

Spyder X2 软件用户指南

(6.0 版)

目录

仪器规格	3
介绍	4
包装盒内容物	4
系统需求	4
下载并激活软件	4
开始之前	5
欢迎	6
工作流程	7
显示器校准	8
显示器设置	8
校准设置	9
校准类型	9
校准（完全校准和重新校准）	11
保存配置文件	14
CHECKCAL 检查校准	15
SPYDER 打样	16
SPYDER 调节	17
配置文件概述	18
工作室匹配	19
显示器分析	23
软打样	24
SPYDERUTILITY	25
配置文件管理工具	25
一点校准	27
附录	28
工具	28
曲线	28
信息	28
色度计	29
历史	31
编辑曲线	33
术语表	34
常见问题	36

仪器规格



电源需求	5V DC, 100 mA, 使用 USB 连接插入个人计算机
尺寸规格	宽: 44.8 mm 高: 76.0 mm 长: 79.1 mm 重量: 140g
环境需求	工作温度: 5° C to 40° C 最大相对湿度: 温度不超过 31°C 时为 80%, 40°C 时线性递减为 50% 的相对湿度 最高海拔: 2,000 米
认证机构	SGS, CSA, C-Tick, CE

本产品只能按照制造商的规定使用，并按照本文提供的操作和维护说明使用。如果以制造商未规定的方式使用，可能会削弱对设备的保护。

主公司办公室：
Datacolor, Inc.
5 Princess Road
Lawrenceville, NJ 08648

制造工厂：
Datacolor 苏州
288 Shengpu Road
Suzhou, Jiangsu
P.R. China 215021

介绍

感谢您购买新的 Spyder X2 显示器校色仪。本文档将指导您使用 Spyder X2 软件校准显示器以获得最准确的色彩。

包装盒内容物

Spyder X2 传感器
序列号
欢迎卡，包括软件下载链接和支持资源
USB-A 转接器

系统需求

Windows 10, 11 32/64
Mac OS X 10.14, 10.15, 11 (Big Sur), 12 (Monterey), 13 (Ventura)
显示器分辨率 1280x768 或更高, 8bit 显卡 (推荐 10 bit), 1GB 内存 RAM, 500 MB 可用硬盘空间
互联网连接 用于软件下载
USB-C 或 USB-A 接口

下载并激活软件

从“<http://goto.datacolor.com/getspyderx2>”下载软件，然后打开文件进行安装。

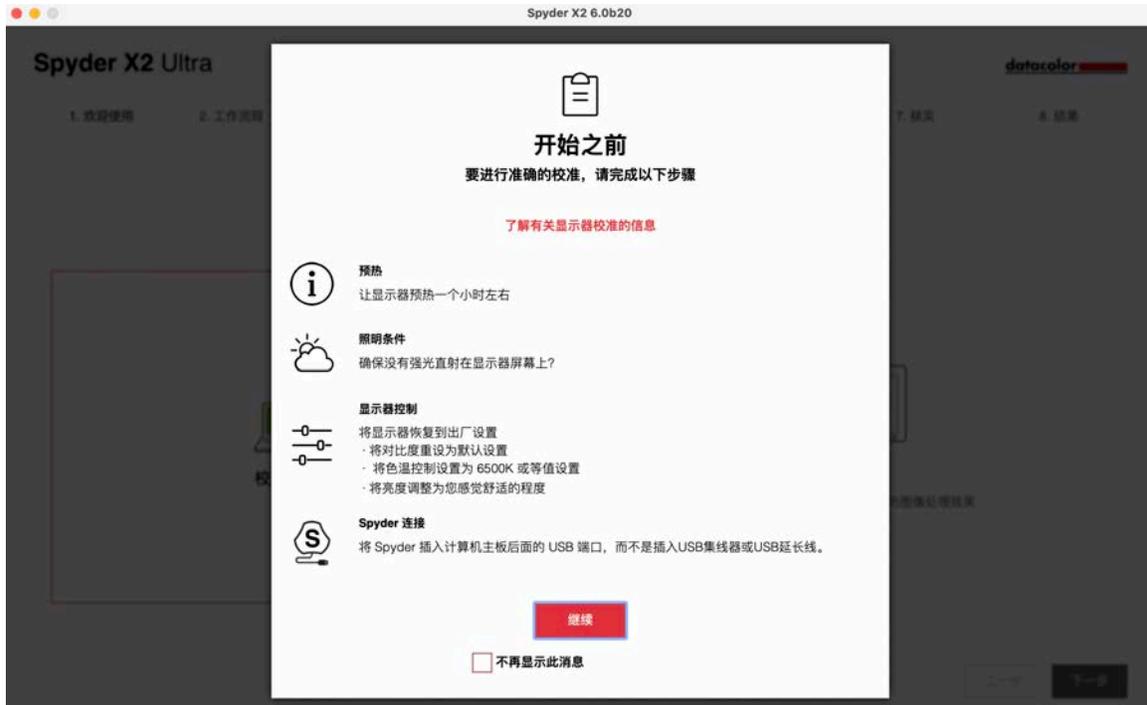
将 Spyder X2 插入计算机上的 USB 端口（不要使用键盘扩展的 USB 口、集线器或延长线）。如果您的计算机没有 USB-C 端口，请使用附带的 USB-A 转接器。此电缆为 Spyder X2 和您的计算机之间提供电源和通信。

打开 Spyder X2 应用程序并 按照提示激活软件。

注意：您的序列号位于包装盒中传感器下方的 Spyder X2 保护壳中的标签上。在计算机上激活后，将提供许可证代码。

请联系 Datacolor Spyder 支持部门以恢复丢失的许可证代码。

开始之前



在开始校准之前，第一个屏幕将提醒校准条件。

- **预热**
确保在进行校准之前，显示器已通电至少 30 分钟。
- **照明条件**
确保没有直射光线照在显示器上，因为这会对校准产生不利影响。
- **显示器控制**
如果计算机/显示器具有控制菜单功能，将其设置为出厂默认设置或初始化设置，并禁用自动亮度调整功能。
- **Spyder 连接**
确保 Spyder X2 插入计算机上的 USB 端口。避免使用键盘扩展 USB 口、集线器或延长电缆端口，因为这可能会妨碍校色仪获得正确的数据流。

完成这些步骤后，请单击“继续”

