

Ci4200/Ci4200UV

分光光度仪



用户指南



查看本文件了解“注意”符号  出现的所有情况。
本符号用于提醒您可能需要引起注意的任何潜在危险或行为。

CE 声明



爱色丽有限公司特此宣布本 Ci4200 系列符合指令 EMC 2004/108/EC、LVD 2006/95/EC 和 RoHS 2011/65/EU 的基本要求及其他相关规定。

美国联邦通讯委员会通知

注意：本设备经测试符合 FCC 规则第 15 部分关于 A 类数字设备的限制。这些限制旨在合理保护在商业环境下运行的设备免受有害干扰。本设备生成、使用并放射射频能量，因此，如未按操作手册安装，会对无线通信设备产生有害干扰。在居住区域操作本设备很可能会产生有害干扰，此时用户需自负费用来矫正干扰。

加拿大工业一致性声明

本 A 类数字设备符合加拿大 ICES-003 的所有要求。

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

设备信息



不按照爱色丽有限公司指定的方式使用本设备可能会损坏其设计一体性，并且导致不安全。

警告：本仪器不得用于有爆炸性危险的环境中。



该产品已通过 IEC 62471-1:2006 的评估：灯和灯系统光生物安全，属于豁免类。
本产品会散发不可见的紫外线辐射。

暴露限值代表几乎所有一般个人可反复暴露而对健康无不良影响的情况。但不适用于光敏或服用光增敏剂的人士。

归为豁免类的科学原理是灯光不会产生任何光生物危害。



处理指示：请在指定的采集点处理废弃电气电子设备 (WEEE) 以便于对这些设备的回收利用。

所有权通告

本手册中包含的信息源自爱色丽有限公司的专利和专有资料。本手册中的内容为爱色丽有限公司的财产并归其版权所有。严禁全部或部分复制。发布本信息并不意味着您有任何权利以安装、操作或维护本仪器之外的任何目的复制或使本手册。事先未经爱色丽有限公司官方书面许可，不得以任何形式或电子、电磁、机械、光学、人工或其它任何方式，复制、抄写、转录本手册的任何部分，不得将其存储在检索系统中，或翻译成任何一种语言或计算机语言。

本产品可能涉及一项以上专利。有关实际专利号，请参看仪器。

版权所有 © 2013 爱色丽有限公司

“保留所有权利”

X-Rite® 是爱色丽有限公司的注册商标。本文述及的所有其它徽标、产品名称和商标是各自拥有者的财产。

保修信息

爱色丽保证产品自装运日期起十二 (12) 个月内（除非强制性法律规定更长期限）材料及工艺均无缺陷。在保修期间，爱色丽将自行判断免费更换或维修有缺陷的产品部件。

本爱色丽保修条件不包括以下原因造成的产品损坏：(i) 不遵照爱色丽建议、随附文档、发布的技术规范和标准行业惯例进行的装运、事故、滥用、误用、忽略、改造或任何其他使用造成的损坏；(ii) 在建议的操作环境以外使用设备或未能按照爱色丽的随附文档或发布的技术规范进行维修程序；(iii) 由爱色丽或其授权代表以外人员进行维修或提供服务；(iv) 使用并非由爱色丽制造、分配或批准的任何零件或耗材造成的产品损坏；(v) 对保证产品添加任何并非由爱色丽制造、分配或批准的附件或修改产品。消费品和产品清洁不在保修范围内。

对于违反上述保修条款的情况，爱色丽全权负责免费维修或替换在此保修期内被合理断定为存在缺陷的任何部件。爱色丽所作的任何维修或更换不会重新启动已届满的保修期，也不会延长任何保修期。

客户应负责包装有缺陷的产品并将其运送到爱色丽指定的服务中心。如果运送地址位于爱色丽服务中心地区内，爱色丽应支付将产品返回给客户的费用。对于运送到任何其他地点的产品，客户应负责支付所有的运费、关税、税金和其他任何费用。要获得保修服务，必须提交可证明产品仍处于保修期内的产品售货单或购方发票等购买证明。不要尝试拆卸产品。未经授权的拆卸不享受任何保修服务。若您认为本设备无法工作或工作不正常，请联系爱色丽支持部门或附近的爱色丽服务中心。

