

使用说明书

Operate Manual

目录 CATALOGUE

[一]使用须知	01
[二]注意事项	02
[三]功能描述	03
[四]技术参数	04
[五]外观结构介绍	06
[六]测量流程图	07
[七]软件界面介绍	09
7.1 功能介绍	09
7.2 登陆	12
7.3 向导	14
7.4 校准	20
7.5 测量	21
7.6 设置	23
7.7 数据浏览	31

7.8 个人中心	36
7.9 关于	37
7.10 日志	38
7.11 更新	39
[八]测量界面介绍	40
8.1 雾度/透过率	40
8.2 雾度	41
8.3 透过率	42
8.4 色差	43
8.5 数据	48
8.6 图形	49
8.7 同色异谱	55
8.8 液体色度	56
[九]参数介绍	57
[十]异常处理分析	58
[十一]附件	59
[十二]公司声明	61

使用须知

- 1、本机是一台设计用于测定塑料、薄膜、玻璃制品、LCD面板等透明、半透明平行平面材料的雾度、总透光率、光谱透射性能的仪器。
- 2、本机广泛应用于实验室、工厂、或现场操作，足以在几乎所有应用领域的质量控制中实现最佳的雾度、颜色测量。
- 3、限制性保修的时间段是自购买本仪器开始起(时间:如一年)的时间。如果您的仪器需要服务，请将仪器带到当地的销售部联系我们来进行维修。
- 4、为了避免仪器精度受影响，请不要将仪器私自拆开。如果由于私自拆卸机器或不正确的使用而导致仪器损坏，请用户自行负责。

注意事项

- 1、本机属精密仪器，不能承受跌落导致的碰撞，使用时请放置于相对平整的地方。
- 2、本机不能防潮或抗潮，受潮或液体溅入易损坏本机。
- 3、本机的屏幕是由玻璃制成，受到异常外力或锐器的作用易损坏。
- 4、本公司建议使用原配电源适配器。
- 5、为保障本机正常工作，请不要在过冷或过热的地方存贮和使用，也勿将本机放置在潮湿或阳光长期直射的地方，更不要在强震等恶劣的环境中使用本机，以免发生意外。
- 6、本机是精密仪器，使用时请避开强电磁干扰。
- 7、为保证测量准确，测试时请保持仪器平稳，不要摇晃。
- 8、本机属精密仪器，使用完毕请将仪器关机保管。
- 9、请将仪器存放在干燥的地方。
- 10、禁止对积分球内部进行清洁。
- 11、如果仪器发生故障，请不要尝试自行修理，我们的客户服务部门会快速的为客户提供帮助。

12、本机及说明书如有进一步改进或补充，恕不另行通知。如有疑问，敬请垂询本公司。

功能描述

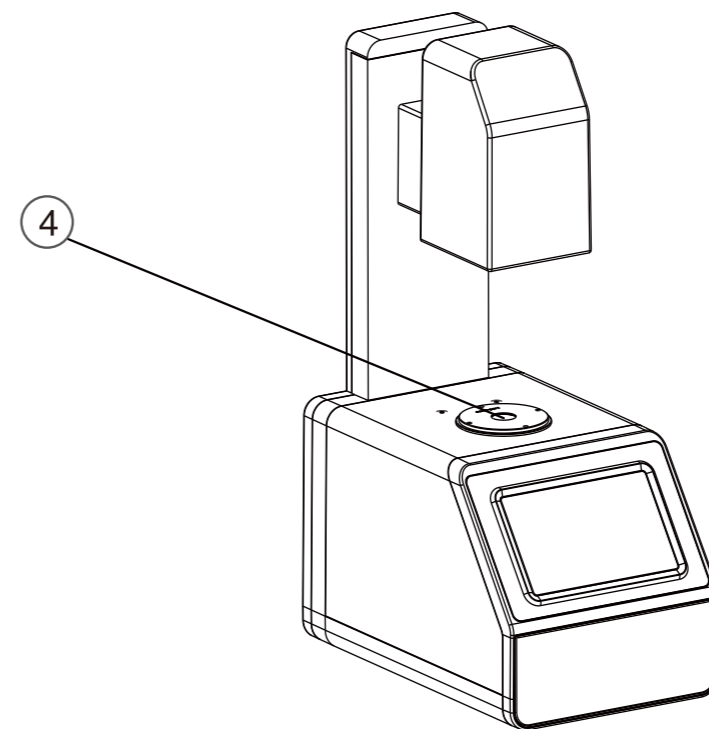
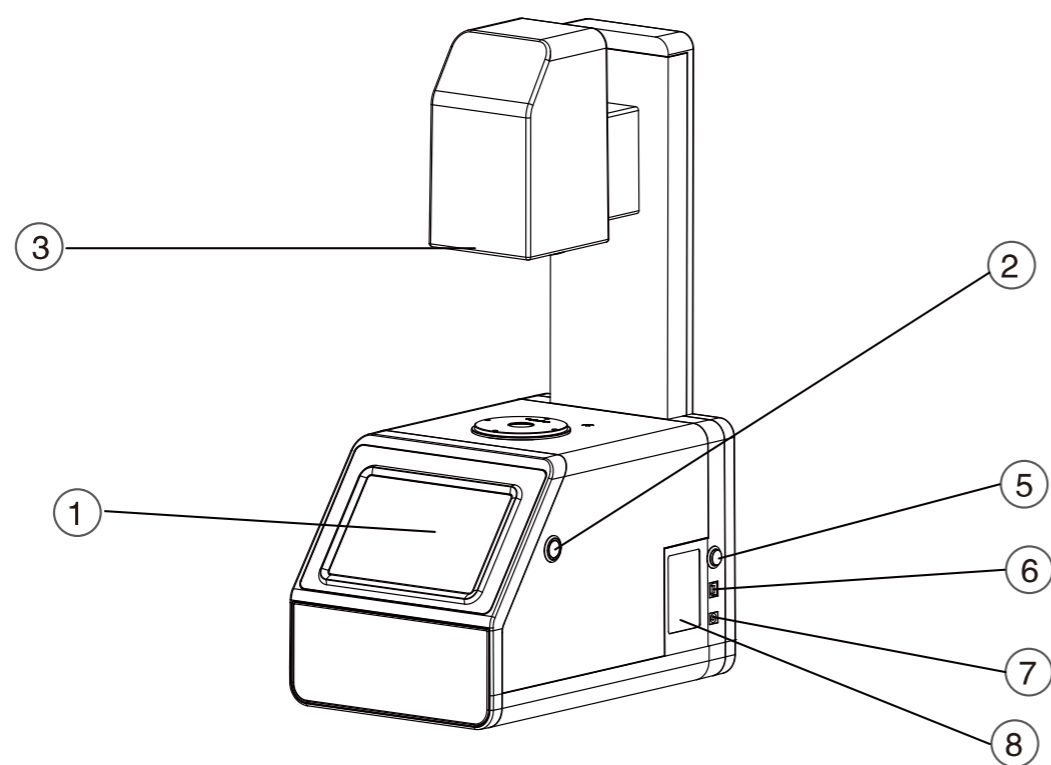
- 1、符合以下测试标准:ASTM D1003/D1044,ISO 13468/ISO 14782,JIS K 7105,JIS K 7361,JIS K 7136,GB/T 2410-2008,JJF 1303-2011;
- 2、满足CIE-A、CIE-C、CIE-D65三种标准照明光源下的雾度与全透过率测量;
- 3、拥有开放式的测量区域，可以满足任意大小的样品测量;
- 4、采用7.0寸电容触摸屏，Android操作系统，拥有良好的人机交互界面;
- 5、提供专业的雾度以及透过率的测量分析软件，可以满足用户对测试数据的分析以及管理;

技术参数

型号	THC-100
光路结构	D/0
波长范围	400-700nm
波长间隔	10nm
测量口径	21mm,7mm
测量条件	光源：CIE-A,CIE-C,CIE-D65,A,C,D50,D55,D65,D75,F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11,F12,CMF,U30,DLF,NBF,TL83,TL84 观察者角度：2°, 10°
测量时间	透过率/雾度约3s，其他色度指标0.6s
测量参数	雾度(HAZE),总透过率(T),光谱透过率，CIE Lab,LCh,CIE Luv,XYZ,Yxy,Hunter Lab,MunsellMI,CMYK,白度WI(ASTM E313-00,ASTM E313-73,CIE/ISO,Hunter,Taube Berger Stensby),黄度YI(ASTM D1925,ASTM E313-00,ASTM E313-73),Tint(ASTM E313-00),同色异谱指数Milm,APHA,Pt-Co(铂钴指数),Gardner(加德纳指数),色差(ΔE^*ab , ΔE^*CH , ΔE^*uv , $\Delta E^*cmc(2:1)$, $\Delta E^*cmc(1:1)$, ΔE^*94 , ΔE^*00)
透光率分辨率	0.01%
透光率精度	优于±1%
透光率重复性	≤0.03（无需预热，以间隔3s测量雾度约为30的标准雾度片30次的标准差）
雾度分辨率	0.01%
雾度精度	优于±1%
雾度重复性	≤0.03（无需预热，以间隔3s测量雾度约为30的标准雾度片30次的标准差）

色差重复性	标准偏差 ΔE^*ab ，0.03以内（测量条件：无需预热校正，以间隔3s测量白玻30次平均值）
铂钴色度分辨率	0.01
铂钴色度量程	0-500
铂钴色度精度	$\leq \pm(5\%H+1)$ ，H为标准值
供电	DC12V/3A
显示屏	7英寸触摸屏，安卓系统
系统语言	14种语言
数据接口	USB(Type-B)
操作温度范围	5~40℃,相对湿度80%或更低(在35℃下),无水气凝结
存储温度范围	-20℃~45℃,相对湿度80%或更低(在35℃下),无水气凝结
仪器外形尺寸	长*宽*高：310mm * 215mm * 540mm
仪器重量	5300g