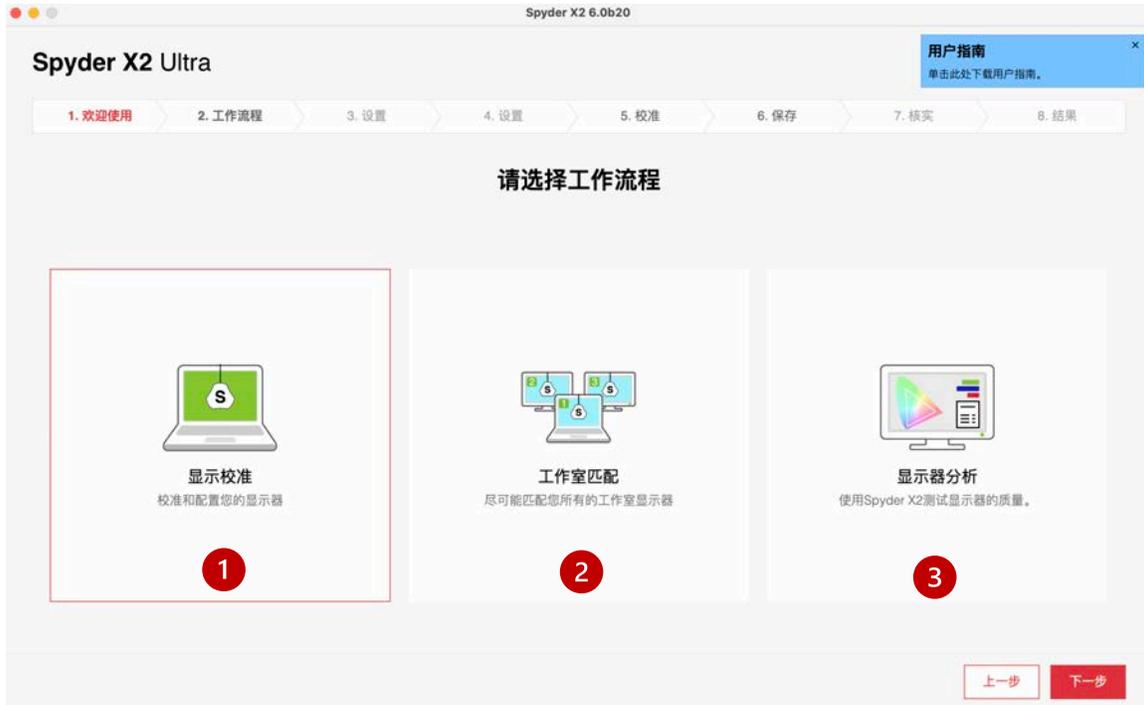
欢迎

选择要执行的操作：校准我的显示器（1）或软打样（2）。单击选项，然后单击“下一步”。



工作流程

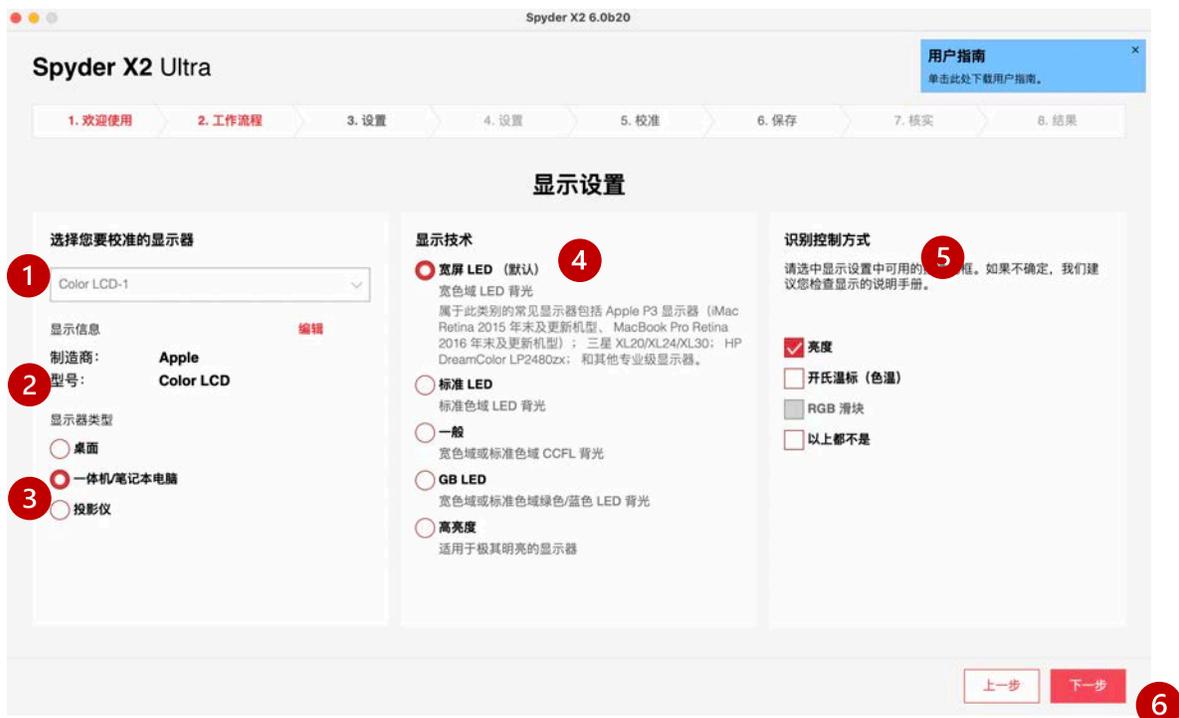
选择工作流程：显示校准（1）、工作室匹配（2）或显示器分析（3）。单击选项，然后单击“下一步”。



显示器校准

显示器设置

如果计算机连接了多个显示器，请从下拉菜单中选择要校准的显示器。软件将自动跳转到选定的显示器。



确保显示器信息（2）正确。如果没有，请单击“编辑”并更改信息。

确保显示器类型（3）正确。如果没有，请单击正确的描述符。

选择最适合您的显示器的背光类型（4）。单击选项将提供每种背光类型的详细说明。

标识并选择（5）显示器上可用于调整的控制功能，也可不选择以上任何一项。

完成所有选项后，单击“下一步”（6）。

校准设置

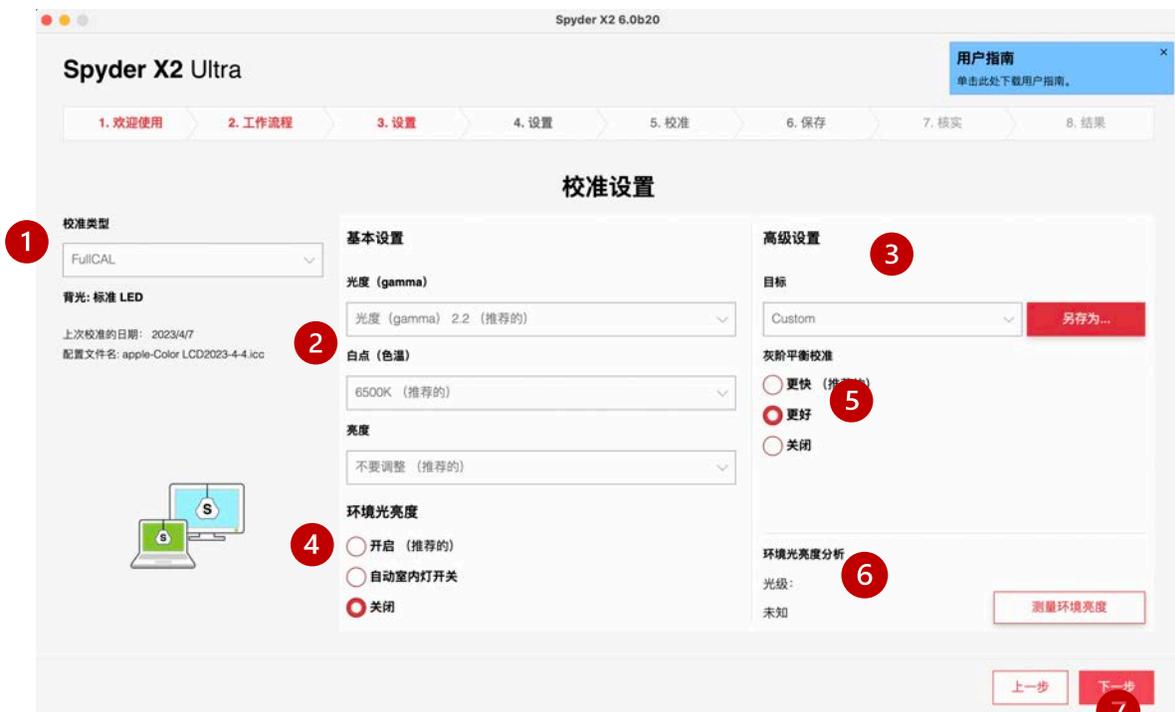
校准类型

如果这是第一次校准显示器，将自动选择完全校准。在随后的校准中，可以选择执行完全校准 FullCal、重新校准 ReCal 或检查校准 CheckCal。

FullCAL（完全校准）使用所有色块测量序列来校准屏幕。

ReCAL（重新校准）使用色块测量的子集序列来更新先前创建的完整校准数据。

CheckCAL（检查校准）评估当前校准的准确性。



从下拉菜单（2）中选择 Gamma、白点和亮度设置，或选择“其他”输入自定义值。还可以选择基于行业标准的目标（3）设置，下拉菜单中可更改这些设置。

选择是否要测量环境光线（4），以帮助根据环境照明水平正确设置显示器的亮度。选择“开”将在检测到室内灯光亮度变化时提示。选择“自动环境光切换”将创建多个配置文件，当检测到室内光线水平变化时，软件将自动在这些配置文件之间切换。