本担保对象仅为买方并取代所有其他明示或默示担保，包括但不限于适销性、特定目的或用途的适用性以及非侵权性默示担保。除了爱色丽官员，任何爱色丽雇员或代理人无权作出上述以外的任何担保。

在任何情况下，爱色丽均不承担由于违反保证书、违反合同、疏忽、严格侵权、或违反任何其他法律理论而造成买方的任何制造成本、管理费用、利润损失、商誉、其他费用或任何间接、特殊、偶然或必然损害的责任。在任何情况下，爱色丽在本项下的最大责任不超过引起索赔的爱色丽商品或服务的价格。

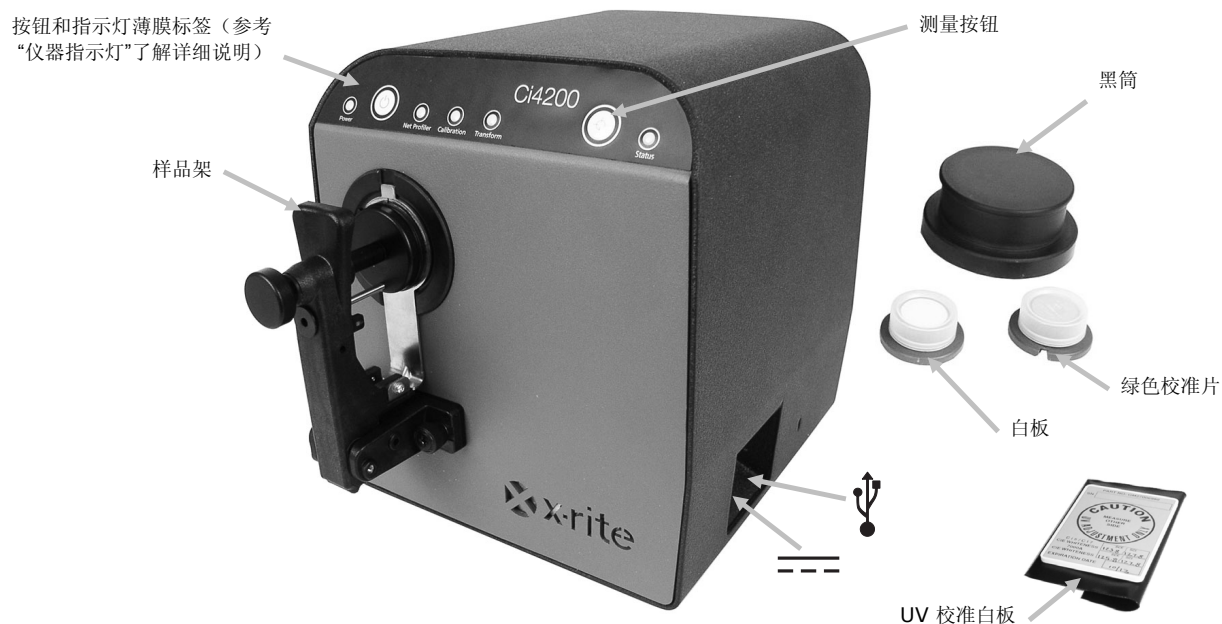
目录

简介与安装	4
包装	4
样品架	5
安装样本架	5
安装 USB 驱动程序	6
连接电源	6
连接 USB 线	6
电源“待机”按钮	7
仪器指示灯	7
校准	8
校准注意事项	8
白色和黑筒校准程序	8
UV 校准程序（仅限 Ci4200UV）	10
执行测量	11
样本标准	11
测量技巧	11
测量大型或不规则形状的色样	13
附录	14
服务信息	14
清洁仪器	15
一般清洁	15
清洁光学元件	15
清洁白色瓷片和绿色校准片	16
清洁黑筒	16
清洁 UV 校准白板（仅限 Ci4200UV）	16
故障排除	17
技术规格	18
绿色校准片色彩检查	19

