

# MA-5C 分光光度仪

\*包括以下型号：MA-3C、MA-5A、MA-3W



用户指南



## 美国——FCC 供应商符合性声明产品标识和责任方

爱色丽 [2.1077(a)(3)]

www.xrite.com  
4300 44th St SE  
Grand Rapids, MI 49512

MAC-分光光度仪 [2.1077(a)(1)]

我方爱色丽声明，对于本产品“MAC-分光光度仪”符合美国联邦通信委员会（下文简称“FCC”）CFR47 规则第 15 部分 B 条相关规定之事宜，我方全权负责。

### FCC 符合性声明 FCC 15.19 标签要求

本设备符合 FCC 规则第 15 部分相关规定。操作须满足以下两项条件：(1) 本设备不得造成有害干扰，和 (2) 本设备必须承受接收到的干扰，其中包括可能造成意外操作的干扰。

未经负责遵守的一方明确批准，擅自更换或改装，会令用户操作设备的权限无效。

注：本设备经测试，证明符合美国联邦通信委员会（下文简称“FCC”）规则第 15 部分规定的 B 类数字设备之限制规定。该等限制旨在提供合理保护，以免在住宅安装中遭受有害干扰。本设备会产生、使用和辐射射频能量。倘若不按照说明安装和使用，则会对无线电通信造成有害干扰。但在安装中不一定会发生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（通过启动/关闭设备来判定），建议用户尝试以下一种或多种措施来纠正干扰：

- 重定接收天线方向和位置。
- 加大设备与接收器之间的间隔。
- 将设备连接到电源插座，其电路独立于接收器接连的电路。
- 向经销商或有经验的无线电/电视技师寻求帮助。

### FCC 射频辐射暴露声明

使用设备要注意，在正常操作时，应尽可能减少与人接触。本设备符合 FCC 规定的非受控环境中辐射暴露限制规定。安装和操作本设备时，辐射体与身体之间应至少保持 20 厘米距离。本设备及天线不得与其他任何天线或发射机放在同一处或一起操作。

### 加拿大 ICES 符合性声明

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

本设备符合加拿大工业部免执照 RSS 标准。操作须满足以下两项条件：

- (1) 本设备不得造成干扰；和
- (2) 本设备必须承受任何干扰，其中包括可能造成意外操作设备的干扰。

Le présent appareil est conforme aux CNR d' Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.L' exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- 1) l' appareil ne doit pas produire de brouillage;
- 2) l' utilisateur de l' appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d' en compromettre le fonctionnement.

根据加拿大工业部相关法规，在 5150 至 5250 MHz 频率范围内工作时，本设备仅限于室内使用，尽可能减少对同信道移动卫星系统的有害干扰。建议用户将 5250-5350 MHz 和 5650-5850Mhz 频段分配为高功率雷达的主要使用频率（即：优先使用频率），并且这些雷达会对 LE-LAN 雷达造成干扰和/或损坏。

Conformément aux réglementations d' Industrie Canada, en cas d'utilisation dans la plage de fréquences de 5150 à 5250 MHz, cet appareil doit uniquement être utilisé en intérieur afin de réduire les risques d'interférence avec les systèmes satellites mobiles partageant le même canal.Les utilisateurs êtes avisés que les utilisateurs de radars de haute puissance sont désignés utilisateurs principaux (c.-à-d., qu'ils ont la priorité) pour les bandes 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz et que ces radars pourraient causer du brouillage et/ou des dommages aux dispositifs LAN-EL.

### 加拿大射频辐射暴露声明

使用设备要注意，在正常操作时，应尽可能减少与人接触。本设备符合 RSS-102 辐射暴露限制规定。安装和操作本设备时，辐射体与身体之间应保持至少 20 厘米距离。本设备及天线不得与其他任何天线或发射机放在同一处或一起操作。

Le dispositif doit être utilisé de manière à minimiser le potentiel de fonctionnement normal par contact humain.Cet équipement est conforme aux limites d'exposition au rayonnement RSS-102.Cet équipement doit être installé et utilisé avec une distance minimale de 20 cm entre le radiateur et votre corps.Cet appareil et son (ses) antenne (s) ne doivent pas être co-localisés ou utilisés conjointement avec une autre antenne ou un autre émetteur

### 欧盟符合性声明

制造商特此声明，本“MAC-分光光度仪”符合指令 2014/53/EU 的基本要求和和其他相关条款。欢迎索取《欧盟符合性声明》全文。

[用户手册包含制造商签署的产品符合性声明。]

注：制造商应确保每台无线电设备均随附《欧盟符合性声明》副本或其简化版（RED 第 10(9) 条）

制造商特此声明，本设备在符合欧盟一个或多个成员国所规定的频率范围之内工作。

模块化无线电 EIRP、传导功率、场强参考				
编号	报告编号	无线电	范围	Tx
[R-1]		SterlingLWB-LWB5	2400 MHz 至 2480 MHz	6.30dBm EIRP

建议用户将 5250-5350 MHz 和 5650-5850MHz 频段分配为高功率雷达的主要使用频率，并且这些雷达会对免执照 WLAN 设备造成干扰和/或损坏。

### 欧盟射频辐射暴露声明

使用设备要注意，在正常操作时，应尽可能减少与人接触。本设备符合 EN 62311:2008 标准和 1999/519/EC 指令列出的基本限制规定。安装和操作本设备时，辐射体与身体之间应至少保持 20 厘米距离。本设备及天线不得与其他任何天线或发射机放在同一处或一起操作。

### WEEE

制造本产品时，要确保符合欧盟相关法规政策，以保持、保护和改善环境质量，保护人体健康，谨慎合理利用自然资源。根据废旧电器（下文简称“WEEE”）指令，在使用寿命终止之后，请将本产品寄回当地回收点、原经销商或供应商处。否则，请将设备寄回以下办事处：

爱色丽  
4300 44th St SE  
Grand Rapids, MI 49512

### RoHS

本产品符合指令 2011/65/EU 针对在电气和电子设备中使用特定有害物质的限制规定。

### REACH

本产品符合 (EC) 1907/2006 号法规针对注册、评估、授权和限制化学制品（下文简称“REACH”）的相关规定。管控物质清单详见 <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>。

**NBTC 要求 (泰国)****中国**

CMIIT ID: 2023DJ12316

**设备信息**

以爱色丽股份有限公司明确规定之外的方式使用本设备，会损害设计完整性并变得不安全。

为避免不适，设备开启时，请勿直视测量光学器件。

本产品不含用户可维修零部件。

**警告：**

- 本设备不可用于易爆环境。
- 请勿将设备浸泡在液体中。
- 请勿将设备暴露在温度超过 50 摄氏度和/或阳光直射的环境之中。
- 请勿将设备暴露在多尘环境之中。
- 涂料未干时，请勿测量。

运输：本产品含锂离子电池。若需运输本设备，您可能希望查阅以下一家或多家组织发布的指导文档，了解如何遵守相关条例：IATA、ICAO、IMDG 和 PHMSA。本设备所含电池重 46 克，电压 3.6 伏，电流 2.15 安培，符合最初运输年份有效的 UN 38.3 测试。