请注意，这两个选项都需要将 Spyder X2 传感器插入计算机以检测光线变化。

选择是否需要灰平衡校准（5）。

更快-将校准必需的少量灰度平衡。

更好-将通过测量更多的目标色来进行迭代灰度平衡，以创建更精确的校准。只有在校准前置式投影仪时才应使用 OFF。

您还可以选择使用环境光测量（6）测量当前的环境光。

完成选择后，单击下一步（7）。

如果选择环境光-开（上一步），软件将读取环境光。

将 Spyder X2 放在桌面上，确保光线没有直射到显示器或 Spyder X2 上。单击“下一步”测量当前环境光线，以基于此测量获得推荐的目标设置。选择保留您在上一步中选择的设置或接受建议的设置。

单击“下一步”。



校准（完全校准和重新校准）



按照提示将 Spyder X2 平放于屏幕上。取下用作配重的传感器保护盖，使校准器保持在合适位置并平放在屏幕上。

建议将显示器稍微向后倾斜，使 Spyder X2 设备贴在屏幕上，无需将其固定。单击继续/下一步。屏幕上会闪烁一系列色块。

如果在显示器设置步骤上选择了任何调整功能，校准过程将要求您将显示器亮度/色温调整到建议的范围内。



进行调整并点击更新（1）按钮以重新测量。重复此过程，直到当前（2）值尽可能接近目标（3）值。

注意：测量值可能无法落在目标范围内。调整到尽可能接近即可。



完成调整后，单击“继续”（4）。完成校准测量后，单击“完成”。

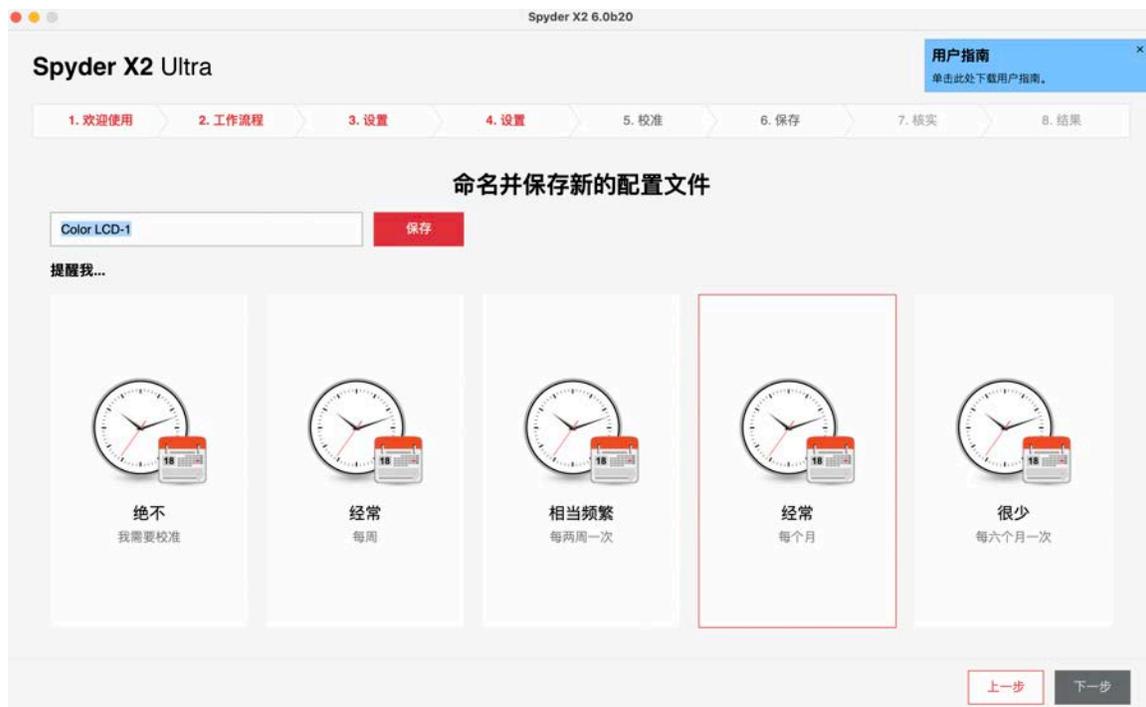
保存配置文件

输入要保存配置文件的名称。下面是我们认为最适合保存显示器配置文件的示例文件名：