外观结构介绍



① 显示屏

② 测试键

③ 出光口

④ 测试口

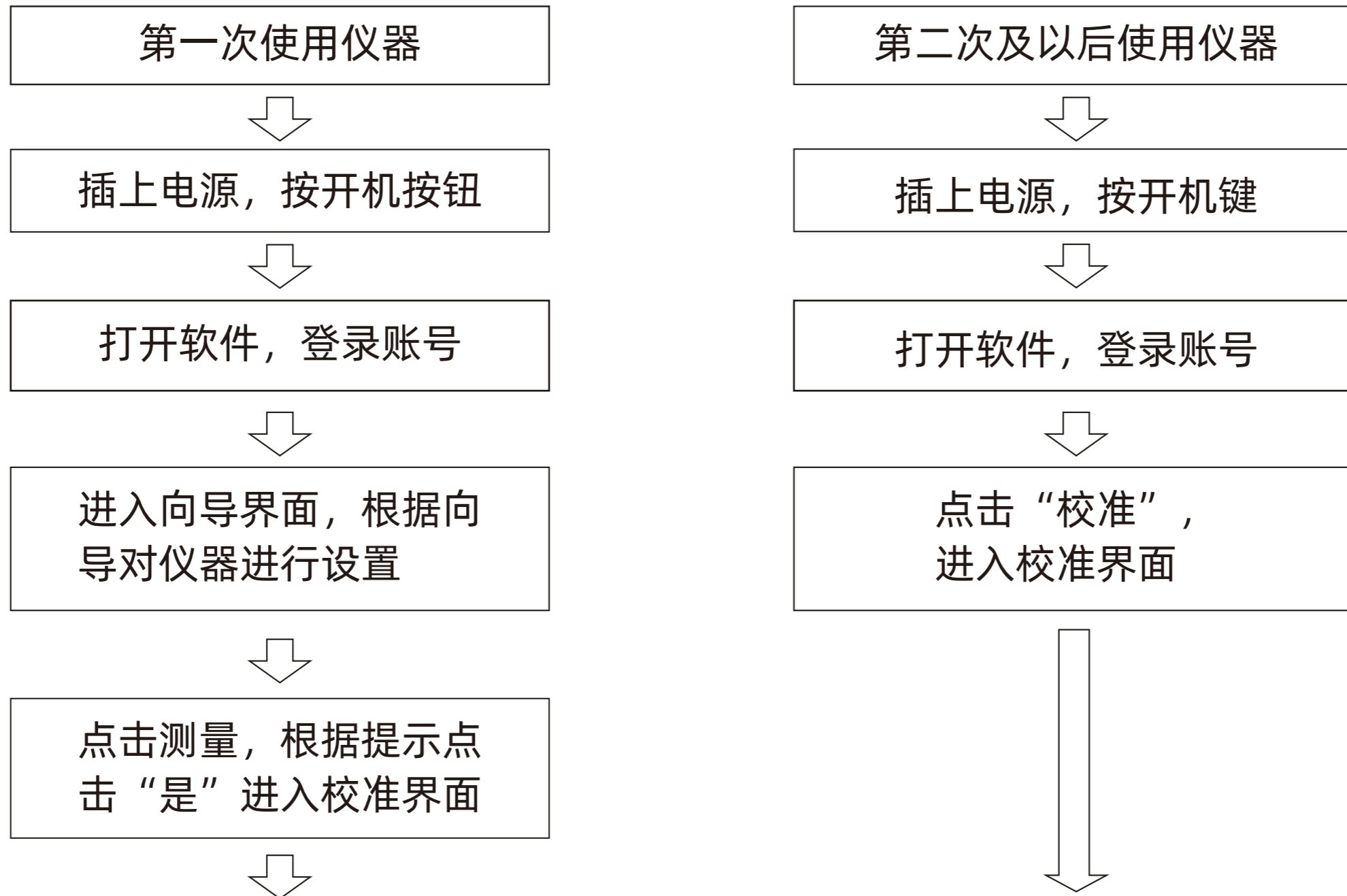
⑤ 电源开关

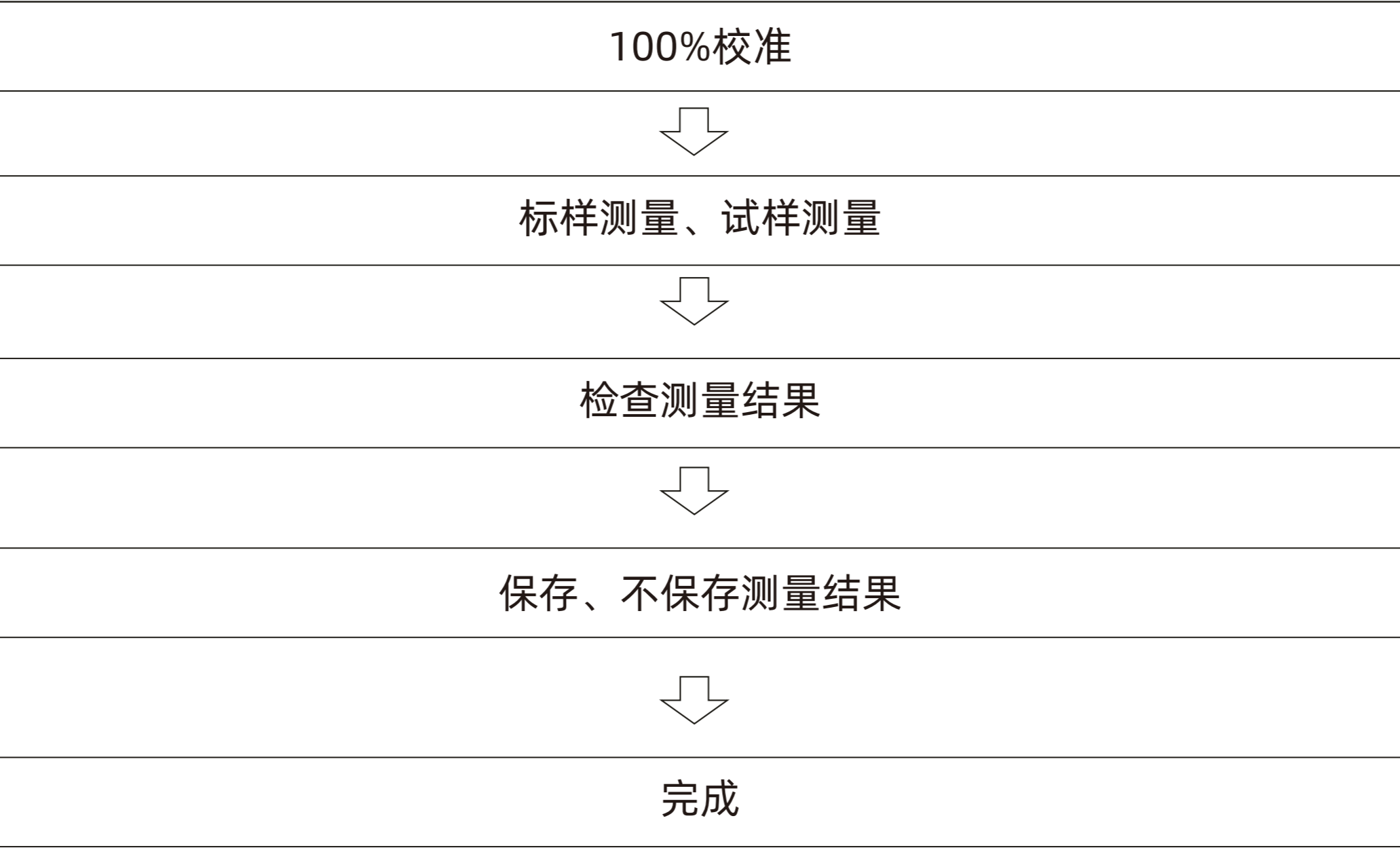
⑥ USB接口

⑦ 电源接口

⑧ 铭牌

测量流程图





软件界面介绍

[功能介绍]

A-1

主界面

软件分为8个模块，分别是:校准、测量、设置、数据浏览、个人中心、关于、日志、更新。

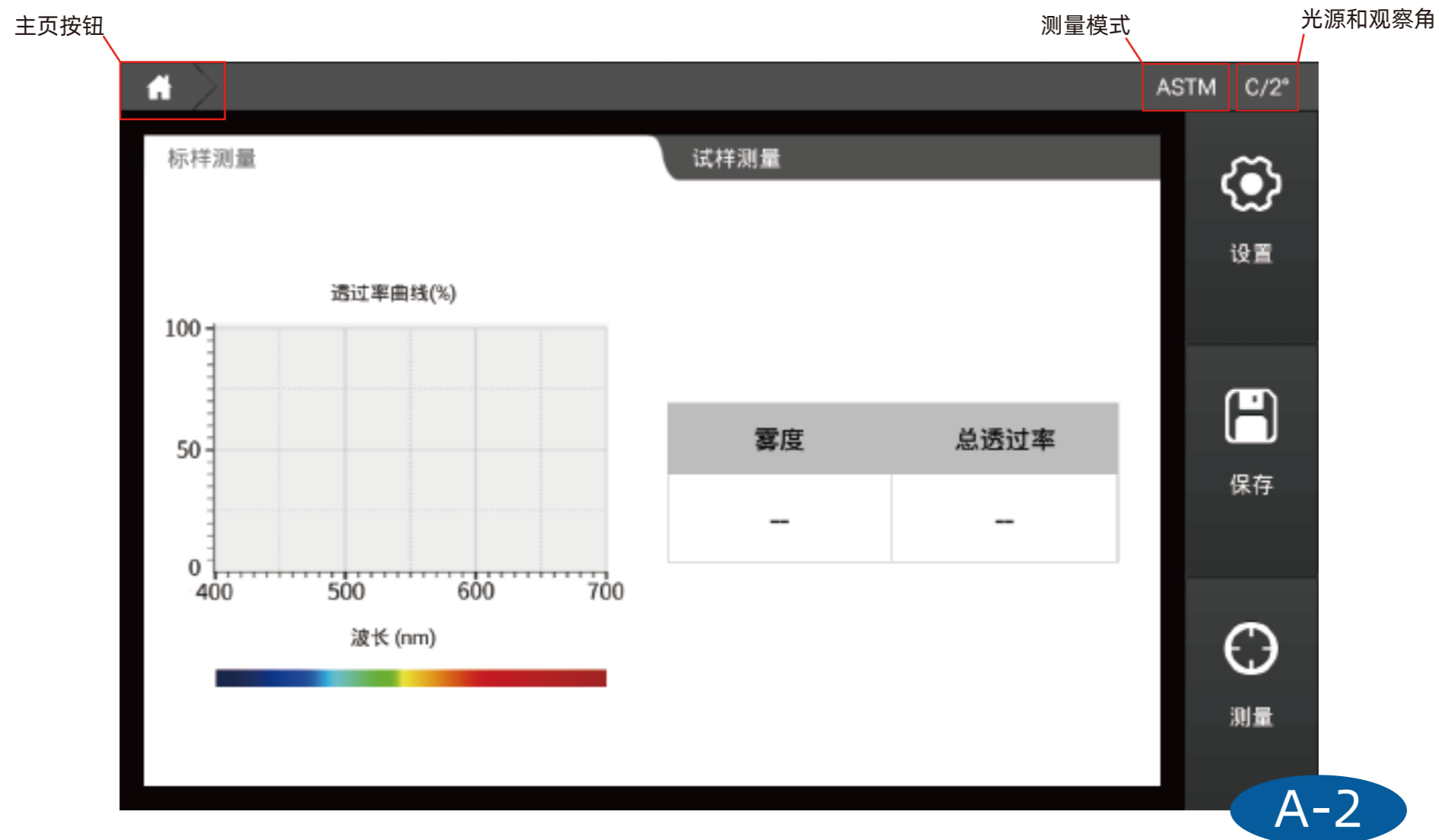


A-1

A-2

标题栏

标题栏从左到右分别为：主页按钮、测量模式、光源和观察角。



[登录]