本设备为灵敏测量设备。如果设备发生跌落，任何测量之前，应先校准并自检，确保设备能正常工作。请参阅“校准”一节，了解如何校准。



处置说明：请在指定回收点处置废旧电器 (WEEE)，以便回收利用该等设备。

**IEC 62471 标准相关信息**

本设备灯光系统发出的可见光超出了 IEC62471 标准规定的无危险类灯范围。

限制最严格的辐射危害为归入一类危险的蓝光危害。

距 200 毫米的辐照危害值 (EHV) 为  $7770 \frac{W}{sr \times m^2}$ 。

无危险类灯的危害距离 (HD) 大于 570 毫米。该距离上，辐照危害值达到适用放射限值。所有小于 570 毫米距离上的最长辐照时间为 1287 秒。

为了避免暴露在有害光辐射之中，请勿在操作期间直视光源窗口。

## 所有权声明

本手册所含信息为爱色丽股份有限公司专有的版权信息。

公布该等信息并不表示有权出于安装、操作或维护本文所述仪器之外的目的重现或使用该等信息。未经爱色丽股份有限公司授权人员事先书面许可，不得以（电子、磁力、机械、光学、手动等）任何形式或方式，将本手册的任何部分重现、听录或翻译成任何语言或计算机语言。

专利权：[www.xrite.com/ip](http://www.xrite.com/ip)

“© 2025，爱色丽股份有限公司。保留所有权利”

X-Rite® 是爱色丽股份有限公司的注册商标。本文提及的其他所有徽标、品牌名称和产品名称均为其各自持有者的财产。

## 保固信息

爱色丽保证，本产品自爱色丽工厂发货之日起十二 (12) 个月内不存在材料和工艺缺陷，除非强制性法律规定更长保固期。在此期间，爱色丽将酌情决定免费更换或维修瑕疵零部件。

本文规定的爱色丽保固并不涵盖以下原因造成的受保商品故障：(i) 发货后损坏、事故、滥用、误用、疏忽、更改或其他任何不符爱色丽建议、随附文档、当前规格和行业惯例的使用；(ii) 在建议规格之外的操作环境中使用设备，或违反爱色丽随附文档或当前规格的维护程序；(iii) 由爱色丽或其授权代表以外的任何人员维修或服务；(iv) 因使用并非由爱色丽制造、分销或批准的任何零部件或消耗品而导致受保商品故障；(v) 对受保商品所作的任何加装或改装并非由爱色丽制造、分销或批准。易损件和消耗品清洁亦不在保固范围之内。

如若违反上述保固规定，爱色丽唯一及独占义务为免费维修或更换任何零部件，但要在保固期内向爱色丽充分证明相应零部件存有缺陷。爱色丽维修或更换不得恢复已过期的保固，亦不得延长保固期。

客户应负责打包瑕疵品并将其寄往爱色丽指定的服务中心。如果将产品寄回爱色丽服务中心所在区域的客户处，则爱色丽应支付寄回费用。如果将产品寄回其他任何所在地，客户应承担所有相关的运输费用、关税、税金及其他任何费用。必须出示销售单或收受发票形式的购买凭证，以此证明本装置在保固期内，方能获取保固服务。请勿试图拆解本产品。未经授权拆解本设备将令所有保固申请无效。如果认为本装置无法再工作或正常工作，请联系爱色丽支持人员或最近的爱色丽服务中心。

这些保固仅授予买方，并取代其他所有明示或暗示的保固，包括但不限于对适销性、针对特定目的适用性或不侵权的暗示保证。除了爱色丽授权人员，爱色丽员工或代理均无权作出除上述内容之外的任何保证。

任何情况下，对于买方的任何制造成本、营运费用、利润损失、商誉、其他费用、或者因违反任何保证、违约、玩忽职守、严格侵权或其他任何法律理论而造成的任何间接、特殊、附带或从属损害，爱色丽概不负责。如若有责任，爱色丽据此的最大责任不超过引起索赔、爱色丽所提供商品或服务之价格。

## 目录

<b>简介和设置</b>	<b>10</b>
包装	10
设备电池组	10
设置	11
打开设备电源	11
连接 USB-C 电缆	12
“测量和电源”按钮	12
<b>用户界面</b>	<b>13</b>
主屏幕说明	13
接触传感器和指示器	13
<b>设置模式</b>	<b>15</b>
进入设置模式	15
关闭设备	15
测量设置	15
自动/手动	15
AVG (测量编号) 选项	16
设备设置	16
Wi-Fi 设置	16
扬声器选项	17
显示选项	17
节电模式选项	17
设备信息选项	17
合规选项	17
系统设置	17
应用	17
语言	18
日期和时间选项	18
固件更新	18
恢复出厂设置	18
<b>校准模式</b>	<b>20</b>
校准标准瓷块	20

校准设备	20
<b>创建作业和样品测量</b>	<b>23</b>
新建作业	23
作业列表	24
删除作业	25
<b>应用</b>	<b>26</b>
比较	26
检查	27
运行状况检查	27
<b>附录</b>	<b>29</b>
服务信息	29
清洁设备	29
清洁校准参考	29
光源密封圈检查和更换	29
更换电池组	30
故障排除	31
技术规格	34

## 简介和设置

本多角度分光光度仪用来持续测量金属、珠光和其他复杂特殊效果表面的精确色彩。

本手册涵盖设备的安装、操作和维护。有关设备与软件应用程序的具体使用说明，请参阅软件文档。

设备关键特性：

- 彩色显示触摸屏
- “测量和电源”按钮
- 实现精确定位的视频靶标定位系统
- 设备底部的三枚接触传感器有助于精确定位
- 实现无线通信的 Wi-Fi 技术（选配）



## 包装

设备包装中应包含下列全部物品。若缺少任何物品或有损坏，请联系爱色丽或授权代表。

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| • MA-5C 设备        | • 快速入门指南    |
| • 校准参考（白瓷砖和黑/白瓷砖） | • 光源密封圈（备件） |
| • 基座              | • 腕带        |
| • USB-C 接口电缆      | • 校准证书      |

## 设备电池组

### 一般信息

新设备电池组处于中低荷电状态，应充电之后再使用（满充至多需要 4 小时）。将 USB 接头插入标准 USB 充电器或设备基座，开始为电池充电。

## 电池图标信息



屏幕顶部的此图标表示电池已充满电。



屏幕顶部的此图标表示电池电量足以完成多次测量。



屏幕顶部的此图标表示电池组电量不足，但尚可测量。应尽快为电池充电。



屏幕顶部中间带“闪电”电池图标表示电池正在充电。

## 注意事项

如果长时间不使用设备，您应定期给电池充电。不使用时，将其存放在阴凉环境中，以保持电池性能。电池充电温度范围为 5°C 至 40°C (40°F 至 105°F)。