“Make_Model_yyyymmdd(date)_ver1” （需要使用英文和数字命名，不要使用汉字或其他特殊字符）

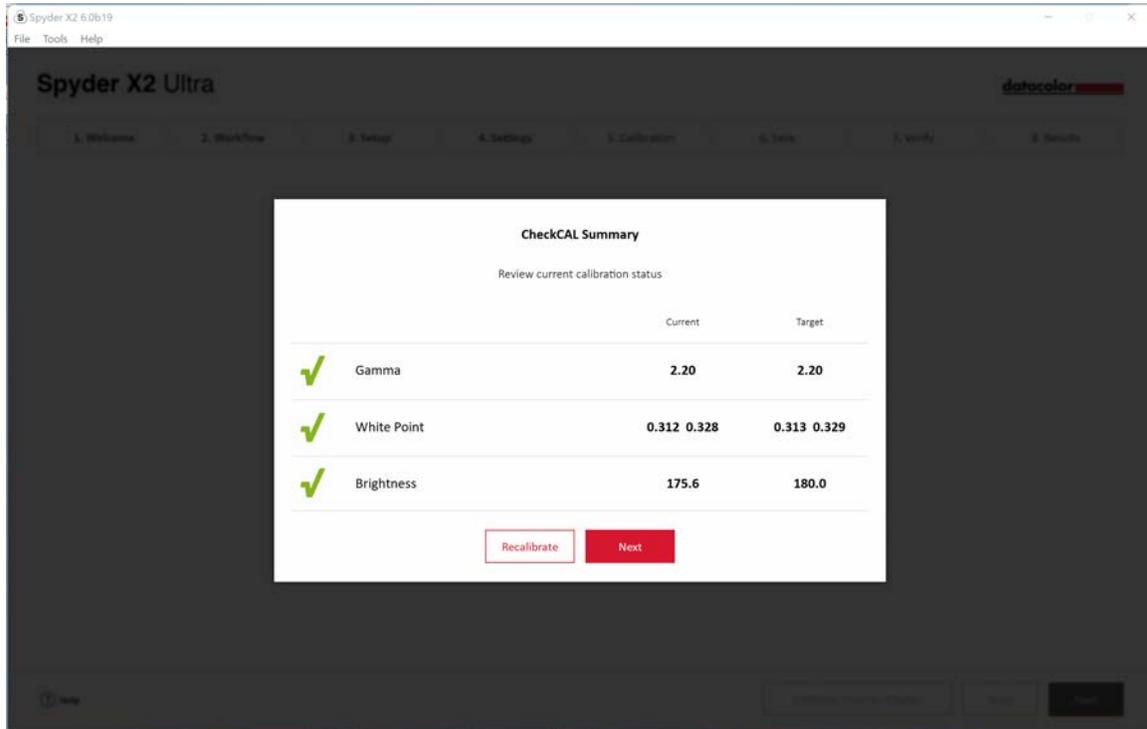
可以设置校准显示器的定时提醒，建议每月一次。

单击保存，然后单击 下一步



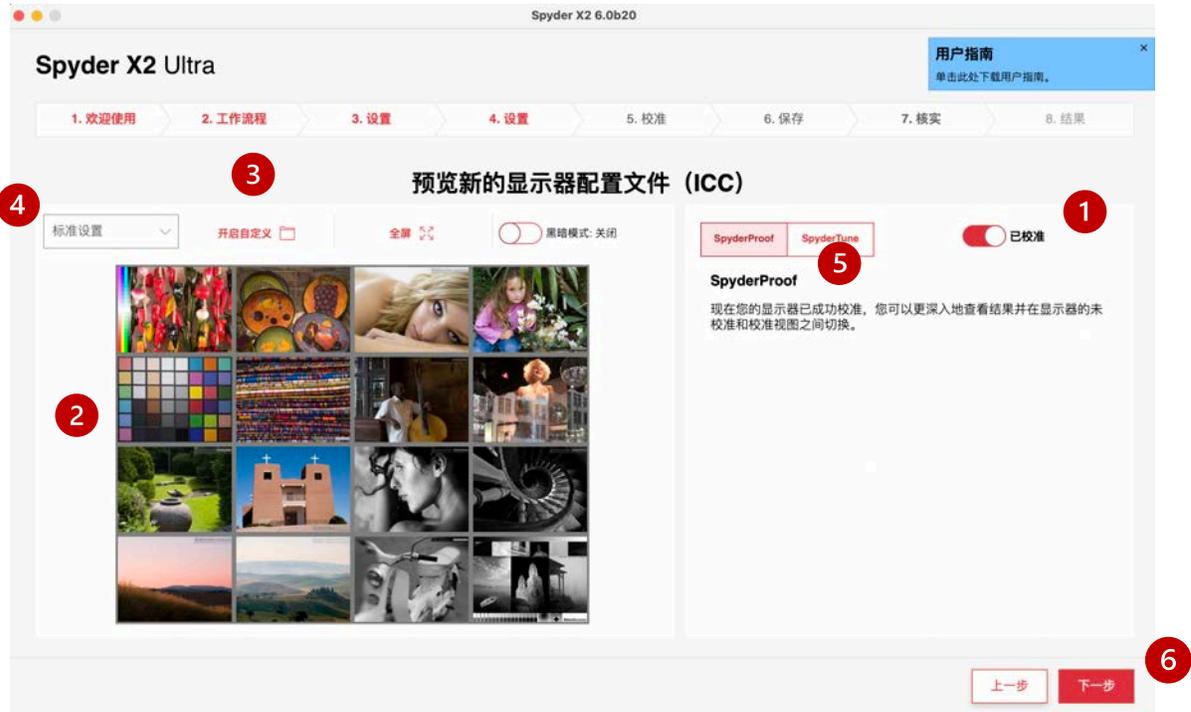
CheckCAL 检查校准

CheckCAL 检查校准将快速查看显示器是否需要重新校准。按照提示将 Spyder X2 放置在屏幕上，并测量少量色块。完成后，会生成一份报告，以确认当前设置是否与目标设置匹配。绿色复选标记表示通过，红色 X 标记表示超出可接受范围的值，建议重新校准。单击您的选择以重新校准或继续下一步。



Spyder 打样

单击切换按钮，通过比较已校准和未校准（1）窗口中的图像来查看校准结果。



单击该图像可放大图像查看更多详细信息。

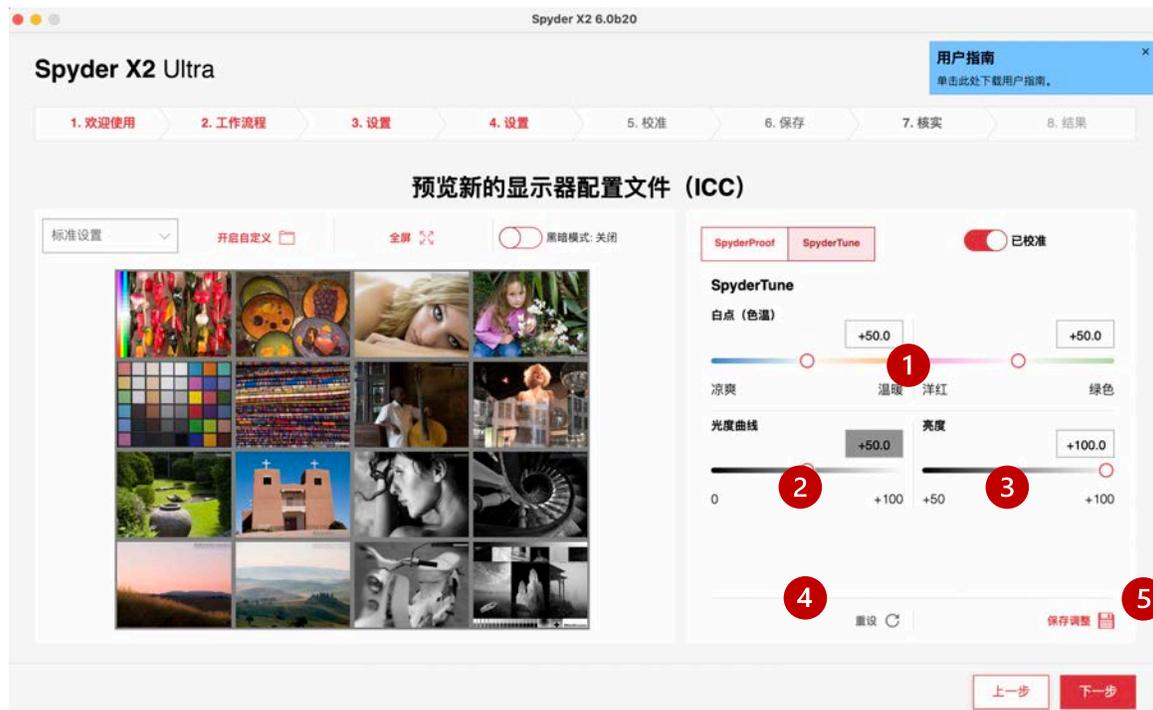
单击“自定义”（3），从计算机文件中选择 .tiff 或 .jpeg 图像以供查看。

从下拉菜单（4）中选择以在标准设置图像或自定义图像之间切换。

单击 SpyderTune（5）或下一步（6）。

Spyder 调节

只有需要将多台使用不同的背光技术的显示器相匹配时，才应更改这些设置，因为这将改变Spyder X2校准的精确度。



如果使用多个显示器，并且它们使用不同的背光技术和不同的面板，则匹配它们可能很困难，并且可能需要折衷来匹配屏幕以实现匹配。因此仅在绝对必要时使用Spydertune功能。