简介与安装

Ci4200 和 Ci4200UV 分光光度仪自身带有色彩测量工具，向计算机报告光谱数据。

本手册包括仪器的安装、基本操作及维护。有关在仪器上使用软件应用程序的特定说明，请查阅软件文档。



包装

您的仪器包装内应包含下列所有物品。如有任何物品缺失或损坏，请与爱色丽或您的授权代表联系。

- Ci4200 或 Ci4200UV 仪器（型号标签位于仪器底部）
- USB 接口电缆
- 交流电适配器（爱色丽 P/N SE30-177）和电源线
- 样本架
- 白色瓷片和绿色校准片
- 黑筒
- UV 校准白板（仅限 Ci4200UV）
- 手册和实用程序光盘
- 文档及注册材料

样品架

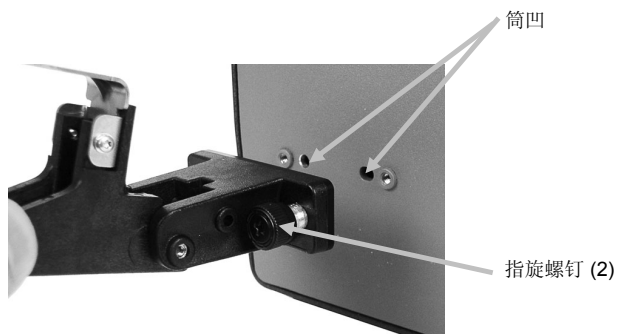
色样架是一个机械装置，它将色样固定在色样端口的相对位置，以便进行颜色测量。色样固定在夹具与挡板之间。



安装样本架

发货时色样架未装到仪器上，使用前必须先安装。

1. 去掉色样端口的不干胶标签和标签遗留的残留物。可用沾酒精的无绒棉布去除。
2. 打开色样架，将色样架的针脚和仪器前方的针脚孔对齐。
3. 拧紧每根指旋螺钉，在固定孔上拧动的同时下按。上紧螺孔销并关上色样架。



安装 USB 驱动程序

重要提示：须先安装 **USB** 驱动程序，然后再将仪器连接至计算机。

1. 找到手册和实用程序光盘，将其插入计算机光盘驱动器。如果光盘没有自动运行，请双击“我的电脑”窗口中的 Ci4X00 光盘图标。
2. 双击“驱动程序”文件夹中的 **.exe** 文件。
3. 安装程序将引导您执行安装程序的剩余步骤。请按每个设置窗口上的说明完成安装。完成安装后，取出光盘并将其存放在安全的地方。

连接电源

1. 确认交流电适配器上所示的伏数与当地交流电压伏数相符。
2. 将交流电适配器小插头插入仪器侧边的输入接口。
3. 将可拆式电源线插入交流电适配器，然后将电源线插入墙上的插座。



交流电适配器额定值
输入：100-240V 50-60 Hz
输出：12VDC @ 2.5A

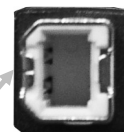


若使用爱色丽 SE30-177 以外的其它交流电适配器，操作时会存在危险。

连接 USB 线

重要提示：须先安装仪器驱动程序，然后再将仪器连接至计算机。

1. 如果尚未安装软件应用程序，请现在安装。有关详情，请参阅软件说明文件。
2. 将 USB 线的方形端插入仪器侧面。
3. 将 USB 电缆插入计算机上的可用接口。



USB 接头斜面一侧朝向仪器正面。

电源“待机”按钮

电源“待机”按钮可用于将仪器从关闭状态唤醒。开启状态时，电源指示灯持续亮绿光。只需按下电源“待机”按钮即可唤醒仪器。如果五分钟内没有进行任何操作，仪器将进入关闭状态，此时电源指示灯显示“关闭”。