大概在 700 个充电循环之后，锂离子电池的使用寿命通常衰减到 80% 电量。满充之后的测量数量预计会减少。请与技术支持人员联系，更换电池组。

**注：**充电循环定义为达到满充的多次部分充电。部分充放电循环有助于保持电池使用寿命。

请避免完全充放电循环。请勿将电池放电到 20% 电量以下（电池图标变为红色）。

请勿在设备充电时测量。设备与电缆断开连接时，方可测量。

## 设置

### 打开设备电源

长按“测量和电源”按钮 (1) 三秒钟，启动设备。

如果按下按钮之后，设备未通电，电池可能需要充电。

请参阅“连接 USB-C 电缆”一节。

### 关闭设备电源

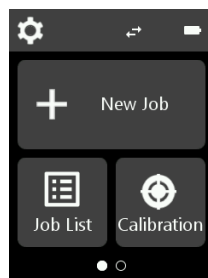
长按“电源”按钮一秒钟。您亦可点击“设置”屏幕上的电源图标，关闭设备电源。



通电之后，设备将执行诊断测试。状态指示灯和屏幕呈白色，初始屏幕之后，出现主屏幕。此启动序列需要几秒钟完成。



初始屏幕



主屏幕

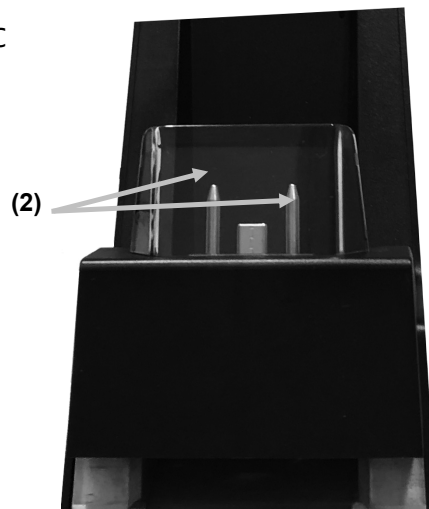


### 连接 USB-C 电缆

1. 若未安装本软件应用程序，则予以安装。请参阅软件文档，了解详细信息。
2. 拆开基座包装。将白瓷砖和黑/白瓷砖插入基座之中。
3. 把 USB 接头插入可用的计算机端口。

**注：**亦可使用 USB-C 电缆直接连接设备。启动设备，并将 USB-C 电缆圆端插入设备背面 (1)。设备接通电源时，请勿测量。

4. **注：**打开基座盖子。将设备插入基座之中，USB-C 接头正面朝下。将两个插针作为导轨。腕带恰好放入基座底部的凹槽之中。
5. 蓝色 LED 灯点亮表示设备正在充电。
6. 设备充好电之后，您可以使用 USB 连接下载数据。
7. 把 USB-C 电缆另一端插入可用的计算机端口。
8. 不使用时，始终将设备存放在基座之中，以免沾染灰尘。

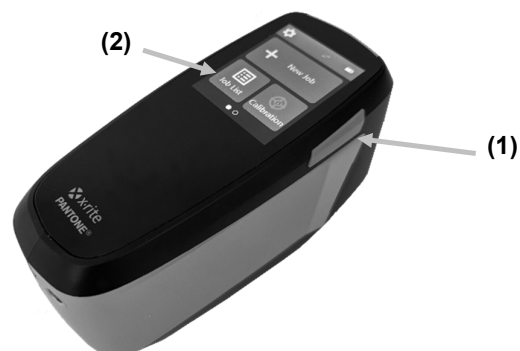


### “测量和电源”按钮

该按钮 (1) 在设备侧面。设备电源和测量功能集成于同一按钮。您亦可点击屏幕 (2) 启动测量。

**注：**如果设备停止响应或锁止，请使用该按钮重置设备。长按该按钮十秒钟以上。请参阅“故障排除”一节，了解详细信息。

**若要重置设备**，请断开 USB-C 电缆连接，长按该按钮三秒钟并释放。设备将关闭。您亦可使用“设置”菜单中的“关闭电源”图标。

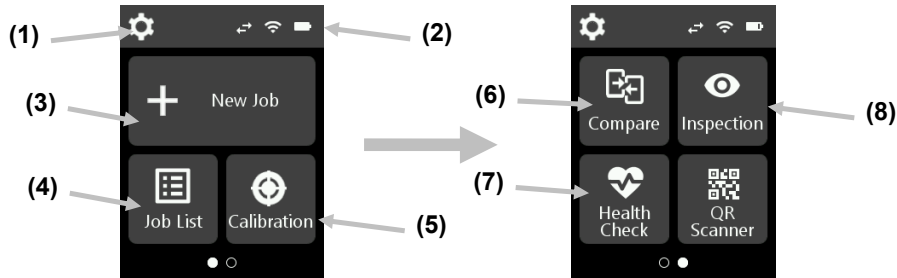


## 用户界面

设备主打图形化触摸屏显示。所有功能均可直接通过屏幕访问。

### 主屏幕说明

设备通电时，诊断测试完成之后，出现主（顶级）屏幕。主屏幕包含顶栏和操作模式。点击显示屏上的图标，选择相应模式。向左轻扫屏幕，查看其他操作模式。



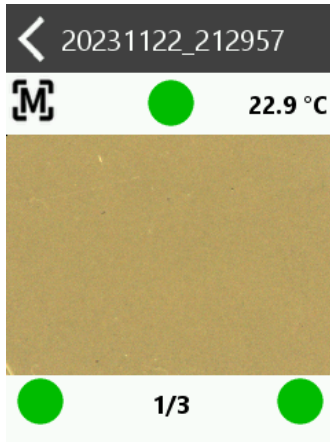
- (1) **设置**：用于设置和编辑设备配置选项及关闭设备电源。首次使用设备之前，应先查看“设置”选项。请参阅“设置模式”一节，了解详细信息。
- (2) **状态图标**：显示电池充电状态、Wi-Fi 连接和软件连接状态（连接时呈绿色）。
- (3) **新建作业**：此模式为主操作模式。在此模式下，测量样品并保存测量数据。请参阅“创建作业和样品测量”一节，了解详细信息。
- (4) **作业列表**：此模式用于测量已存储作业和编辑现有存储作业。请参阅“创建作业和样品测量”一节，了解详细信息。
- (5) **校准**：此模式用于校准设备。请参阅“校准”一节，了解详细信息。
- (6) **比较**：此应用为用于比对两个样品的简易 QC 工具。请参阅“比对模式”一节，了解详细信息。
- (7) **运行状况检查**：此应用用于对设备进行系统检查。请参阅“运行状况检查”一节，了解详细信息。
- (8) **检查**：此应用用于预览测量区。请参阅“检查模式”一节，了解详细信息。

### 接触传感器和指示器

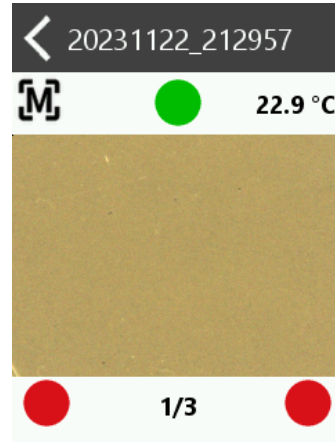
为了帮助正确定位并确保样品测量重复性，设备将三枚接触传感器布置在测量口周围。需对三枚传感器均施加等量接触，才能触发测量。

屏幕上出现的三枚定位指示器以及设备顶部的指示灯提供定位反馈。屏幕上指示器的布置方式（顶部、背面/侧面）与测量口周围接触传感器的布置方式相同。

- **绿色指示器**：理想接触正施加于相应传感器。三枚指示器均呈绿色时，便可测量。如果在测量过程中未保持必要接触，显示屏出现错误消息，必须重新测量。
- **红色指示器**：必要接触未施加于相应传感器。必须施加正确接触，指示器才会呈绿色。