将白点（1）从冷色更改为暖色，从洋红色更改为绿色。还可以更改Gamma（2）和亮度（3）的强度。

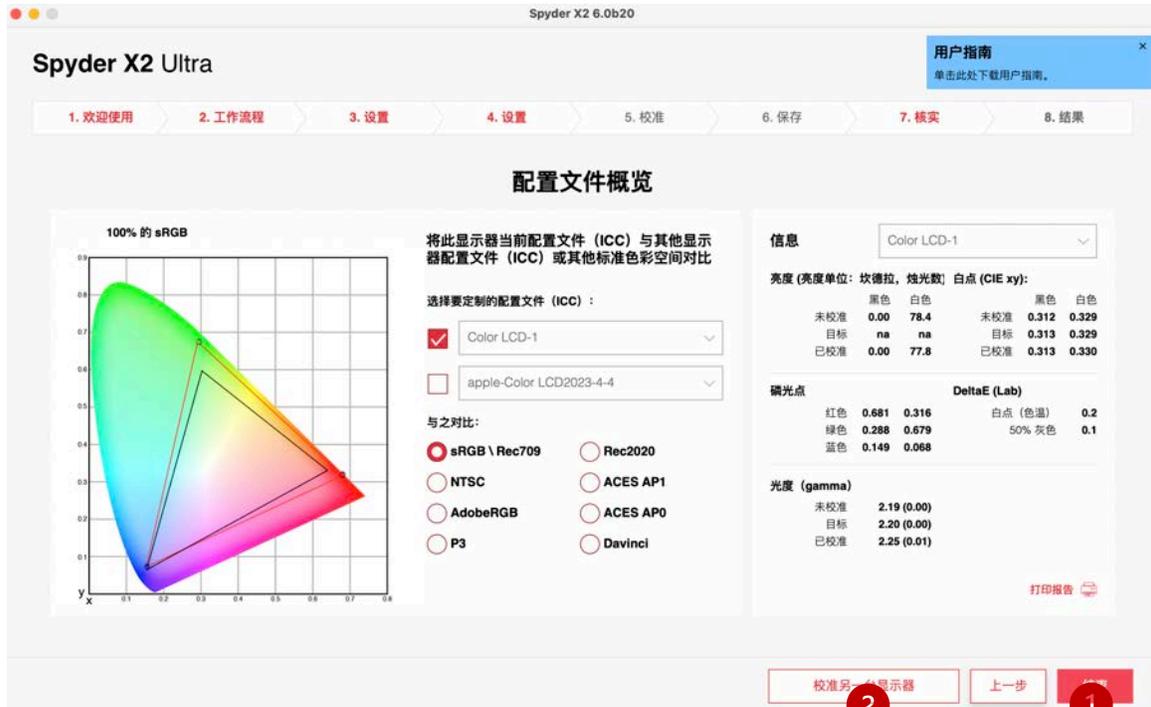
建议使用较好的显示器作为标准，并仅调整其他显示器配置文件以匹配标准视图。如果出现错误，可以单击“重置”（4）将滑块重置为Spyder X2校准的原始状态。

完成调整后，单击保存调整（5）。

单击“下一步”。

配置文件概述

查看显示器色域，并与行业标准或之前生成的配置文件进行比较。



如果已完成校准，请单击“退出”（1）；如果已将另一个显示器连接到要校准的计算机，请单击“校准另一个显示器”（2）。

工作室匹配

选择与校准结果尽可能匹配的显示器。如果要匹配另一台机器的显示器，请输入最低亮度值。如果尚未校准其他机器，请将此项留空。



单击“下一步”并按照提示将 Spyder X2 放置在屏幕上，以测量所连接显示器的最大亮度。在单击“测量”之前，请确保将显示器亮度设置为最大值。单击“完成”



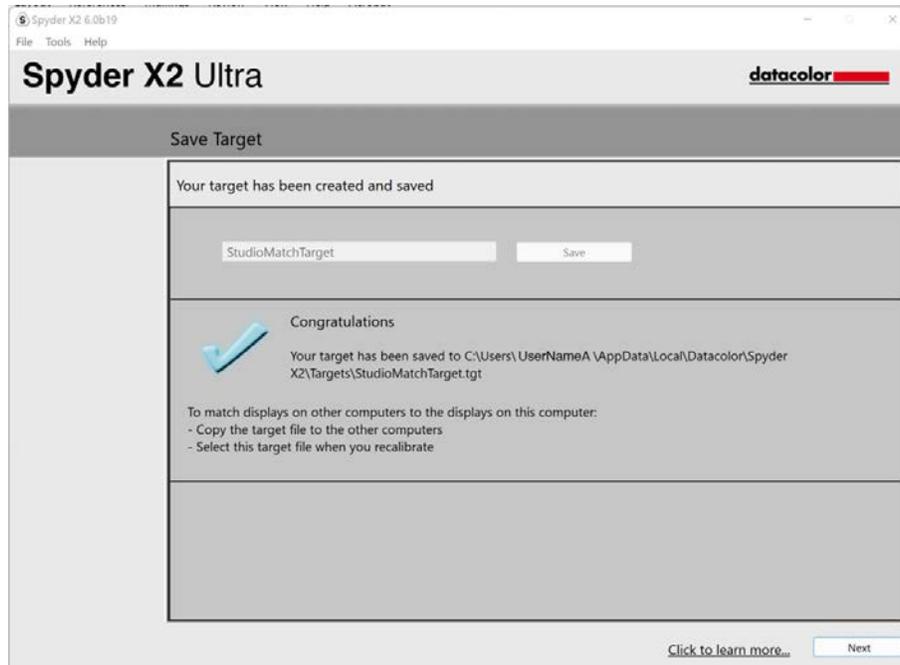
软件会读取环境光。将 Spyder X2 放在桌面上，确保没有直射光线照射到显示器或 Spyder X2 上。单击“下一步”（Next）测量当前环境光，以获得基于此测量值推荐的目标设置。



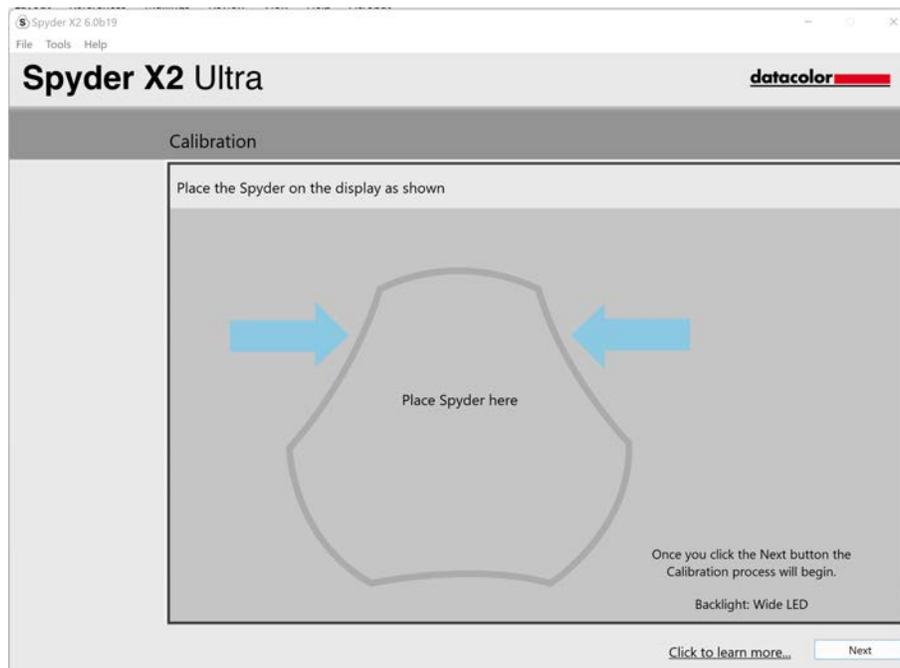
可以保留建议的设置，也可以从下拉菜单中选择值。如果您要匹配另一台显示器，请记住目标亮度值。单击“下一步”。