B-1

本地登录账户为：admin，密码默认为仪器序列号（登录后可以在个人中心进行修改）。

网络登录需要连接网络，使用注册过的账号密码进行登录。

例如仪器序列号是：FA1124B0101，则在登录密码处输入FA1124B0101即可。

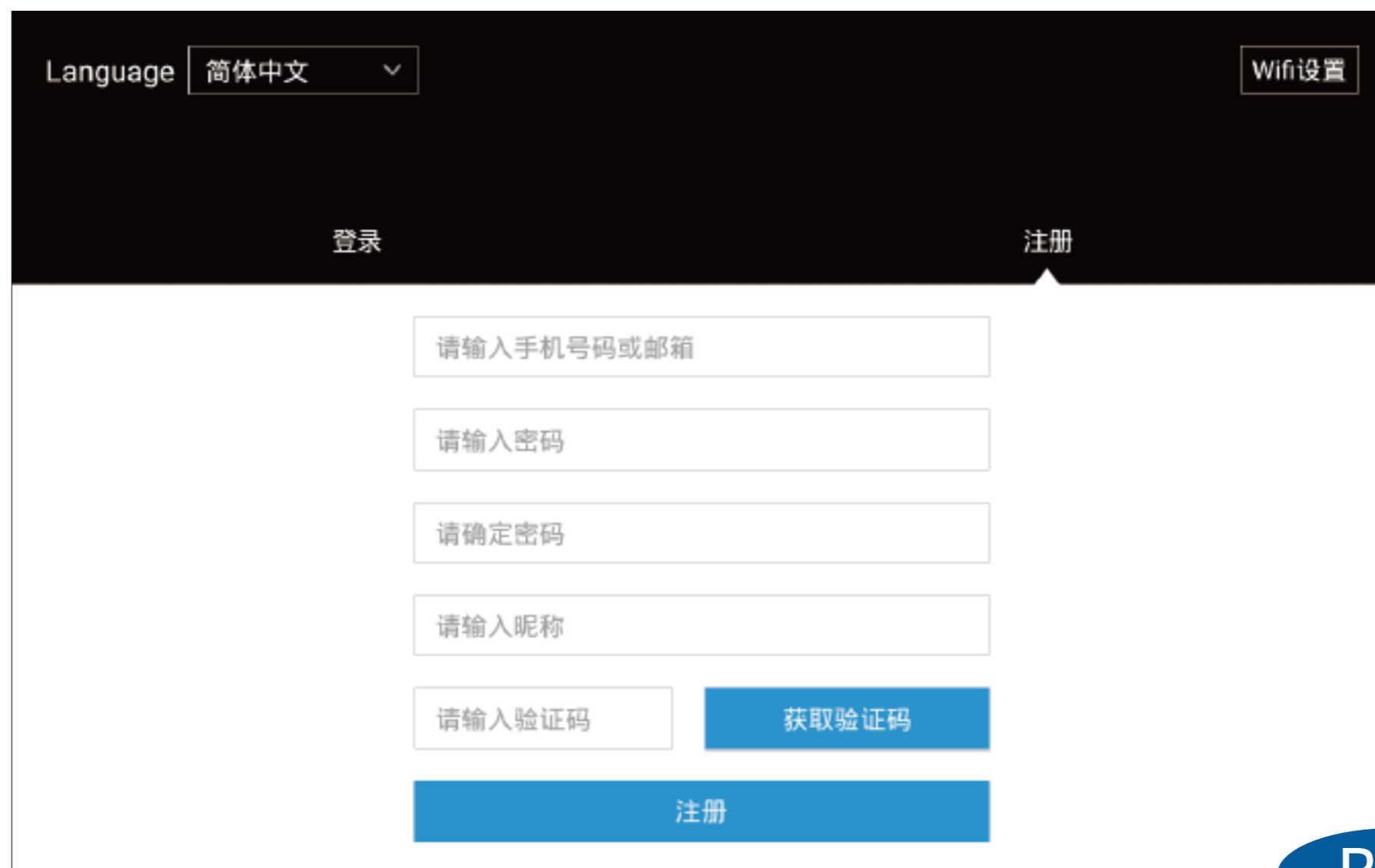


The screenshot displays a login page with a dark header. In the top left, there is a 'Language' dropdown menu set to '简体中文'. In the top right, there is a 'Wifi设置' button. Below the header, there are two tabs: '登录' (Login) and '注册' (Register). The '登录' tab is active. The login form consists of two input fields: the first contains 'admin' and has an upward arrow icon; the second contains masked characters '*****' and has a blue cursor. Below these fields are two checkboxes: '记住密码' (Remember Password) which is checked, and '自动登录' (Auto Login) which is unchecked. A large blue button labeled '登录' (Login) is positioned below the checkboxes. At the bottom of the form, there are two links: '《使用说明》' (User Manual) on the left and '忘记密码?' (Forgot Password?) on the right.

B-1

B-2

账户注册需要连接网络，可以选择邮箱或者手机号进行注册。



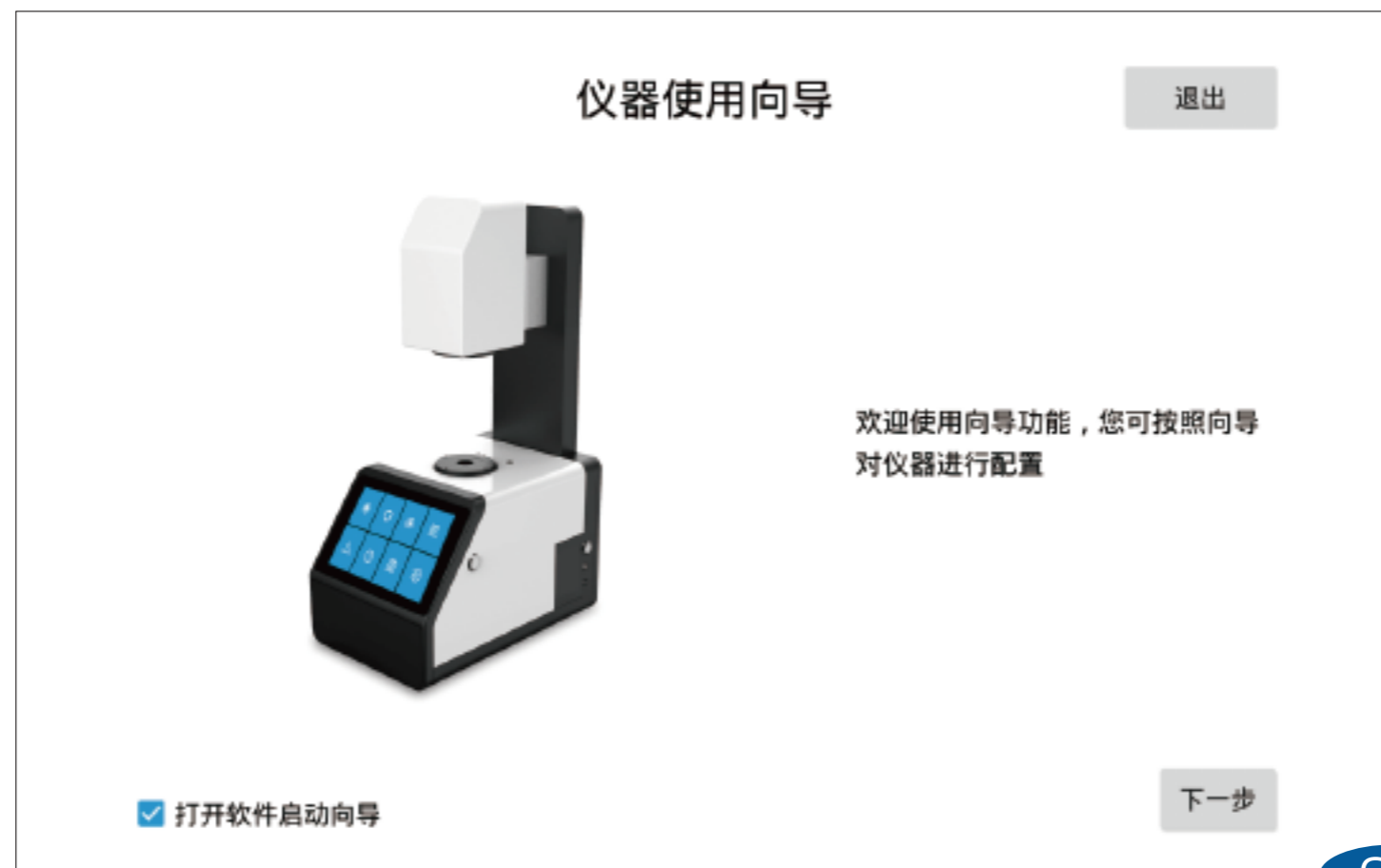
The image shows a registration form interface. At the top, there is a dark header bar. On the left, it says 'Language' followed by a dropdown menu showing '简体中文'. On the right, there is a button labeled 'Wifi设置'. Below the header, there are two tabs: '登录' (Login) and '注册' (Register). The '注册' tab is active. The form contains several input fields: '请输入手机号码或邮箱' (Please enter phone number or email), '请输入密码' (Please enter password), '请确定密码' (Please confirm password), '请输入昵称' (Please enter nickname), and '请输入验证码' (Please enter verification code). There is a blue button labeled '获取验证码' (Get verification code) next to the verification code field. At the bottom, there is a large blue button labeled '注册' (Register).