示例 1：所有接触传感器均正确接触，触发测量



示例 2：两枚接触传感器尚未接触，无法触发测量

多色指示灯位于设备顶部/正面，就测量状态和接触传感器变化提供视觉反馈。

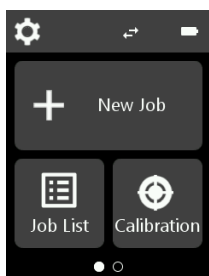
- **绿色指示灯**：表示设备已通电，亦表示三枚接触传感器均正常激活，现可触发测量。
- **红色指示灯**：表示测量过程中，一枚或多枚接触传感器未正常激活或出错。
- **蓝色指示灯**：表示 USB 电缆插入计算机，设备正在充电。睡眠模式下，屏幕变暗。
- **白色指示灯**：表示设备正在上电。
- **指示灯关闭**：表示设备处于电池模式、待机或关机状态。

## 设置模式

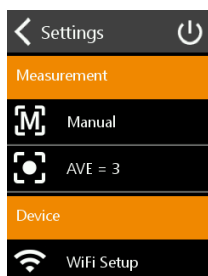
设置模式用于调整和查看设备设置。首次使用设备之前，应先查看当前设置。但可以随时返回并更改这些设置。

### 进入设置模式


1. 在主屏幕上，点击  图标，访问“设置”屏幕。



2. 点击“测量”、“设备”或“系统”设置选项。打开“设备”和“系统”设置屏幕之后，向上或向下轻扫屏幕，即可查看其他选项。下文逐一介绍各选项。



### 关闭设备

 此选项用于关闭设备。

若要访问，先点击“设置”窗口顶部的  图标，再点击“是”确认。

### 测量设置

#### 自动/手动



此选项用于设置自动测量模式。

**手动测量：** 设置为“手动”时，必须按下“测量和电源”按钮，或显示屏上三枚接触传感器指示器均变绿时，点击屏幕进行测量。

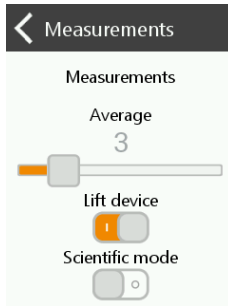
**自动测量：** 设置为“自动”时，此选项允许设备在显示屏上三枚接触传感器指示器全变绿时自动测量。无需按下按钮或点击屏幕。测量之后，必须将设备提起并重新定位之后，进行下一次测量。

**触发延时：** 使用滑块设置测量前的默认秒数。可以选择 0.5 至 5.0 秒之间的延迟。

## N (测量编号) 选项



此选项用于设置测量均值选项。




**平均值：**使用滑块设置所需的默认测量次数。建议将次数设置为 5，至少为 3。

### 提起设备：

设置为“关闭”  时，无需在测量间隙提起设备，即可连续测量。

设置为“开启”  时，需在测量间隙提起设备并重新定位。

### 科学模式：

设置为“开启”  时，设备将提高校准频率。**注：**此设置适用于高精度实验室环境。


## 设备设置


### Wi-Fi 设置



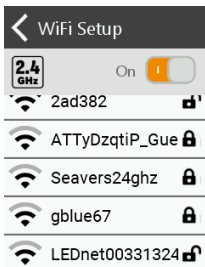
此选项用于打开/关闭 Wi-Fi，并设置所选 Wi-Fi 网络。

**注：**此设备仅支持 2.4 GHz Wi-Fi 网络。选择相应 2.4 GHz SSID，将设备连接到网络。

**关闭：**设置为“关闭”  时，将关闭 Wi-Fi（节省电池电量）。

**打开：**设置为“开启”  时，在正常运行期间启用 Wi-Fi。深度休眠模式下，将关闭 Wi-Fi。

设置为打开时，设备扫描可用网络。扫描之后，屏幕上显示可用网络。点击所需网络并设置密码（如果需要）。完成之后，点击“**连接**”选择 Wi-Fi 网络。



**忘记网络：**先点击某一设置好的网络，再点击“**忘记**”，清除 Wi-Fi 名称、密码和安全性。

**云端：**点击可将测量数据自动发送到云端。

**扬声器选项**

此选项用于开启或关闭设备扬声器。设置为打开时，点击屏幕时、测量之后和校准之后，设备鸣响。

**显示选项**

此选项用于调整 LCD 休眠时间和显示屏亮度。从左到右滑动控件，可以关闭 LCD 休眠时间，或在 10 至 600 秒之间调整。LCD 屏幕休眠之后，点击屏幕，即可激活。向左或向右滑动控件，亦可调整屏幕亮度。

**节电模式选项**

此选项用于调整待机时间和关闭电源时间，以节省电池电量。待机时间用于设置设备进入睡眠模式之前的时间，有助于保持电池使用寿命。点击屏幕将重新激活设备。此选项可从 0 至 60 分钟，以 5 分钟为单位递进设置，或关闭。“关闭电源”设置用于设置设备关闭之前的时间，有助于保持电池使用寿命。按下“测量和电源”按钮将重新激活设备。此选项可从 0 至 300 分钟，以 5 分钟为单位递进设置。

