觉响应(CIE 1964 10度Y视觉响应),依靠光电积分原理研制而成,其测试反射率为可见光范围内(400~700nm)的经过人眼视觉调制的平均反射率。



3. 白度

颜色属性通常用三个维度来描述,即亮度、色调、饱和度。但是比较特殊的物体的颜色属性,人们通常只需要关注一个维度就可的,比如纺织行业的棉麻样品,通常人们比较关注棉麻样品白的程度和黄的程度,用于评估棉麻样品的质量和新旧。黄度和白度指标就产生了。

白度 (whiteness) 是表示物质表面白色的程度,以白色含有量的百分率表示。通常情况下以理想漫反射体为基准,规定其反射率为100%,其白度也为100。白度的应用范围很广,比如纺织行业、涂料行业、纸张行业等等,相关的白度标准也很多,约有近百种,侧重点和计算方式也千差万别。不同的白度标准,是没有可比性的。用户在定义或测试白度数值时,一定要注意它的测试条件(光源/观察者角度/几何光学条件)和采用的计算标准,如果上述基准不一致,白度之间是没有可比性的。

4. 黄度

如附录3所述,颜色属性通常用三个维度来描述,即亮度、色调、饱和度。但是比较特殊的物体的颜色属性,人们通常只需要关注一个维度就可的,比如纺织行业的棉麻样品,通常人们比较关注棉麻样品白的程度和黄的程度,用于评估棉麻样品的质量和新旧。黄度和白度指标就产生了。

黄度(YI),也叫黄色指数,是指材料偏离白色的程度,或发黄的程度。黄度可用来控制某些产品质量或老化程度。黄度的应用范围很广,比如纺织行业、涂料行业、纸张行业等等,相关的黄度标准也很多,约有几十种,侧重点和计算方式也千差万别。不同的黄度标准,是没有可比性的。

用户在定义或测试黄度数值时,一定要注意它的测试条件(光源/观察者角度/几何光学条件)和采用的计算标准,如果上述基准不一致,黄度之间是没有可比性的。

5. 遮盖度

遮盖度(Opacity)也叫不透明度,是描述一种材料遮光能力性能指标。如果材料完全不透光,定义该材料的遮盖度为100%,如果材料是完全透光的,比如空气,定义遮盖度为0。

遮盖度的应用范围很广,比如涂料行业、纸张行业等等。在其他条件一定的情况下(价格、厚度等)人们通常想要遮盖度高的材料,遮盖度高意味着质量相对好。

遮盖度常用的方法需要测试样品在白底基准和黑底基准的反射率,用黑底测试样品的反射因数除以白底测试样品的反射因数,再乘以100。

用户在定义或测试遮盖度数值时,一定要注意它的测试条件(光源/观察者角度/几何光学条件)和采用的计算标准,如果上述基准不一致,遮盖度可比性差很多。