B-2

[向导]

C

第一次登录软件或恢复出厂后重新登录后，会进入仪器使用向导，可以根据向导对仪器进行设置。



仪器设置

雾度测量标准

☒ ASTM

☐ ISO

测量口径

21mm

系统设置

屏幕背光

选择语言

简体中文

恢复出厂

屏幕旋转

Wifi设置

时区设置

上一步

下一步

参数设置

退出

光源&视角 (第二光源用于计算同色异谱)

第一光...

C

2°

第二光源

A

2°

CMC(l:c)

l

2.0

c

1.0

CIE94

KL

1.0

KC

1.0

KH

1.0

CIE 2000

KL

1.0

KC

1.0

KH

1.0

2/5

上一步

下一步

C-3

容差设置

退出

雾度/透过率 CIE LAB&LCH Hunter Lab CIEDE2000 CIE LUV CMC(l:c)&CIE94 液体色度

雾度/透过率

		大于正值	小于负值	两者之间
dh(雾度) : ±	2.0	不合格	不合格	合格
dt(透过率) : ±	2.0	不合格	不合格	合格

3/5

上一步

下一步

C-4

其他设置

退出

平均设置



单次测量



平均测量

保存设置



手动保存



自动保存

命名规则

标样

标样

+



序号

+



日期

试样

试样

+



序号

+



日期

4/5

上一步

下一步

C-5

模板选择

- 雾度/透过率
- 雾度
- 透过率
- 色差
- 数据
- 图形
- 同色异谱
- 液体色度



[校准]

 校准 ASTM C/2°

校准有效时间 8小时 



100%校准

请保持haze-port对准空气，并点击校准键进行校准

校准

D-1

[测量]

测量分为三种模式:标样测量、试样测量以及其他测量模式(同色异谱、液体色度)。

E-1

标样测量

在主页点击测量进入标样测量界面，在样品放置完成后，点击屏幕右下角测量按钮，屏幕上显示测量数据，测量按钮恢复可按压状态，表示测量完成。



E-2

试样测量

在标样测量界面，点击界面中的试样测量，切换到试样测量界面，同样在样品放置完成后，点击屏幕右下角测量按钮，进行试样数据测量。



[设置]

设置界面可以对仪器测量方式、数据计算参数、容差、软件显示、保存方式、命名规则、平均以及铂钴自定标系数等进行配置，进行修改后需要点击“应用”按钮。

F-1

仪器设置

仪器设置分为7个区域

- 1、雾度测量模式:可设置ASTM模式或ISO模式;
- 2、测量口径:可以进行测量口径的设置;
- 3、系统设置:可以设置屏幕背光以及语言切换;
- 4、恢复出厂:软件配置恢复到初始状态;
- 5、屏幕旋转:点击屏幕旋转屏幕显示将旋转180°;
- 6、wifi设置:可以选择WiFi并登陆;
- 7、时区设置:不同国家的时间显示，联网可自动同步时间;



F-2

参数设置

参数设置可对数据计算进行配置

1、光源&角度:可以设置计算数据的光源与角度，第一光源与角度为所有模式下的计算数据，第二光源只用于计算同色异谱(注:相近色查找显示数据固定为D65/10°)

- 2、CMC(l:c):可以设置CMC色差公式的l:c系数;
- 3、CIE 94:可以设置CIE94色差公式的KL、KC、KH系数;
- 4、CIE 2000:可以设置CIE2000色差公式的KL、KC、KH系数;

设置

ASTM C/2°

仪器

参数

容差

显示

其他

定标

向导

应用

光源&视角 (第二光源用于计算同色异谱)

第一光...

C

2°

第二光源

A

2°

CMC(l:c)

l

2.0

c

1.0

CIE94

KL

1.0

KC

1.0

KH

1.0

CIE 2000

KL

1.0

KC

1.0

KH

1.0

F-2

容差设置

容差用来判断测量数据是否合格的依据，当测量数据超过容差范围时将提示数据不合格，当测量数据小于等于容差时将提示数据合格。

该界面下可以设置不同色差公式以及模式的容差。(其中CIE LAB可以用户自定义提示语言)

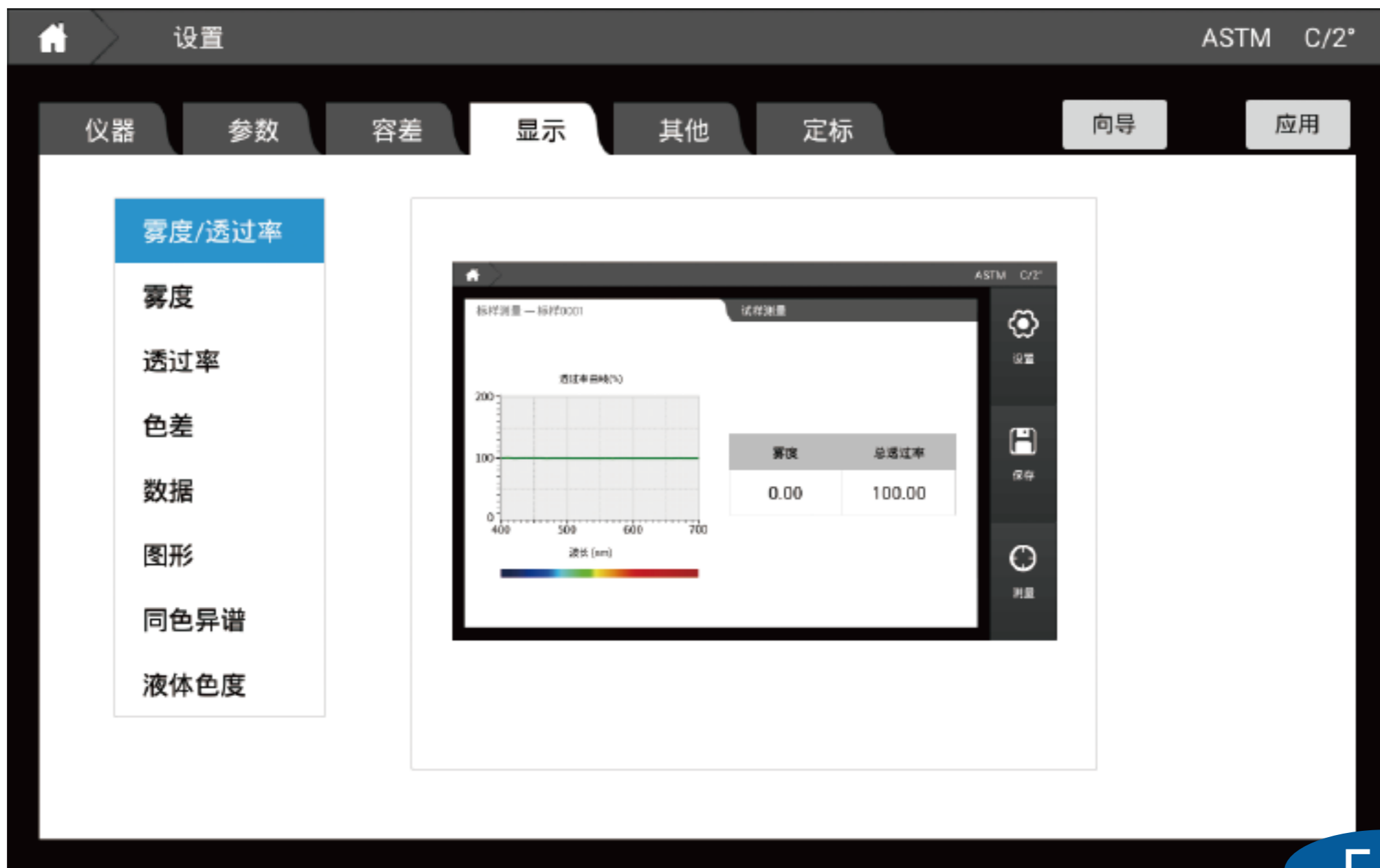
		大于正值	小于负值	两者之间
dh(雾度) : ±	2.0	不合格	不合格	合格
dt(透过率) : ±	2.0	不合格	不合格	合格

显示设置

显示设置可以设置“测量页面”下显示的内容。分为如下几个：

- 1、雾度/透过率:同时显示雾度、总透过率参数;
- 2、雾度:仅显示雾度参数;
- 3、透过率:仅显示总透过率参数;
- 4、色差:CIELABCH、CIEDE2000、CIE94、CMC、HunterLab;
- 5、数据:该模式可以显示该仪器所有能够测量的参数;
- 6、图像:CIE LAB图、Yxy图、Luv图、反射/透过率图、K/S曲线图、吸光度曲线图;
- 7、同色异谱:测量同色异谱参数;
- 8、液体色度:测量saybolt、ASTM color、铂钴色度、Gander color;

F-5



F-5

其他设置

- 1、平均设置窗口可以设置单次测量还是平均测量；
- 2、保存设置窗口可以设置手动保存还是自动保存；
- 3、命名规则窗口可以设置标样试样保存时候的名字规则；



F-7

定标设置

定标设置可以对铂钴参数添加梯度定标点。



ASTM C/2°

设置

仪器 参数 容差 显示 其他 定标 向导 应用

铂钴色度

	标准值	测量值	校准后的值

提示：当前参数量程为[0,500]，建议在量程范围内都均匀添加定标点

读取 添加梯度 清除梯度 保存

F-7

[数据浏览]

G-1

- 1、页面左边显示的是标样数据列表，右边是标样下的试样数据列表页面；
- 2、左边上面有一个搜索框，点击可以搜索标样数据；
- 3、点击其中一条标样后，可以在界面右边看到标样数据下的试样数据详细信息；
- 4、长按标样或试样可以选择调出、修改、删除当前选择、删除全部、导出数据；
- 5、点击标样进入试样详细信息界面可以搜索当前标样下的试样，可进行导出当前显示数据；
- 6、点击参数编辑弹出参数编辑窗口，可以在这里面选择在数据界面显示的参数；

标样搜索框

标样数据列表

标样搜索

标样0002

标样0001

参数编辑

名称	L*	a*	b*	dE*ab	T	
标样	标样0001	99.94	-0.09	-0.05	--	99.8

导出

导入

G-1

数据浏览

ASTM C/2°

标样搜索

标样0002

标样0001

参数编辑

	名称	L*	a*	b*	dE*ab	T
标样	标样0002	99.98	-0.14	0.01	--	100.0
0	试样0001	99.98	-0.14	0.04	0.03	100.0
1	试样0002	99.98	-0.15	0.02	0.02	100.0

试样搜索

名称

查找

导出

导入

试样数据列表

可进行导入
导出数据

G-2



G-3



G-4

[个人中心]

H-1

个人中心界面可以修改账户密码，注销当前账号。

The screenshot displays the '个人中心' (Personal Center) interface. At the top, there is a dark header bar with a home icon, the text '个人中心', and 'ASTM C/2°'. Below the header, a modal window titled '修改账户密码' (Change Account Password) is shown. This modal contains three input fields: '原密码' (Original Password), '新密码' (New Password), and '确认密码' (Confirm Password). A '确定' (Confirm) button is located at the bottom of the modal. To the right of the modal, there is a '注销' (Logout) button. A blue oval with the text 'H-1' is positioned at the bottom right of the interface, with a line connecting it to the '注销' button.