**设备信息选项**

此选项用于查看硬件版本、白瓷砖序列号、生产日期等重要设备信息。

**注册码选项**

此选项用于在应用程序中注册设备。用手机扫描二维码，即可启动注册流程。

**合规选项**

此选项用于查看合规信息。

1. 若要访问，请点击**主菜单**中的**设置**。
2. 向下滑动至**合规**，并点击选择。
3. 设备会显示**合规**信息。

## 系统设置

**应用**

此选项用于选择和取消选择设备主屏幕的应用。可以选择“**比对**”“**检查**”和“**运行状况检查**”。请参阅下文“**应用**”一节，详细了解这些应用。

**注：**运行状况检查默认选中，无法取消选择。

## 语言



此选项用于设置运行期间设备上显示的语言。

若要设置语言，先点击“语言”，再点击所需语言。

## 日期和时间选项

此选项用于调整设备时间戳时钟。

1. 若要访问，点击“日期和时间”。字段中闪烁的值为可以调整的当前值。
2. 将日期和时间值滚动到所需设置。
3. 完成之后，点击“确定”保存。

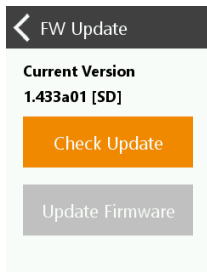


## 固件更新



此选项用于检查更新和更新设备固件。

若要更新设备，先点击“固件更新”，再点击“检查更新”，检查是否有更新。



如果有更新，点击“更新固件”执行更新。对于此项服务，必须将仪器连接到 Wi-Fi 网络。

## 恢复出厂设置



此选项用于将设备重置为出厂设置。

若要重置设备，点击“恢复出厂设置”。设备需要确认是否重置。点击“是”，重置设备；点击“否”，取消重置流程。

**注：**恢复出厂设置之后，将删除所有测量数据、用户数据和设置。

## 校准模式

每 30 天，须用白瓷砖和黑/白瓷砖校准设备。校准标准瓷块分成两部分。

请参阅附录中的“**清洁**”一节，详细了解如何清洁校准参考。

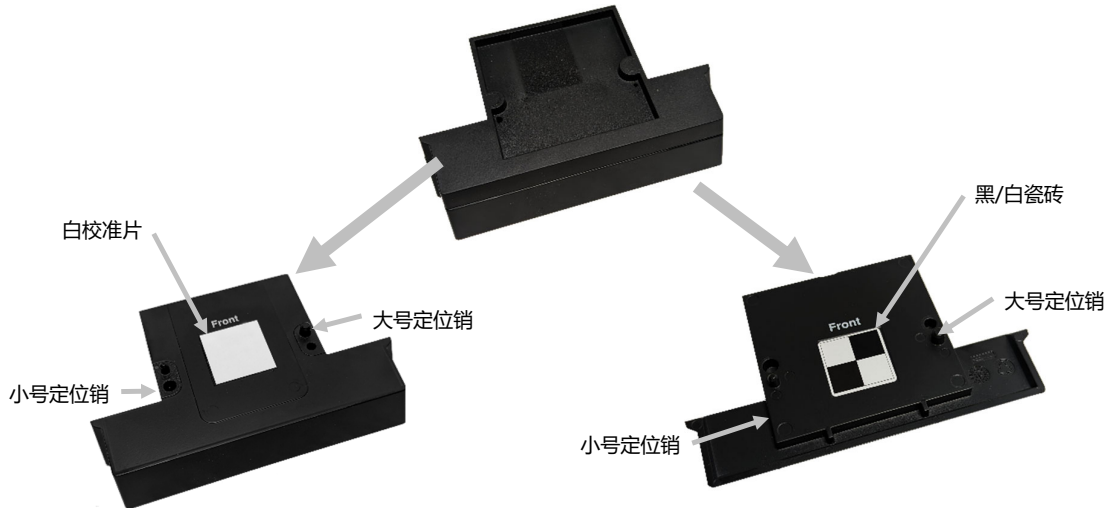
**注：** 确保使用设备配套的校准参照物进行校准。请勿用其他设备的标准瓷块代替此标准瓷块。标准瓷块上的序列号应与设备校准屏幕上显示的标准瓷块序列号匹配。

### 校准注意事项

- **白瓷砖和黑/白瓷砖受污迹、灰尘和指纹极大影响。** 请参阅附录，详细了解校准标准瓷块清洁程序。
- **进行校准测量时，请勿移动设备。** 如果接触传感器检测到移动，屏幕上显示错误消息并中止校准。

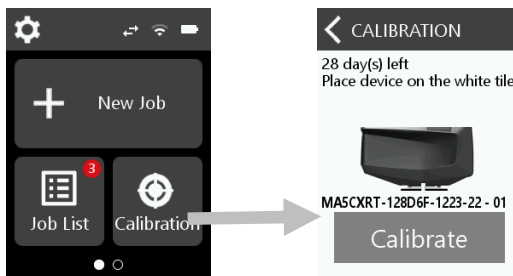
### 校准标准瓷块

校准参考用来保护白瓷砖和黑/白瓷砖，免受灰尘和碎屑干扰。校准标准瓷块存放于基座之中，使用时分成两部分。

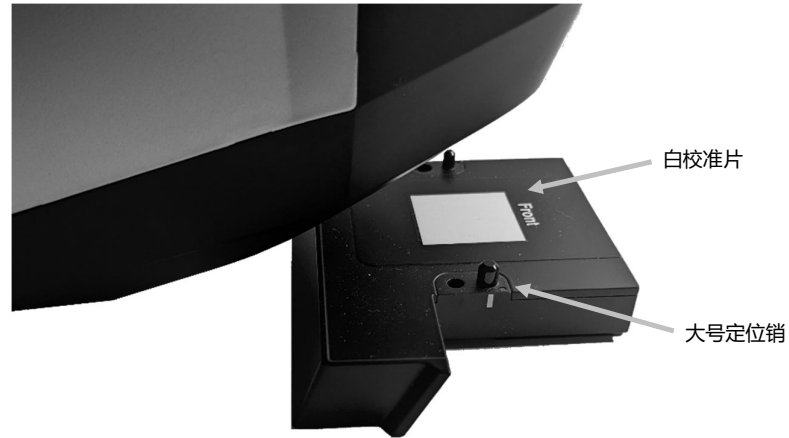


### 校准设备

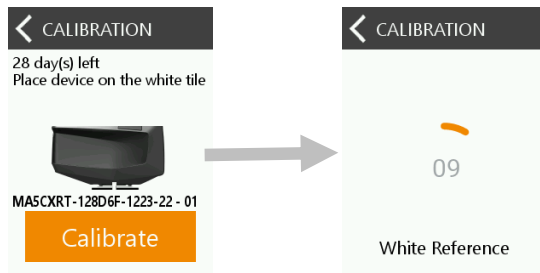
1. 在主屏幕上，点击“**校准**”。会出现校准菜单，显示离下一次必要校准的天数。



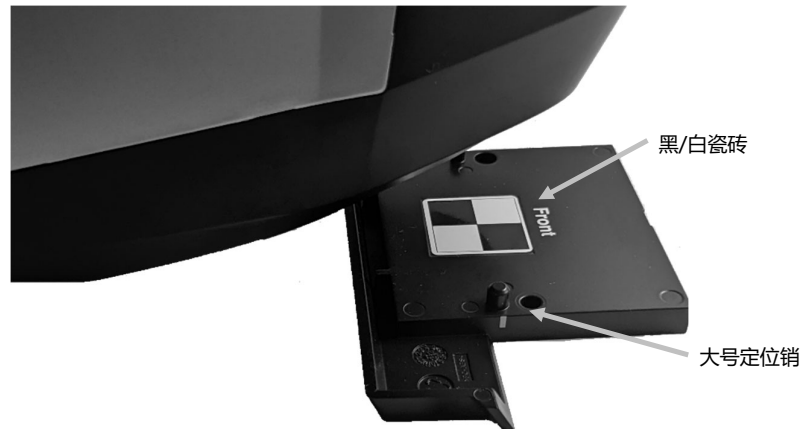
2. 分开校准参照物，如下图所示，将设备测量口放在白校准片上。确保将两枚定位销插入白瓷块标准瓷块的开孔。**注：** 定位销只能以同一方向插入。确保设备正确对齐。校准设备时，断开设备与 USB 电缆的连接。



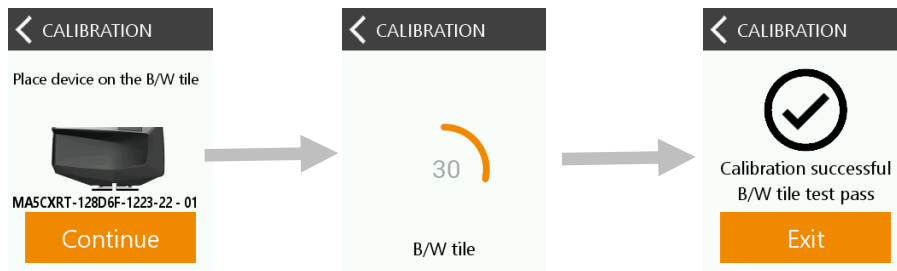
3. 就绪之后，按钮会点亮。点击“校准”。整个测量序列，请勿触摸设备。



4. 白瓷砖校准之后，从白瓷砖上取下设备。同时，如下图所示，将设备测量口放在黑/白瓷砖上。确保将两枚定位销插入黑/白瓷砖的开孔。**注：**定位销只能以同一方向插入。确保设备方向正确。