单击“保存”以创建目标文件。如果需要匹配连接另一台计算机的显示器，可看到要使用的文件的保存位置。单击“下一步”。



校准过程将开始。按照提示操作，在需要时将传感器移动到每个显示器上。



显示器分析

在显示器上运行 6 个测试项目，了解其优点和缺点。



选择要执行的测试，然后单击“开始测试”。按照提示放置传感器并更改显示器的亮度。

注：除色彩准确度之外的所有测试都是在禁用当前显示器配置文件的情况下执行的，以呈现显示器在未校准状态下的情况。

执行亮度和对比度测试时，测试的第一部分会要求显示器设置为 0% 亮度。单击“测量”后，将需要大约 10 秒钟来执行测试。由于屏幕将完全变暗，测试完成后很难看到，请等待大约 10 秒钟，然后将亮度调高以继续。

完成后，选择“查看报告”以查看所有测试的结果。

软打样

改进“屏幕到打印”与此工具工作流程的匹配，以模拟图像在任何打印机或设备（包括家用打印机、在线或零售打印机以及某些移动/平板电脑设备）上的效果。

如使用家用打印机，则计算机上可能已经安装了 ICC 配置文件。如果您不想配置您的打印机，我们建议您使用我们的 SpyderPrint 产品。

如果您想为零售或在线打印服务商提供 SoftProof，请访问并搜索其网站以下载 ICC 打印机配置文件。

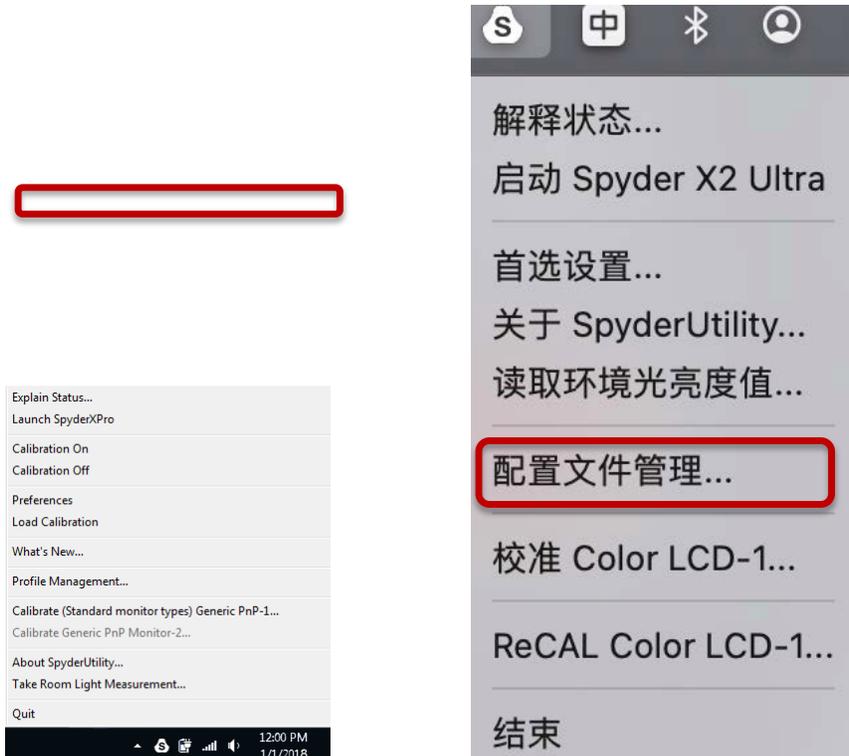
单击“添加文件夹”或“添加文件”，将 .tiff 或 .JPEG 图像添加到 SoftProof 列表中。从“要模拟的设备”下拉列表选择一个配置文件。预览区域将使用选定的配置文件模拟从 SoftProof 列表中选择的图像。



SpyderUtility

配置文件管理工具

具有完整的监控配置文件灵活性和控制工具功能，此工具可关闭、切换、删除和重命名现有配置文件。单击菜单栏/系统托盘中的 SpyderUtility 图标，然后单击配置文件管理。



Datcolor Profile Management [Generic PnP Monitor]

 This window shows the display profiles on your system, and highlights the current display profile for this screen. Select a profile to see more information about it and to rename, duplicate, delete, or set it to be the current display profile.

Display Profiles

Name	Date
	9/8/2017, 2:14 PM
	9/8/2017, 2:14 PM
Adobe RGB (1998)	8/11/2000, 7:51 PM
Apple RGB	8/11/2000, 7:52 PM
CIE RGB	8/11/2000, 7:52 PM
ColorMatch RGB	8/11/2000, 7:35 PM
Generic PnP Monitor-1	3/15/2023, 11:07 AM
<i>Generic PnP Monitor-1_high</i>	3/14/2023, 4:28 PM
<i>Generic PnP Monitor-1_low</i>	3/14/2023, 4:29 PM
<i>Generic PnP Monitor-1_med</i>	3/14/2023, 4:28 PM
PAL/SECAM	8/11/2000, 7:54 PM
Precision	8/24/2022, 4:58 PM

48 profiles

Show: All Display Profiles

Key: **BOLD** - Current display profile
Italic - Part of a Room Light Switching set

Profile Information

Generic PnP Monitor-1 (current display profile)

- Datacolor Spyder profile
- (c)2023 Datacolor (Spyder X2 6.0b19-19)
- ICCv 2.4, created 3/15/2023, 11:07 AM, 10520 bytes
- Has matrix
- Has calibration look-up tables

Set As Display Profile

Rename...

Duplicate...

Show On Disk...

Delete...

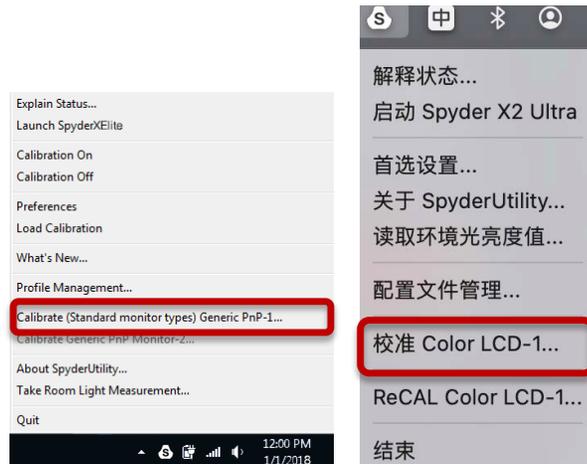
Export...