[关于]

I-1

关于界面可以查看仪器的信息，比如软件版本，仪器版本，仪器序列号，仪器型号等等。



I-1

[日志]

J-1

日志界面可以看到仪器的登陆信息，校准信息，仪器错误信息等。



J-1

[更新]

K-1

联网情况下，可以点击更新检测是否有新软件，获取最新软件。



K-1

测量界面介绍

[雾度/透过率]

L-1

在这个界面，可以同时显示雾度、总透过率和透过率曲线(%)，通过对比标样试样计算出雾度和总透过率的差值，同时通过设定的容差自动判断样品是否合格。



L-1

[雾度]

M-1

在这个界面，仅显示雾度和透过率曲线(%)，通过对比标样试样计算出雾度的差值，同时通过设定的容差自动判断样品是否合格。

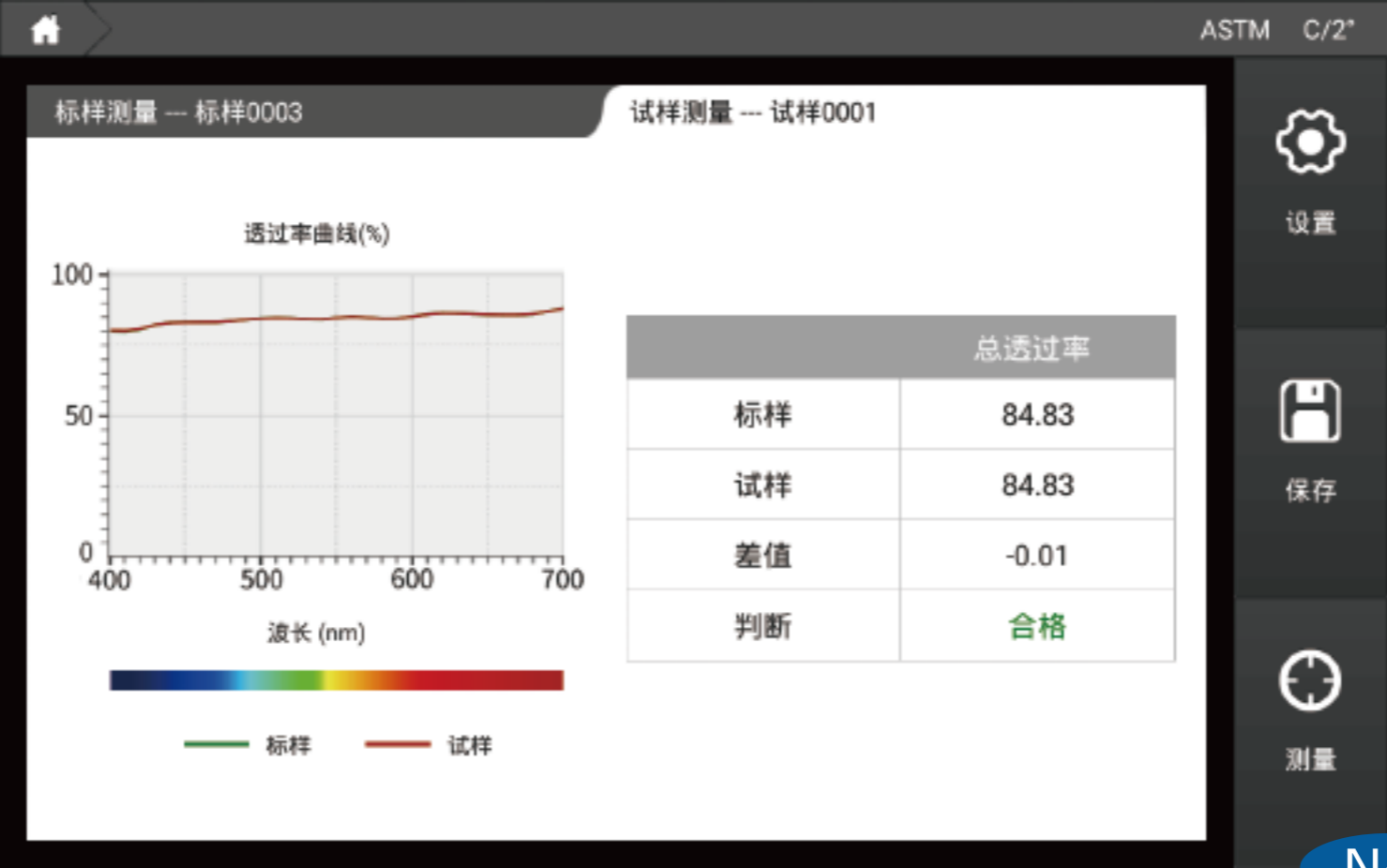


M-1

[透过率]

N-1

在这个界面，仅显示总透过率和透过率曲线(%), 通过对比标样试样计算出总透过率的差值，同时通过设定的容差自动判断样品是否合格。



N-1

[色差]

0-1

CIELABCH

在这个界面可以测量样品颜色的L*、a*、b*、c*、h值，通过对比标样试样计算显示出dL*、da*、db*、dc*、dH*，以及dE*ab，同时通过设定的容差自动判断样品是否合格。

ASTM C/Z*

标样测量 — 标样0003

试样测量 — 试样0001

标样	试样	
L* = 93.80	L* = 93.80	dL* = -0.00 合格
a* = -0.10	a* = -0.10	da* = -0.01 合格
b* = 1.36	b* = 1.39	db* = 0.03 合格
c* = 1.36	c* = 1.40	dc* = 0.03 合格
h = 94.04	h = 94.17	dH* = 0.00 合格
		dE*ab 0.03 合格

设置

保存

测量

0-1

CIEDE2000

在这个界面可以测量样品颜色的L*、a*、b*、c*、h值，通过对比标样试样计算显示出dL'、dC'、dH'，以及dE*2000，同时通过设定的容差自动判断样品是否合格。



CIE94

在这个界面可以测量样品颜色的L*、a*、b*、c*、h值，通过对比标样试样计算显示出dL*、da*、db*、dc*、dH*，以及dE*94，同时通过设定的容差自动判断样品是否合格。



O-4

CMC

在这个界面可以测量样品颜色的L*、a*、b*、c*、h值，通过对比标样试样计算显示出dL*、da*、db*、dc*、dH*，以及dEcmc（l:c），同时通过设定的容差自动判断样品是否合格。



0-5

Hunter Lab

在这个界面可以测量样品颜色的Hunter L、Hunter a、Hunter b值，通过对比标样试样计算显示出dHunter L、dHunter a、dHunter b，以及dEab，同时通过设定的容差自动判断数据是否合格。

The screenshot displays the Hunter Lab software interface. At the top, it shows 'ASTM C/2°'. Below this, there are two tabs: '标样测量 — 标样0003' (Standard Measurement — Standard 0003) and '试样测量 — 试样0001' (Sample Measurement — Sample 0001). The interface is divided into three main sections: '标样' (Standard), '试样' (Sample), and a results section on the right. The '标样' section shows Hunter values: L = 92.09, a = -0.08, b = 1.39. The '试样' section shows Hunter values: L = 92.10, a = -0.09, b = 1.40. The results section on the right displays calculated differences: dL = 0.00 (合格), da = -0.01 (合格), db = 0.01 (合格), and dEab = 0.02 (合格). On the far right, there are three buttons: '设置' (Settings), '保存' (Save), and '测量' (Measure).

标样	试样	差异值	合格性
L = 92.09	L = 92.10	dL = 0.00	合格
a = -0.08	a = -0.09	da = -0.01	合格
b = 1.39	b = 1.40	db = 0.01	合格
		dEab	0.02 合格

0-5

[数据]

P-1

- 1、在数据界面可以点击参数编辑来选择你想要看的参数；
- 2、通过测量标样，然后测量试样来查看样品的参数差值；
- 3、点击数据可以选中，长按数据可以对数据进行删除，重命名等操作。

参数编辑	名称	L*	a*	b*	dE*ab	dE*ab判
标样	标样0003	93.80	-0.10	1.38	--	--
1	试样0001	93.80	-0.11	1.40	0.02	合格