仪器指示灯

LED 指示灯传达了仪器的各种状况，如校准状态和测量状态等。下面将介绍仪器在操作期间其指示灯呈现为各种颜色的含义。

NetProfiler

- 指示灯关闭：没有启用 NetProfiler 功能
- 稳定绿灯：目前已激活 NetProfiler 订阅
- 稳定黄灯：该配置文件已过期，需要更新

校准

- 稳定红灯：需要校准
- 稳定绿灯：此时无需白色和黑色校准
- 稳定蓝灯：此时无需 UV 校准（仅限 Ci4200UV）

转换

- 指示灯关闭：没有启用转换功能
- 稳定绿灯：已激活转换功能

状态

- 稳定黄灯：测量正在进行中
- 稳定绿灯：已成功完成测量
- 稳定红灯：测量失败。

校准

软件应用程序会在必要时提示需要进行仪器校准。出现此提示的频率取决于应用程序的设置。校准步骤如下。校准包含用于白色校准测量的瓷片、用于黑色校准测量的黑筒以及用于 UV 白度参数的 UV 白板（若适用）。请参阅附录中的“清洁”章节了解有关清洁光学元件和瓷片的信息。

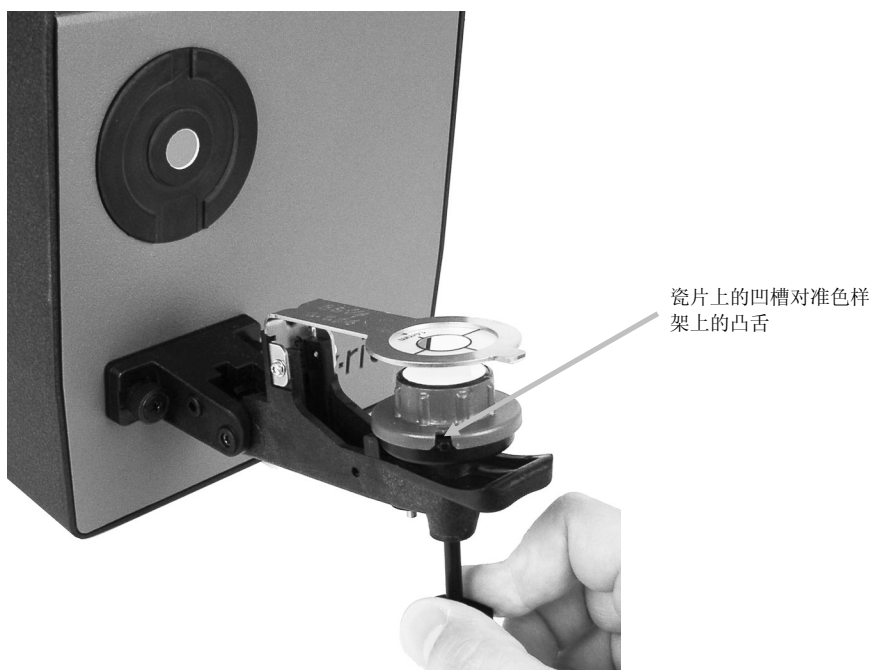
注意：请务必使用仪器随附的白色瓷片进行校准。切勿用其它仪器的瓷片替换此瓷片。瓷片上的序列号应与仪器上的瓷片序列号一致。

校准注意事项

- 光圈上的脏物和灰尘在校准过程中会导致读数不准确。有关光学元件的清洁程序，请参阅附录。
- 污迹、灰尘和指印会极大地影响白色瓷片。请参阅附录了解瓷片的清洁程序。
- 请定期清洁黑筒，除去灰尘或脏污。请参阅附录了解黑筒的清洁程序。

白色和黑筒校准程序

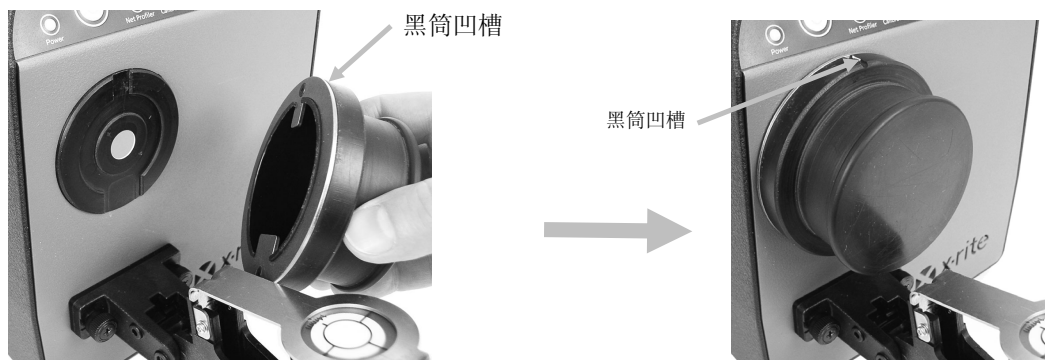
1. 完全打开色样架。
2. 取下白色瓷片上的保护盖。下拉捏手并将瓷片放在色样架的夹具中，白色瓷片面向挡板。确保瓷片上的凹槽对准色样架上的凸舌，松开夹具到挡板。