Refresh List

Close

一点校准

可以使用“一点校准”方法进行重新校准。单击菜单栏/系统托盘中的 SpyderUtility 图标。然后选择要校准的显示器。像平常一样完成校准过程。



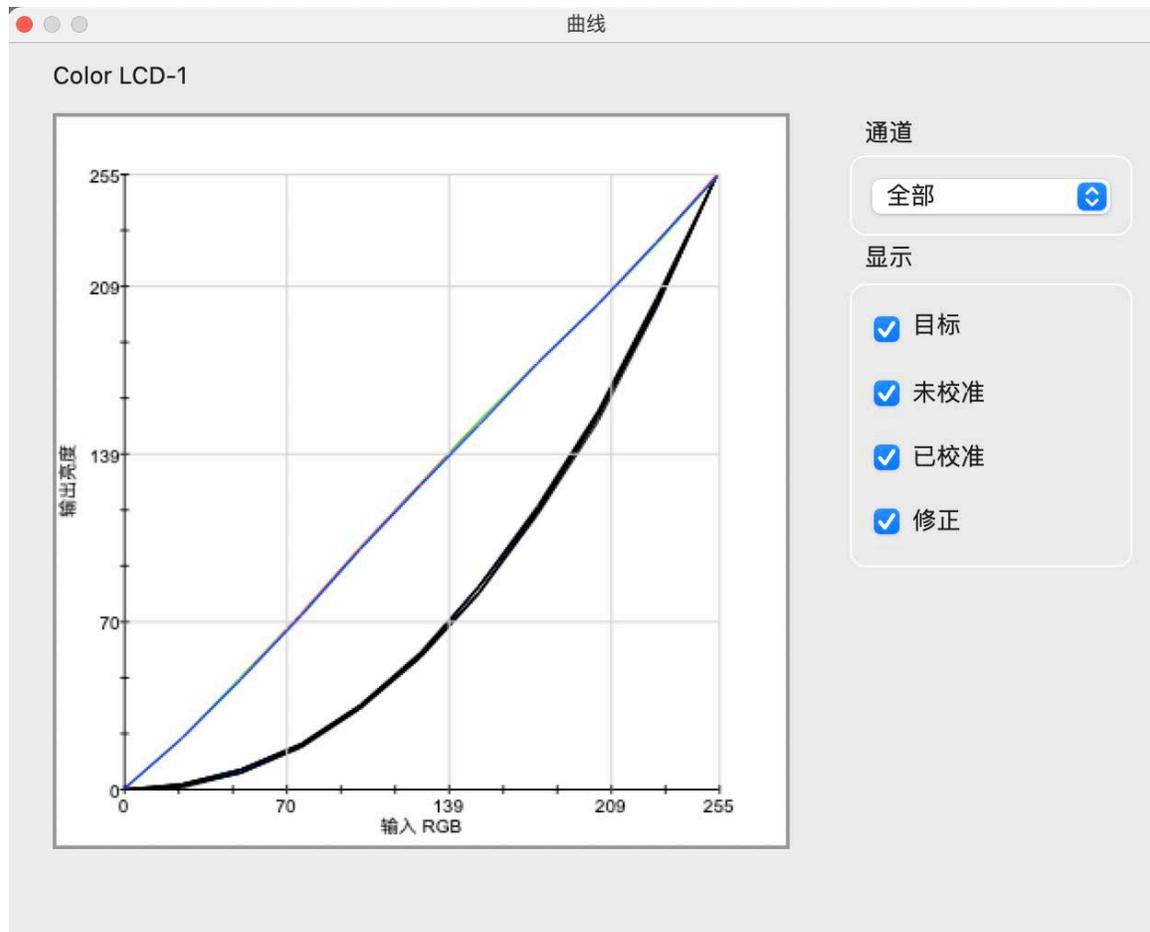
****注：**一点校准仅适用于已经完成完全校准后的显示器。

附录

工具

曲线

以曲线图的形式比较显示器的不同伽玛和白点调整参数。



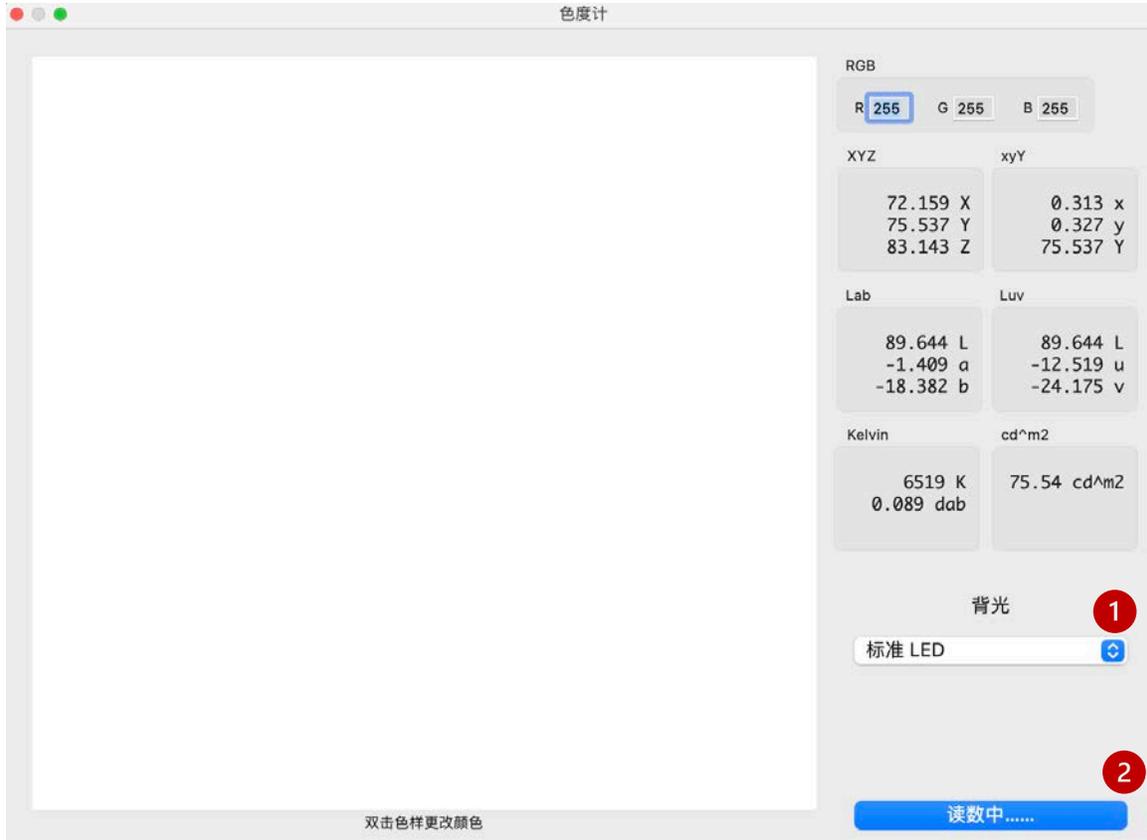
信息

查看所选显示器当前校准的绝对值报告。

信息		
Color LCD-1		
亮度 (亮度单位: 坎德拉, 烛光数):		
	黑色	白色
未校准	0.00	78.4
目标	na	na
已校准	0.00	77.8
白点 (CIE xy):		
未校准	0.312	0.329
目标	0.313	0.329
已校准	0.313	0.330
磷光点 (CIE xy):		
红色	0.681	0.316
绿色	0.288	0.679
蓝色	0.149	0.068
DeltaE (Lab):		
白点 (色温)	0.2	
50% 灰色	0.1	
光度 (gamma) :		
未校准	2.19	(0.00)
目标	2.20	(0.00)
已校准	2.25	(0.01)