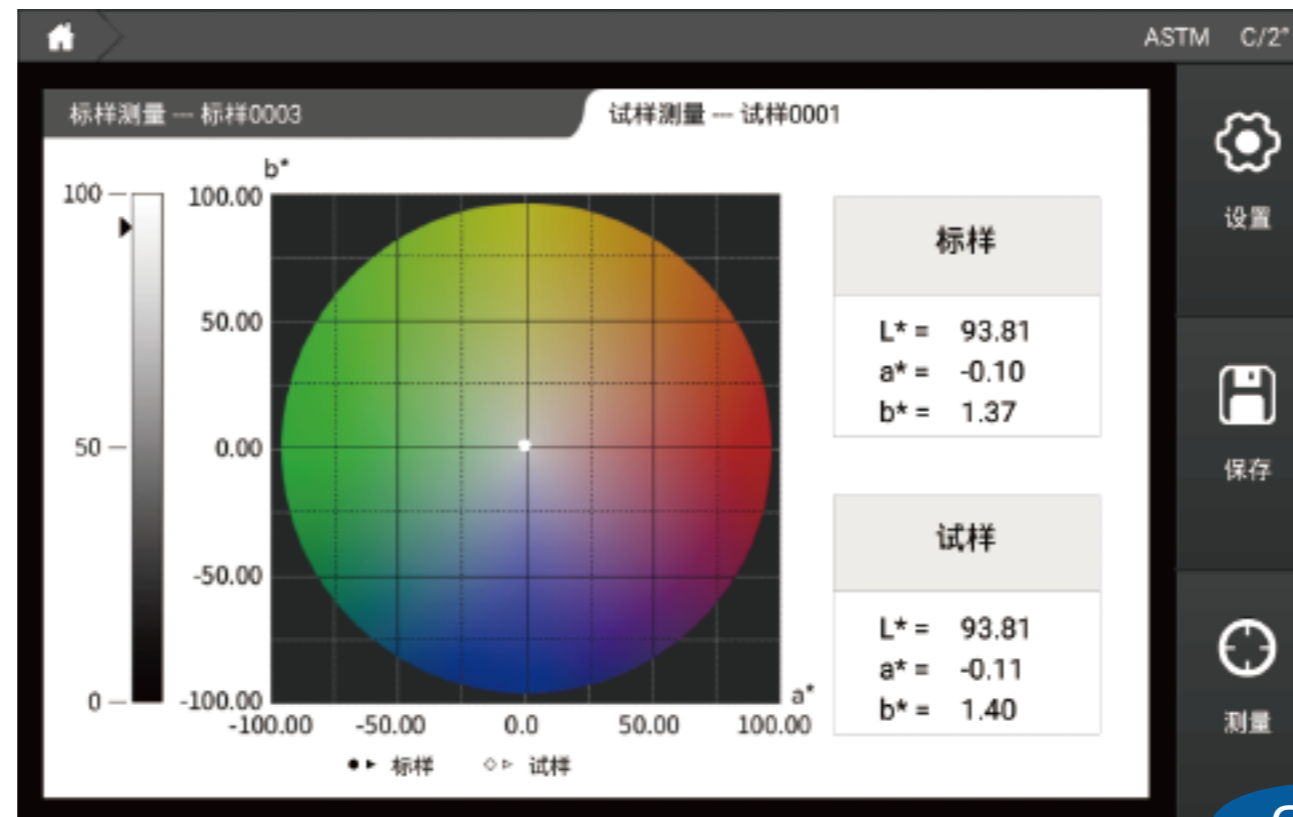
P-1

[图形]

Q-1

CIELAB

在该界面可以测量样品的 L^* 、 a^* 、 b^* 值，同时用该样品的 a^* 、 b^* 值在CIELAB图上描点并显示数据的 L^* 、 a^* 、 b^* 值。