3. 关上色样架至色样端口。



4. 从软件应用程序中启动白色校准程序。状态指示灯变成黄色。校准指示灯应变为红色。
5. 白色校准完成后，从色样架中移除白板，将保护盖重新装到白色瓷片上。
6. 打开色样架，将黑筒放到色样端口，凹槽对准色样端口的顶部。



7. 在应用程序中启动黑筒校准程序。状态指示灯从黄色变成关闭，校准指示灯变成绿色。这表示成功完成校准程序。
8. 从色样端口中移除黑筒，并从应用程序中退出校准程序。
9. 将白色瓷片和黑筒保存在干燥、无尘的地方，避免光线直射。

UV 校准程序（仅限 Ci4200UV）

1. 从软件应用程序中启动 UV 校准程序。
2. 按照前述步骤执行白色和黑色校准。
3. 从保护袋中移除 UV 校准白板，并将白板放在挡板和色样架夹具中间。确保白色一面朝向挡板。



4. 关上色样架夹具至 UV 校准白板。



5. 继续执行应用程序中的步骤。
6. 完成后，将 UV 校准白板、白色瓷片和黑筒保存在干燥、无尘的地方，避免光线直射。

执行测量

请参考仪器软件程序的说明文件。测量期间，必须运行使用仪器的所有应用程序。

样本标准

本仪器只从清洁、干燥且相当平滑，直径至少为 14 毫米的表面执行测量。为确保测量结果精确可靠，色样应紧贴在色样架的端口对面位置。

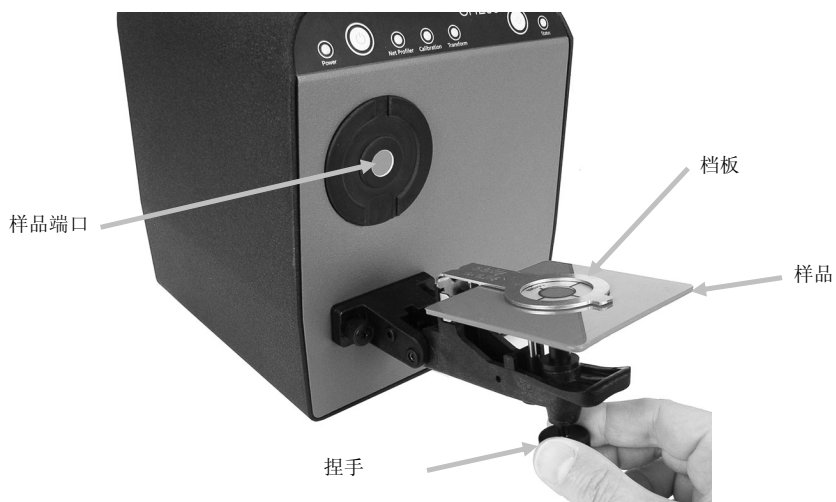
注意：切勿测量湿的涂料。湿涂料会弄污设备。

测量技巧

1. 清除样本表面上的灰尘、污垢或水份。
2. 将色样架的顶部拉离仪器，直至停在打开位置。



3. 向后拉动捏手，以将色样插入夹具与挡板之间。确保您要测量的样品一侧面向样品端口。



4. 对着样品关上夹具。确保样品完全盖住档板的开口。
5. 关上色样架。现在就可以开始测量样品了。



6. 从软件应用程序启动测量。

注意：在测量过程中，应用程序可能还会要求您按“测量”按钮。



如果测量失败，状态指示灯将变更为红色并且发出错误提示声响。请参阅附录中的“故障排除”部分。

测量大型或不规则形状的色样

测量大型、奇形怪状的样品时，可以完全打开色样架，必要时还可以移除色样架。之后，样品对着色样端口牢牢固定住。

注意：色样端口对移动或光照非常敏感！

在手动放置测量色样时，切记使色样完全保持静态。此外，样品表面应在色样端口上完全平放，防止任何光线进入测量区域。

色样架打开



色样架移除



清洁仪器