5. 就绪之后，点击“继续”。整个测量序列，请勿触摸设备。



6. 外部白色校准之后，设备执行自检。自检完成之后，取下设备。
7. 将校准参考两部分拼起来，并将其放回基座内的存放位置。

**注：**校准与运行状况检查将同时进行。设备联网之后，会将《运行状况检查报告》上传到 X-Rite Link。校准循环完成之后，会显示摘要。

## 创建作业和样品测量

为了让设备获得准确且可重复的测量数据，测量口底部必须与待测量样品表面水平。设备有任何移动，均会导致测量角改变，极大影响金属和珠光漆面测量。接触传感器确保测量数据的完整性。建议测量下一项作业之前，先完成各项作业，以免将未完成作业存储在设备上。屏幕底部显示测量序列，有助于跟踪作业进度。

### 测量提示：

- 曲面测量会导致测量误差，特别是处于近镜面角度（ $\pm 15^\circ$  和  $25^\circ$ ）。应尽可能在样品最平坦处测量。
- 测量时，压住设备。

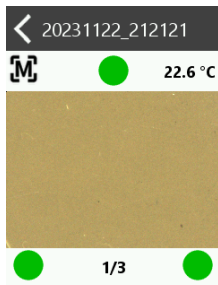
## 新建作业

“新建作业”模式用于在设备上创建和测量作业。设备将测量存储为作业（每项作业有多次测量）。

在主屏幕上，点击“新作业”。设备自动进入靶标定位模式。





1. 查看屏幕的同时，将设备底部的测量口对准测量区。
2. 轻摇设备，直至屏幕上的三枚位置指示器均变绿。说明三枚接触传感器均已激活。



**注：**温度显示在窗口右上角。测量时，温度不得超过 35 摄氏度。

3. 若将设备配置为自动测量，设备对准测量区，所有定位销均接触（屏幕指示器均呈绿色）时，将即刻触发测量（有一秒钟延迟）。如果需要，也可在自动模式下点击屏幕启动测量。如果选择了手动测量模式，则点击屏幕或按下“测量和电源”按钮，启动测量。
4. 整个测量过程中，压住设备。
5. 首次测量完成之后，将设备提起，移至下一测量点，继续余下区域的测量，直至完成作业。  
注：将设备提起并重新定位之后，方能启动下一次测量。
6. 上次测量完成之后，显示屏显示计算测量数据的进度条。




7. 在窗口右上角，会指示测定样品是细  还是粗 。刻度（从 1 到 5）表示粗细程度。
8. 测量质量采用五星评分体系表示。5 颗星表示测量优秀，读数一致；3-4 颗星表示测量良好；1-2 颗星表示测量尚可。如果不满 3 颗星，请重新测量。

如果需要，可以重新测量：先点击  图标，再点击“是”，启动测量序列。



8. 如果需要，可以编辑作业名称并添加元信息。点击  图标，并使用虚拟键盘输入作业名称或相关信息。点击  图标，保存作业名称。

### 删除作业

在屏幕上，先点击  图标，再点击“是”，确认想删除已测量作业。



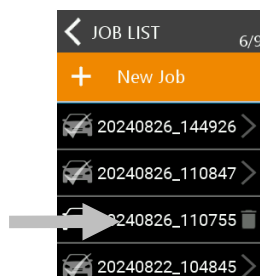
### 作业列表

“作业列表”模式用于测量下载的作业并删除已保存作业。设备将测量存储为作业（每项作业有多次测量）。

1. 在主屏幕上，点击“作业列表”。



2. 选择通过色彩软件发送的作业。尚未测量的作业在名称旁显示“未选中”。

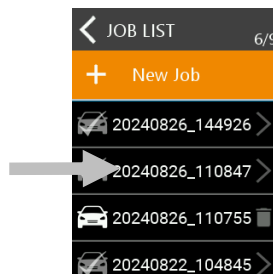



3. 遵照上述“新建作业”一节规定的测量程序。

## 删除作业

### 单一作业

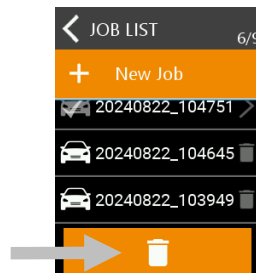
1. 若要删除已保存作业，请在列表中点击所需作业。如果想删除的作业未显示在列表中，则需要向上或向下轻扫屏幕。作业旁的选中标记表示作业已保存。未选中的作业表示作业尚未测量。




2. 先点击  图标，再点击“是”，确认想删除此作业。

### 所有作业

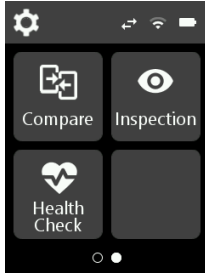
3. 若要删除所有作业，则向上轻扫屏幕，前进到列表末尾。



4. 先点击屏幕底部的  图标，再点击“是”，确认想删除所有作业。

## 应用

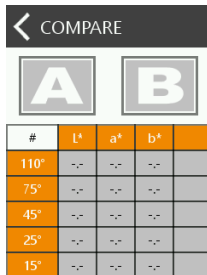
应用属于其他操作模式，可以从主屏幕选择。向左轻扫主屏幕，访问其他应用模式。  
请参阅下文，详细了解每种操作模式。




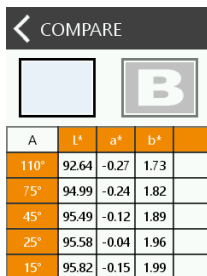
## 比较


比较模式为用于比较邻接部分色差的简易 QC 工具。测量时显示 CIE  $L^*a^*b^*$  值。以下程序说明在比较模式下操作设备的步骤。

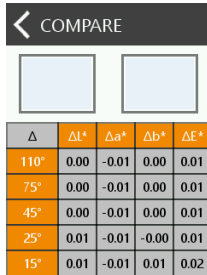
1. 在主屏幕上，点击“比对”，开启“比对”窗口。



2. 在“比较”屏幕上，点击 。设备自动进入靶标定位模式。
3. 查看屏幕的同时，将设备底部的测量口对准首个测量区。
4. 点击屏幕或按下“测量和电源”按钮。测量之后，屏幕上出现首次测量的  $L^*a^*b^*$  值。



5. 测量之后，在“比较”屏幕上，点击 。设备自动进入靶标定位模式。
6. 查看屏幕的同时，将设备底部的测量口对准第二个测量区。
7. 点击屏幕或按下“测量和电源”按钮。测量之后，屏幕上出现两次测量的  $\Delta$  值。



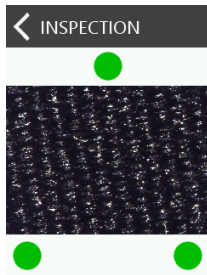
$\Delta$	$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$	$\Delta E^*$
110°	0.00	-0.01	0.00	0.01
75°	0.00	-0.01	0.00	0.01
45°	0.00	-0.01	0.00	0.01
25°	0.01	-0.01	-0.00	0.01
15°	0.01	-0.01	0.01	0.02