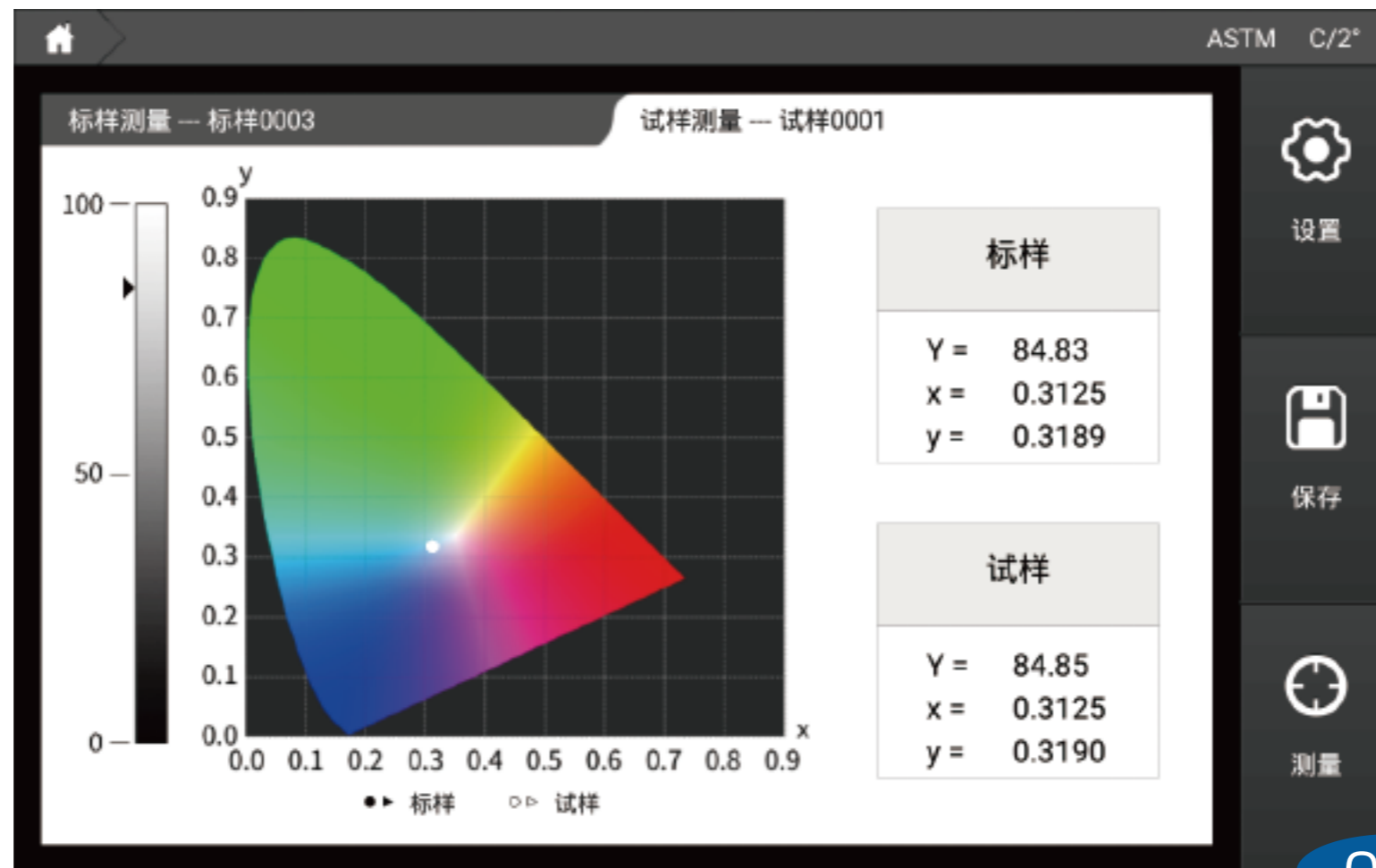


Q-1

Q-2

Yxy

在该界面可以测量样品的Y、x、y值，同时用该样品的x、y值在Yxy图上描点并显示数据的Y、x、y值。

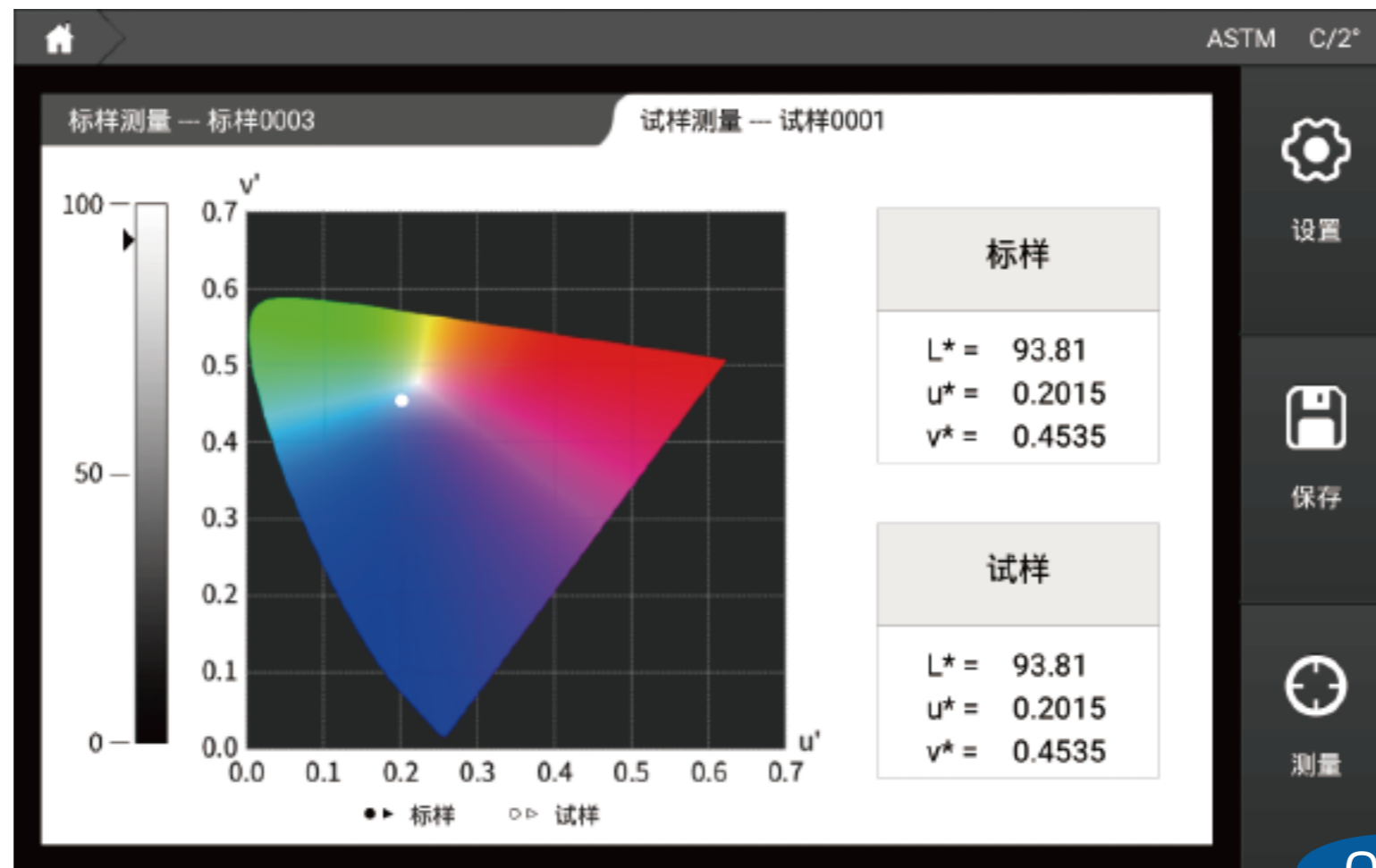


Q-2

Q-3

Luv

在该界面可以测量样品的 L^* 、 u^* 、 v^* 值，同时用该样品的 u' 、 v' 值在Luv图上描点并显示数据的 L^* 、 u^* 、 v^* 值。

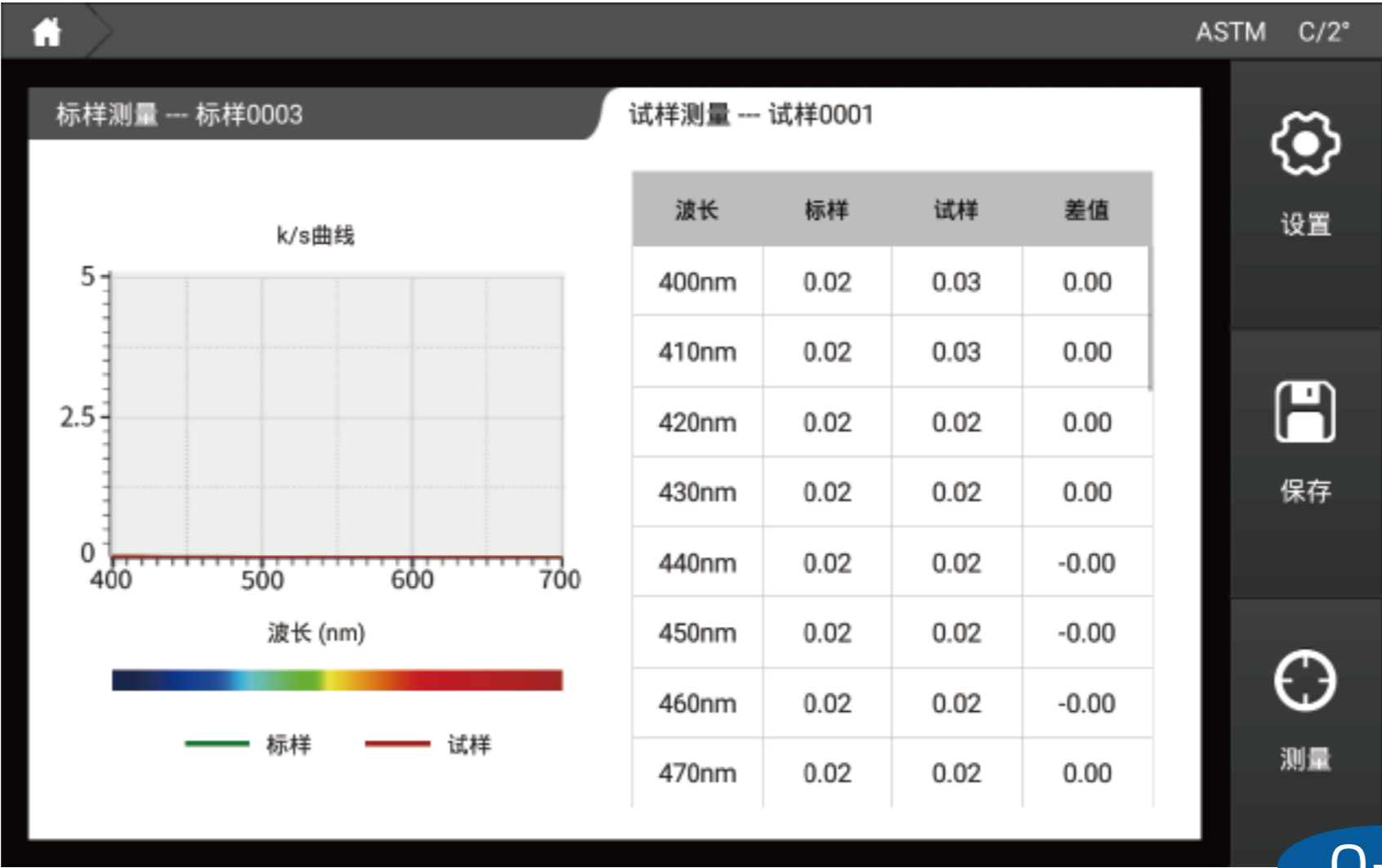


Q-3

Q-4

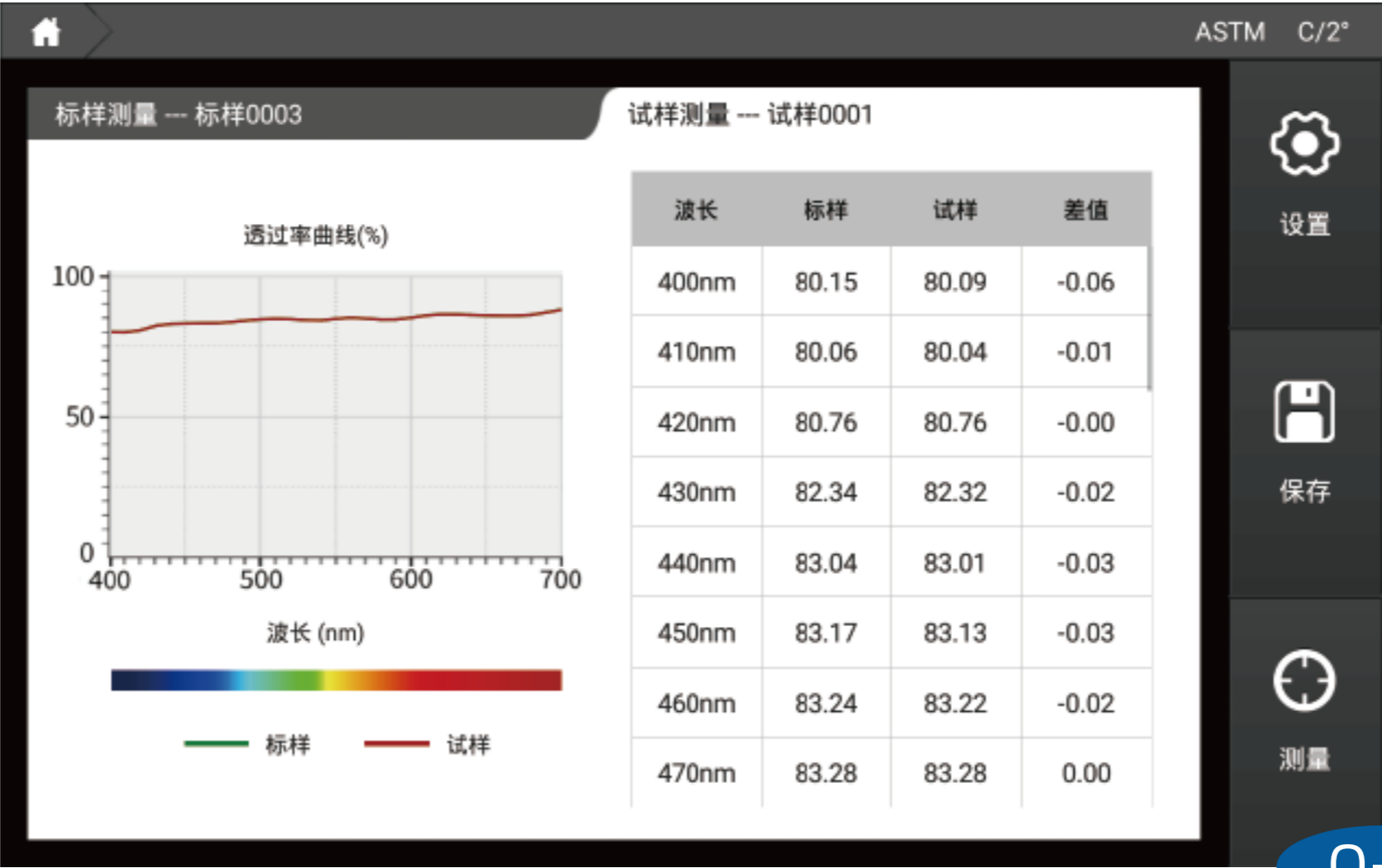
k/s曲线

在该界面可以测量样品的k/s值，同时显示400-700nm下的k/s曲线图。



透过率曲线

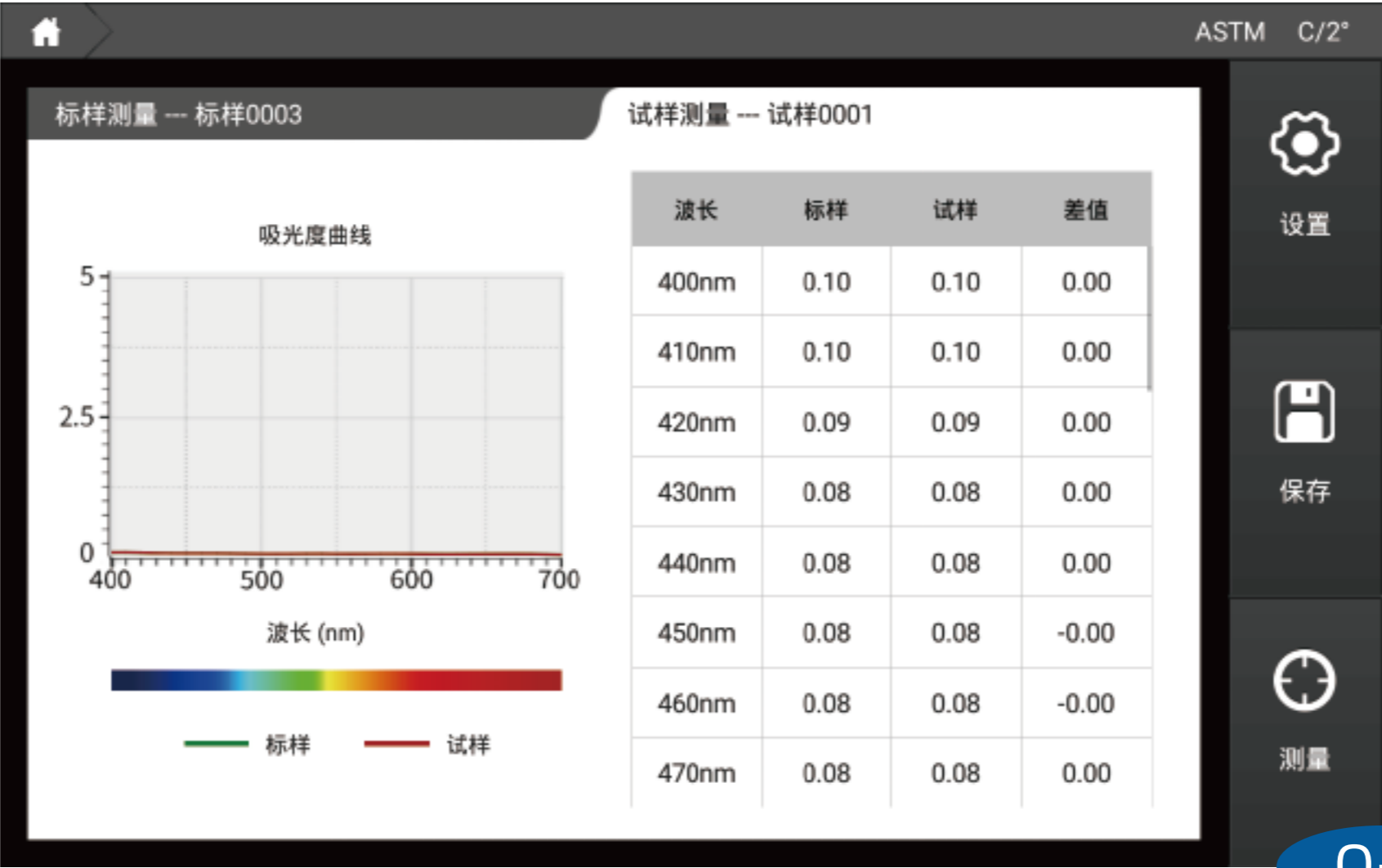
在该界面可以测量样品的透过率值，同时显示400-700nm下的透过率曲线图。



Q-6

吸光度曲线

在该界面可以测量样品的吸光度值，同时显示400-700nm下的吸光度曲线图。



Q-6

[同色异谱]