只需稍加维护，您的仪器就能可靠地操作达数年之久。然而，为保护仪器并保持读数的准确性，必须不时执行简单的清洁程序。

一般清洁

仪器的外壳、色样架和色样端口表面应保持清洁，而不沾染灰尘。这可以通过用不起毛的布料清除部件上的尘埃来实现。一般的清洁过程应每周执行一次，如果在多尘作业环境下使用，则需更频繁地进行清洁。



注意：切勿使用任何溶剂清洁仪器。

清洁光学元件

正常环境下光学组件应每周清洁一次。若在灰尘较多的环境中使用仪器，则需要更频繁的清洁。

1. 将色样架放在打开位置。
2. 将干净、干燥空气喷入测量端口。这可以除去光学组件附近累积的碎屑。



重要提示：如使用罐装空气进行清洁，在使用过程中请勿翻转或倾斜空气罐。否则可能会损害光学元件配件。

清洁白色瓷片和绿色校准片

白色瓷片和绿色校准片因为有外盖保护，所以只需少量的清洁。校准时应格外小心，切勿接触到表面。指纹会影响仪器测量的精确度。如果校准白板或绿色校准片变脏或污损，请按照下面的步骤进行清洁。

重要事项：始终握持瓷片和绿色校准片的边缘，小心不要碰到表面。

1. 取下瓷片或绿色校准片上的塑料保护盖。
2. 使用温和的肥皂温水清洁表面。用温水彻底冲洗 然后用无绒布擦干。切勿使用任何种类的溶剂或清洗剂。
3. 不使用瓷片或校准片时，将保护盖重新安装到瓷片或校准片上方。

清洁黑筒

用干净、干燥的空气清洁或用无绒布擦除灰尘或污垢。

清洁 UV 校准白板（仅限 Ci4200UV）

切勿使用任何种类的溶剂或清洗剂。

将干净、干燥空气喷入 UV 校准白板。

故障排除

就仪器问题联系支持部门之前，请尝试下述合适的解决方案。如果问题继续存在，请使用“服务信息”一节所列的方法之一联系我们。

问题	原因/解决方案
仪器无反应（测量过程中没有指示灯亮起）。	未连接交流电适配器。 插入交流电适配器。 交流电适配器不正确。 插入正确的交流电适配器。
校准指示灯持续亮红光。	需要校正。 校准仪器。
校准过程失败。	校准瓷片污染或受损。 按附录中的步骤清洁白色瓷片，或替换受损的瓷片。
仪器与软件无法通信。	未连接接口电缆。 连接计算机和仪器接口之间的接口电缆。 关闭并重新启动软件应用程序。如果无法解决问题，请重新启动计算机。 断开并重新接通仪器的电源，查看错误是否得到纠正。 咨询软件供应商检查配置是否正确。
反复出现样本测量失败（红色指示灯）。	确保测量的样本符合软件说明文件的要求。 关闭并重新启动软件应用程序。 校准仪器（请参阅“校准”部分）。 清洁仪器光学元件（请参阅“一般清洁”）。