8. 点击  $\Delta$  图标，在  $\Delta L^*a^*b^*$  和  $L^*a^*b^*$  数据之间切换。

## 检查

检查模式用于拍摄测量区影像，可以保存为图像。

1. 在“应用”窗口中，点击“检查”，开启“检查”窗口。设备自动进入靶标定位模式。

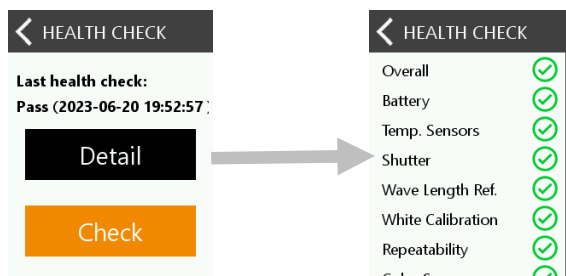


## 运行状况检查

运行状况检查通常与 30 天后到期的标准校准一起执行。但如果操作设备时遇到问题，可以启动运行状况检查。

### 查看详细信息

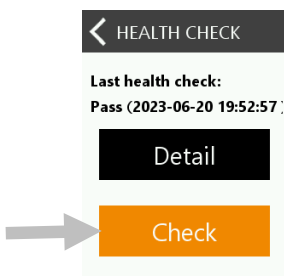
1. 在“应用”屏幕上，点击“运行状况检查”，开启“运行状况检查”屏幕。
2. 点击“详细信息”，查看当前设备详细信息。



注：请在每个校准循环之后，执行运行状况检查。

### 执行运行状况检查

1. 在“应用”屏幕上，点击“运行状况检查”，开启“运行状况检查”屏幕。
2. 点击“勾选”按钮。



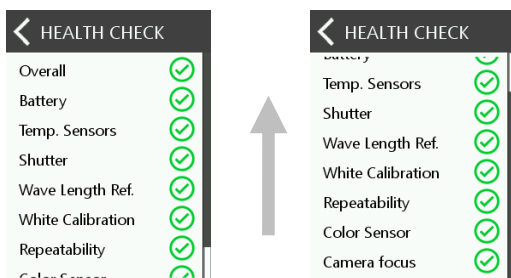
3. 按照“校准模式”一节的说明，将设备放在白瓷砖上并点击“开始”按钮。



4. 白瓷砖校准完成之后，按照“校准模式”一节的说明，将设备放在黑/白瓷砖上并点击“继续”按钮。



5. 黑/白瓷砖确定之后，屏幕上显示测试结果。向上轻扫屏幕，查看所有测试结果。



## 附录

### 服务信息

爱色丽为客户提供维修服务。因电路系统复杂性，无论是否在保固期内，所有维修均应交给授权服务中心。对于保固期外维修，客户应支付给授权服务中心运输和维修费用。并且，设备应完好未拆，放在原包装中，连同所有配件一并送修。

爱色丽股份有限公司在世界各地均设有办事处。使用以下方式，均可联系我们：

- 若要确认距离最近的爱色丽服务中心，请访问品牌官网 [www.xrite.cn](http://www.xrite.cn)。
- 如需联机帮助，请访问品牌官网并单击“支持”链接。 <https://www.xrite.cn/service-support/product-support/>
- 发送电子邮件给技术支持人员 (casupport@xrite.com)，详细描述问题并提供您的联系信息。

### 清洁设备

设备外部可用沾有水或温和清洁剂的布擦净。



#### 注意事项：

- 请勿使用任何溶剂清洁设备，否则会导致盖子和内部电子元件损坏。
- 不得使用压缩空气清洁设备。清洁设备时吹气会导致外部灰尘进入设备并污染光学元件。

#### 清洁校准参考

校准参考中的白瓷砖和黑/白瓷砖应使用温和肥皂与温水配制的溶液清洗，再用温水彻底清洗，最后用洁净无绒布擦干。校准测量之前，必须完全擦干标准瓷块。

### 光源密封圈检查和更换

仪器底部环绕测量口的光源密封圈在达到一致准确测量方面发挥重要作用。请参阅下文，详细了解如何正确安装光源密封圈。光源密封圈部件号：TPZ-28727

#### 检查光源密封圈安装

检查密封圈是否平放并正确安装。若没有，则用手指按压到位。

未正确安装

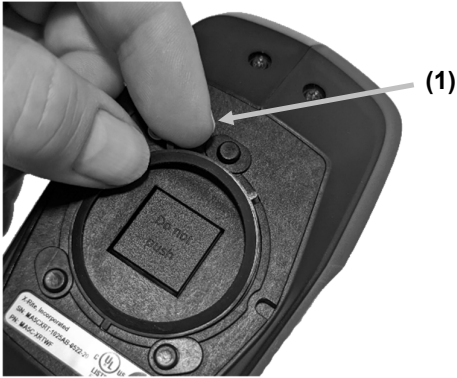


正确安装

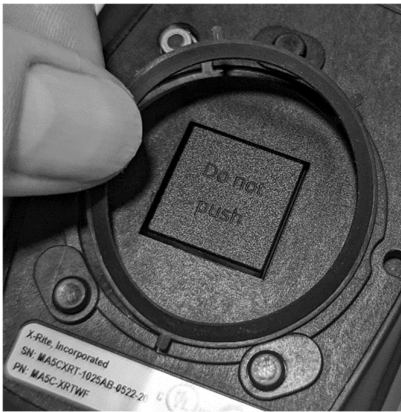


### 更换光源密封圈

1. 使用手指甲从凹陷处提起光源密封圈一侧边缘 (1)，然后取出。



2. 将全新光源密封圈放到测量口周围凹陷处。



3. 将全新光源密封圈按压到位，直至所有橡胶片均正确插入且光源密封圈平放。

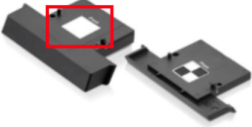


### 更换电池组

用户无法维修或更换电池组。如果遇到电池方面的问题，请与技术支持人员联系。

## 故障排除

就设备问题联系爱色丽支持部门之前，请尝试以下适用解决方案。如果情况仍然存在，请使用“服务信息”一节列出的联系方式与我们联系。。

问题	原因	解决方案
设备无法启动或固件崩溃。	固件已损坏或未完全加载。	安全启动设备，同时“长按”电源按钮，直至 LED 指示灯变红，以恢复此前固件版本。
设备屏幕依然偏暗。	设备关闭。	按下电源按钮，启动设备。 新设备/大容量电池组处于中低荷电状态，应充电之后再使用（满充电至多需要 4 小时）。请参阅“设置”一节，了解详细信息。
	设备处于电源中断模式。	触摸屏幕或将设备提起。
	电池电量很低。	给电池充电至少一小时。至多五分钟之后，屏幕将启动。 屏幕顶部的此图标表示电池已充满电。
	电池有问题。	给电池充电。如果至多五分钟之后，窗口仍未启动，请检查 USB 电缆是否已正确连接到计算机或电源。如果依然无法工作，则需要更换电池。
将设备连接到计算机时，屏幕不稳定（周期性打开/关闭）。	电池有问题。	需要更换电池。 50 摄氏度以上高温环境会对电池造成不可逆损坏。
屏幕冻结。	固件已锁定。	断开 USB 电缆连接。长按“测量电源”按钮十秒钟并释放。设备关闭。设备可以正常启动。
错误消息： “检查白瓷砖失败”	白瓷砖脏污。	请用超细纤维毛巾清洁。确保白瓷砖上无指纹。 
	用错了白瓷砖。	检查设备序列号是否与白瓷砖序列号匹配。
测量误差或出现错误结果。	被测材料损坏（例如：划伤）。	重新测量。
	在脏污白瓷砖或黑/白瓷砖上执行校准。	清洁校准标准瓷块。按照“校准”一节的说明，重新校准。
	设备需要校准。	在校准参照物上执行运行状况检查和校准。如果运行状况检查和校准失败，则设备有问题。请与技术支持人员联系。