R-1

界面左边是测量样品使用第一光源/角度计算出来的数值，右边是测量样品使用第二光源/角度计算出来的数值，界面中见下面的同色异谱值是样品在两光源角度下计算出来的同色异谱数值。



R-1

[液体色度]

S-1

界面左边比色皿光程是测量不同参数推荐的比色皿光程大小(例如您想测量saybolt参数,这个时候推荐的比色皿光程大小是50mm)，右边是参数的数值，以及是否合格判断。

ASTM C/2*

标样测量 — 标样0003					
试样测量 — 试样0001					
比色皿光程	参数	标样	试样	差值	判断
10mm	Pt-Co/Hazen/ APHA	51.36	51.49	0.14	合格
10mm	Gardner Color	0.00	0.00	0.00	合格
50mm	Saybolt	25	25	0	合格
33mm	ASTM Color	0.4	0.4	0.0	合格

设置

保存

测量

S-1

参数介绍

雾度

漫散射会降低物体的成像质量。材料内部细小的颗粒或样品表面会引起散射，散射光会散射到不同的角度且每个角度的光密度都很小，这会导致对比度的降低，样品会形成如牛奶或云雾状的外观，这一现象称为雾度。

透明度评估条件

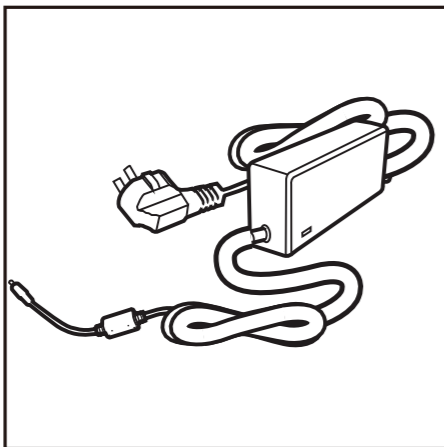
透明产品外观具有光泽、颜色和透明度等特性。透明度尤为重要，其评估条件为：透光率，雾度等。透过率是全部透射的光与入射光的比率。它会随材料表面对光的反射和吸收而降低。根据ASTM D1003标准，雾度是超出 2.5° 散射的入射光所在全部入射光的百分比。

异常处理分析

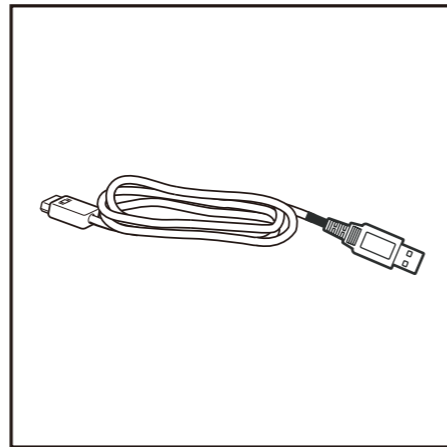
异常情况	分析	处理方法
1、仪器无法开机	电源连接可能异常	检查电源接口处是否接触良好，并插好电源
2、测量结果报错	容差设置可能异常	检查容差设置并调整
3、测试数值异常	1、样品与测量口贴合紧密与否 2、样品表面损伤是否较大	1、检查样品与测量口的贴合情况，保证紧密贴合 2、检查样品表面情况，保证样品是完好的对测量没有影响的

附件

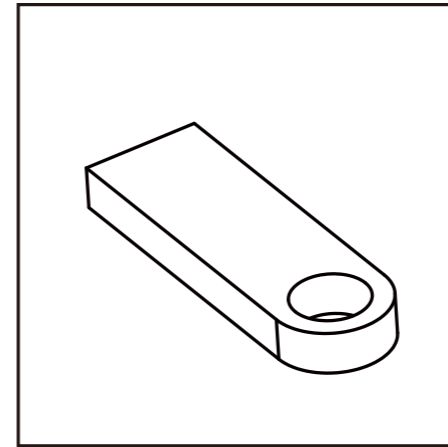
标配件



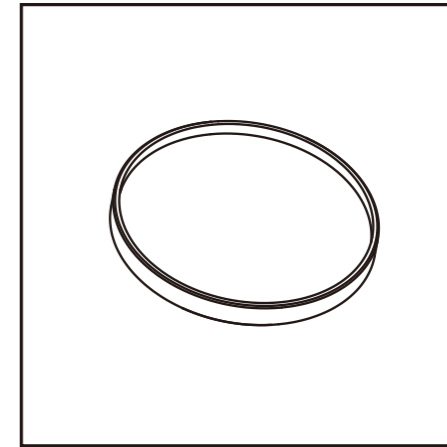
外部电源适配器



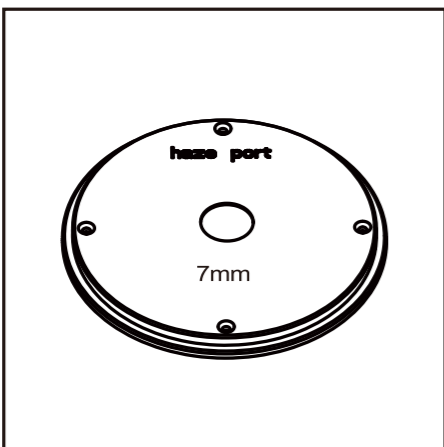
USB数据线



数据管理软件U盘

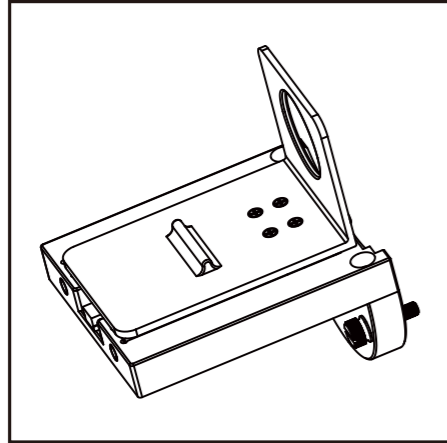


防尘盖

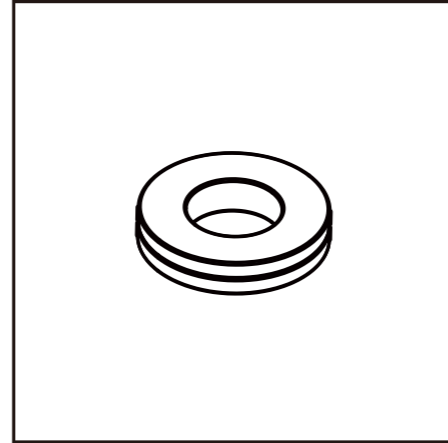


7mm口径板

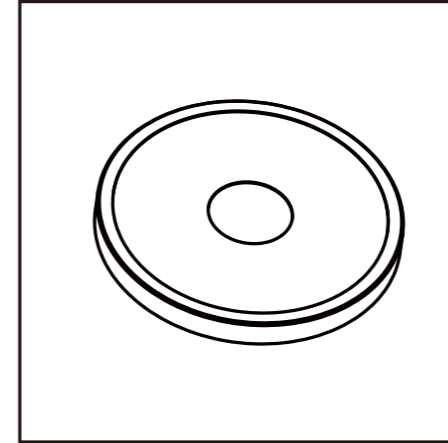
选配件



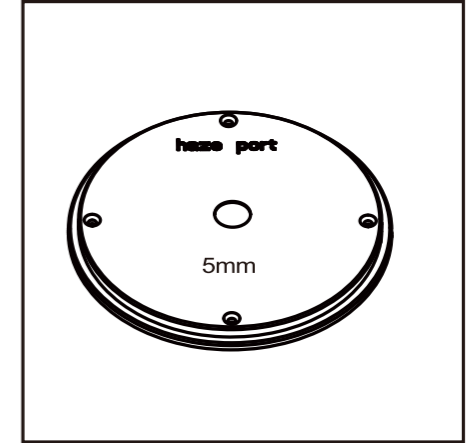
比色皿夹具



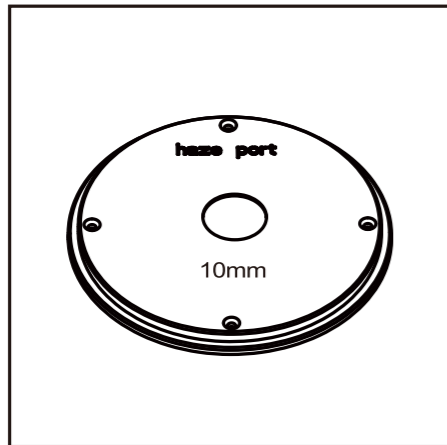
薄膜夹具



标准片



5mm口径板



10mm口径板

公司声明

- 本公司向用户承诺，我们生产的雾度计，正常使用情况下非人为造成的故障问题，本公司将负责给予免费维修，超过保修期或人为因素导致的故障，本公司将提供维护，将收取维修材料及相关费用。
- 本公司对于第三者因使用本产品引起的任何损失或索赔不负任何责任。
- 本公司对由于因故障、维修或断电造成的数据丢失而导致的任何损害或损失均不负任何责任。为防止重要数据的丢失，请务必对所有重要数据进行备份。
- 本产品中预置的所有作品之版权归本公司所有，受《中华人民共和国著作权法》保护。
- 我公司出售本产品的行为不代表向用户转让或授予与作品版权相关的任何权利。
- 本说明书所提到的产品规格及信息仅供参考，内容会随时更新，恕不另行通知。