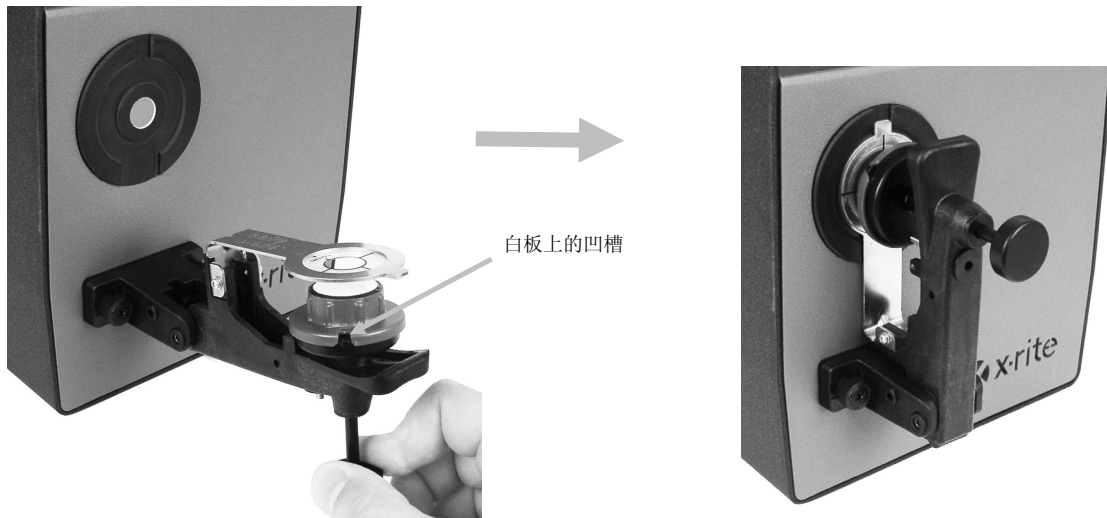
技术规格

测量几何学:	d/8°, DRS 光谱引擎, 8mm 观测/14mm 照明
接收机:	蓝色增强硅光电二极管
光谱范围:	400nm – 700nm
波段:	10nm – 测量, 10nm – 输出
测量范围:	0 到 200% 反射
测量时间:	约 2 秒
仪器间一致性:	0.20 ΔE^*_{ab} , 基于 12 BCRA 系列 II 校准片的平均值 0.40 ΔE^*_{ab} 任何校准片的最大值 (含镜面反射)。
短期重复性:	0.05 ΔE^*_{ab} 白色瓷片上的最大值, 标准偏差 (含镜面反射)
指示灯寿命:	大约 500,000 次测量
电能消耗:	12VDC, 1.5 A 最大值
电源:	12VDC, 2.5 A (爱色丽部件号 SE30-177 交流电适配器)
数据接口:	USB 2.0
操作温度范围:	50° 至 104°F (10° 至 40°C) 最高 85% 相对湿度 (非冷凝)
储存温度范围:	-4° 至 122°F (-20° 至 50°C)
尺寸:	8.66" 高 (22.0 cm) 7.48" 宽 (19.0 cm) 10.43" 长 (26.5 cm)
重量:	11.1 磅。(5.03 公斤)
配件:	白色校准标准盘、黑筒、绿色校准片、UV 标准 (仅限 Ci4200UV)、快速入门指南、USB 电缆、手册和实用程序光盘、交流电适配器
使用:	仅限于室内
海拔高度:	2000m
污度:	2
超压:	II 类

设计与规格如有更改, 恕不另行通知。

绿色校准片色彩检查

1. 如果您尚未执行校准程序，请执行。请参阅“校准”部分。
2. 完全打开色样架。
3. 从绿色校准片上移除保护盖。将校准片放到色样架夹具上，绿色校准片面向挡板。确保校准片上的凹槽对准色样架上的凸舌，松开夹具到挡板。



4. 在软件应用程序中启动绿色校准片检查步骤。状态指示灯变成黄色，然后变成绿色。
5. 将保护盖重新装回绿色校准片。
6. 将绿色校准片保存在干燥、无尘的地方，避免光线直射。



杭州三锦仪器设备有限公司

浙江： 杭州市萧山区通惠中路688号金鹭银座A幢10楼
邮政编码： 311202
销售热线： 0571-82859935/18005811988
服务热线： 0571-82859932-805/13906713960
传真： 0571-82859930
电子邮箱： tricolor@xs.hz.zj.cn
网址： www.tricolor.com.cn

上海： 上海市松江区鼎源路618弄3号楼3楼
邮政编码： 201616
热线电话： 021-64858397
传真： 021-64613833

地址描述： 通惠路与金城路红绿灯以南50米，金马饭店以北150米