	设备有问题。	在“应用”屏幕上，执行运行状况检查。如果运行状况检查失败，则设备有问题。请与技术支持人员联系。
传感器指示灯还是红色。	定位销卡住/脏污。	请清洁全部三枚定位销。
校准程序失败。	设备移动、白瓷块脏污等。	请重新测量白瓷砖和黑/白瓷砖。如果依然出错，则按照附录说明，清洁白瓷砖和黑/白瓷砖。 如果问题仍然存在，请检查电池状态，长按“测量电源”按钮十秒钟进行重置，然后重新校准。
	设备有问题。	请与技术支持人员联系。
设备和软件未通信 (USB 连接)。	USB 电缆未连接。	使用 USB 电缆将计算机连接到设备。
	USB 电缆有问题。	更换 USB 电缆。
	应用程序软件与设备之间的通信中断。	拔掉 USB 电缆，等待一秒钟之后，再次连接电缆。 如果通信依然无法工作，请关闭并重启软件应用程序。重启设备。如果通信依然无法工作，请重新启动计算机。
消息：新固件版本	需要将固件更新到最新版本。	请参阅“系统设置”中的“固件更新”一节。
错误消息：“白瓷砖脏污”	白校准片脏污	清洁白瓷块请参阅“清洁校准标准瓷块”一节
错误消息：“黑/白瓷砖错误”		请清洁黑/白瓷砖。请确保使用与设备匹配的黑/白瓷砖。如果错误消息仍然出现，请联系一级支持。
错误消息：“无数据库 [2] 图像数据条目”		请更新到最新固件。
错误消息：“波长参照物”	设备快要跌落。跌落损坏。	在校准参考上执行校准。如果错误消息仍然出现，请联系爱色丽服务中心。
设备将无法测量或校准。	接触传感器没有正确接触样品表面。	将设备提起并正确放在样品上。确保屏幕上三枚传感器指示器均变绿。
	接触传感器无法正常工作。传感器可能由于灰尘或涂料而无法工作；或者传感器有问题。	打开新作业，在屏幕上显示三枚接触指示器，并将设备放在平整表面上，然后提起。如果将设备提起时，屏幕上的一枚或多枚传感器指示器未变色，则接触传感器可能有问题。请与技术支持人员联系。

	显示屏上的传感器指示器未变色。	接触传感器无法正常工作。将设备切换到测量模式，并将设备放在平整表面上，然后提起。如果将设备提起时，显示屏上的一枚或多枚传感器指示器未变色，则接触传感器可能有问题。请与技术支持人员联系。
Wi-Fi 未连接。	Wi-Fi 关闭。	在“Wi-Fi 设置”屏幕上，启动 Wi-Fi。
	Wi-Fi 信号太弱或不可用。	靠近 Wi-Fi 接入点；最佳距离为五米以内。
Wi-Fi 不在连接。	网络设置不正确。	扫描可用网络，在“Wi-Fi 设置”屏幕上，执行 Wi-Fi 设置程序。选择所需网络并输入密码。
无法配置 Wi-Fi 网络。	密码输入错误。	选择所需网络并输入密码，在“Wi-Fi 设置”屏幕上，重复 Wi-Fi 设置程序。确保密码输入正确。
	Wi-Fi 信号太弱。	靠近 Wi-Fi 接入点；最佳距离为五米以内。扫描可用网络，在“Wi-Fi 设置”屏幕上，重复 Wi-Fi 设置程序。选择所需网络并输入密码。
快门错误。	设备有问题。	请与技术支持人员联系。
多条错误消息。	设备遇到一连串错误。	按下错误消息中的“确定”按钮两秒钟。
日期和时间错误。	设置错误。	请参阅“设置”一节中的“日期和时间选项”。

## 技术规格

### 设备尺寸

长: 170 毫米

宽: 75 毫米

高: 100 毫米

重量: 0.6 公斤

### 环境参数

工作温度: 50°F 至 95°F (10°C 至 35°C)

最高湿度: 85% (非冷凝)

存储温度: -4°F 至 122°F (-20°C 至 50°C)

**注:** 超出温度范围会造成设备损坏。

### BCRA 白校准片上的短期重复性 MCDM

通常为 0.02 DE<sub>00</sub>

### 电池

类型: 锂离子电池

充电功率 **2.5 瓦** (USB 2.0 PC 端口、USB 3.0 PC 端口、USB 充电器)

### USB 连接

USB-C 接头

USB 2.0 高速 (兼容 USB 3.0 高速), 480 兆比特/秒, 60 兆字节/秒 (理论速度)

### Wi-Fi 模块

符合 IEEE 802.11b/g/n 标准的 2.4 GHz Wi-Fi 模块

污染等级: 2

海拔: 最高 2000 米

使用地点: 仅限室内使用





### **爱色丽全球总部**

美国密歇根州大激流市

电话: (800) 248-9748 或 (616) 803-2100

电邮: [servicesupport@xrite.com](mailto:servicesupport@xrite.com)

[www.xrite.com](http://www.xrite.com)

### **爱色丽 (亚太) 有限公司- 亚洲总部**

香港九龙观塘巧明街 100 号安盛金融大楼 28 楼 2801 室

电话: (852) 2568-6283

电邮: [info\\_ap@xrite.com](mailto:info_ap@xrite.com)

### **爱色丽 (上海) 色彩科技有限公司/爱色丽中国维修服务中心**

上海市长宁区福泉北路 518 号二期 1 座 6 楼 邮编: 200335

电话: (021) 3279-6666

电邮: [info\\_shanghai@xrite.com](mailto:info_shanghai@xrite.com)

[www.xrite.cn](http://www.xrite.cn)

### **爱色丽 - 中国北京**

北京市东城区崇文门外大街 16 号便宜坊大厦一幢 10 层 1002 号 邮编: 100062

电话: (010) 8478-5490

电邮: [info\\_beijing@xrite.com](mailto:info_beijing@xrite.com)

### **爱色丽 - 中国广州**

广州市荔湾区南岸路 63 号城启大厦 1006-1008 室 邮编: 510160

电话: (400) 606 5155

X-Rite® 是爱色丽股份有限公司的注册商标。本文提及的其他所有徽标、品牌名称和产品名称均为其各自持有者的财产。

© 2024 爱色丽公司。保留所有权利。

部件号: MA-5C-500 CN Rev. B