色度计

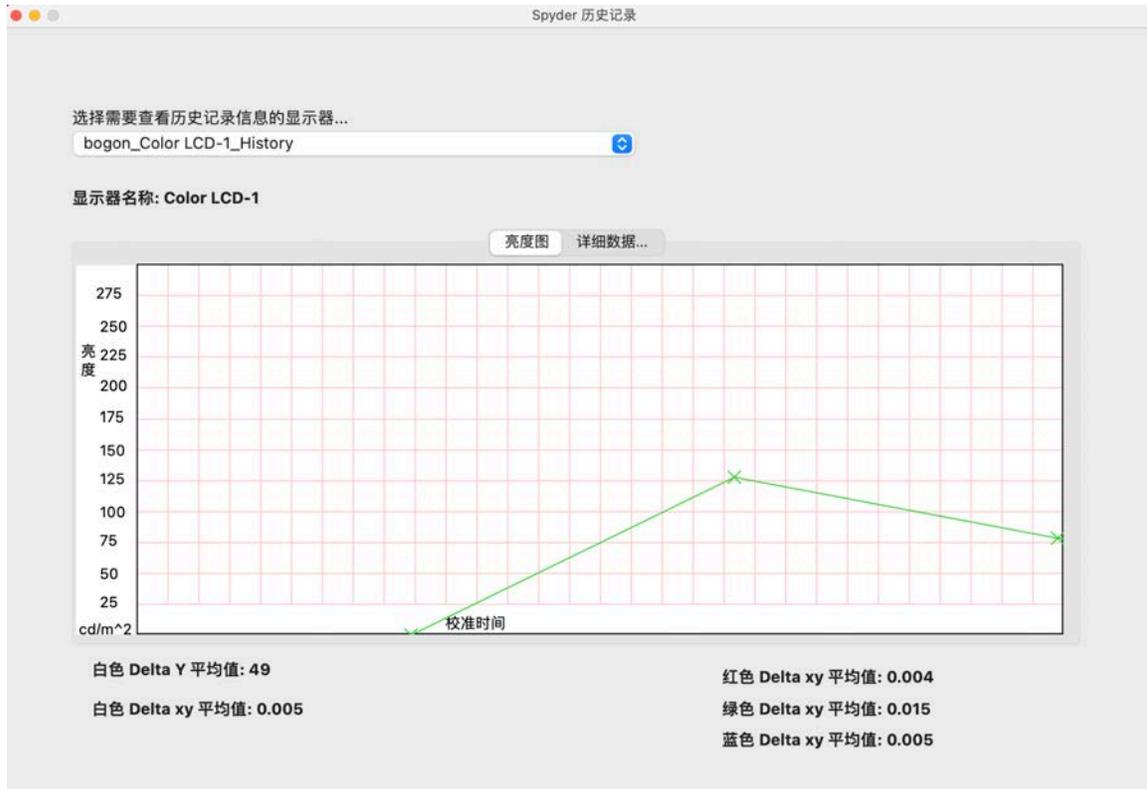
使用 Spyder X2 测量屏幕上的任意 RGB 颜色。



使用背光（1）弹出窗口选择进行测量时使用的背光设置。输入 RGB 值后，将 Spyder X2 放在窗口中的色块上，然后选择读取（2）。结果以不同的色度值显示。

历史

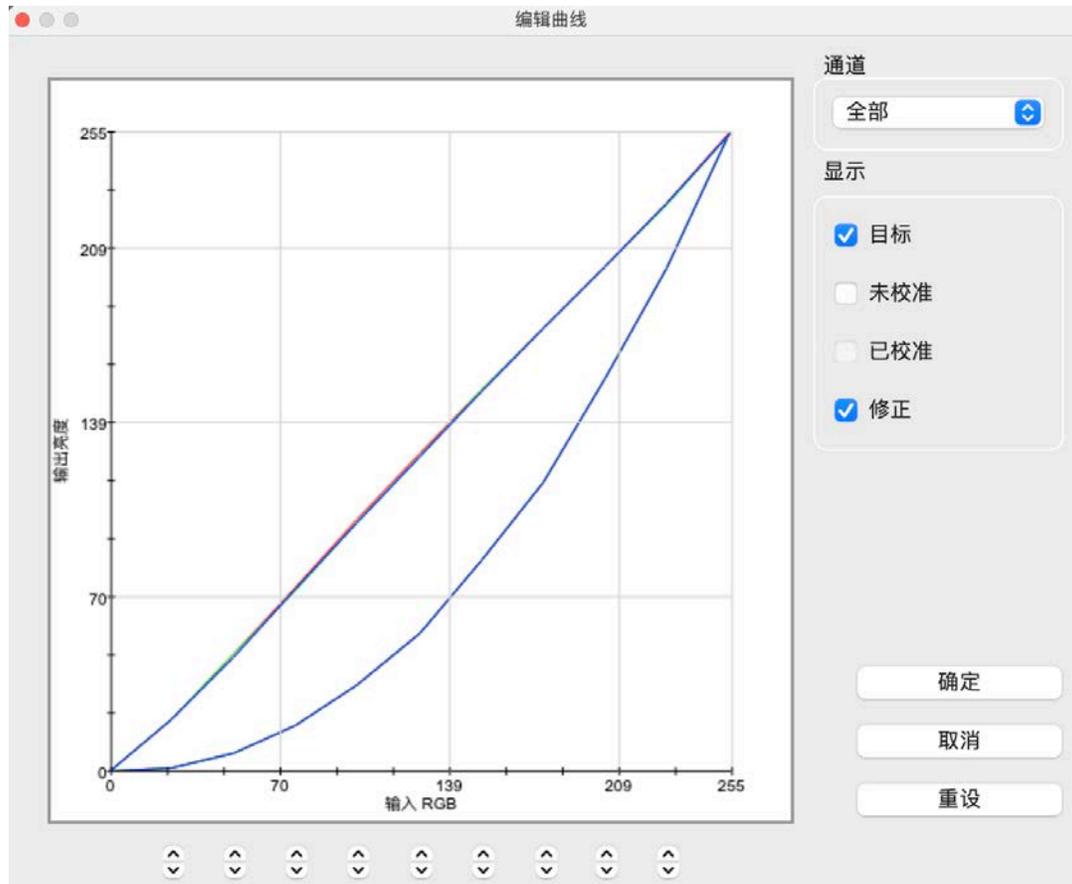
通常会更改显示器的亮度设置，以匹配设置中的亮度目标设置。此窗口显示在显示器校准期间测量的亮度数据。



使用下拉菜单在已保存校准结果的显示器之间切换。在亮度图和详细数据之间切换。以图形或数值形式查看历史记录。

编辑曲线

使用图形下方的箭头（1）调整校准曲线，以更改每个控制点。



当调整校准曲线的形状时，在校准显示器上可实时看到这些调整的效果。单击“确定”将结果保存到目标（.TGT）文件中，并用作以后的伽玛校准目标。

术语表

AdobeRGB

计算机显示器的默认颜色空间。

环境光

来自显示器以外的任何光源照射在屏幕表面的光。

亮度

从屏幕辐射的光量。

校准

通过与标准值比较来测量或校正校正值或测量仪器上的每一读数。

坎德拉-烛光

发光强度的基本单位。

色温

测量白光的颜色，用开尔文度表示。色温是理想黑体辐射体在加热到该温度时发出的光的颜色。计算机显示器通常具有 5000–9300 开尔文的颜色温度：5000 开尔文是黄白色，9300 开尔文是蓝白色，而 6500 开尔文则是与正午日光相匹配的标准白点。

对比度

同一视野内的图像与其他图像的颜色和/或亮度的对比度差异。

曲线

显示器中色调响应特性的曲线图。

伽马

用于编码和解码图像中亮度值的非线性运算。

色域

指可以由设备再现/捕获的颜色的完整集合。

开尔文

开尔文温标是从绝对零度开始的温度测量值。

光度

Amount of light emitted or reflected from a surface.

从表面发射或反射的光的数量。

NTSC

默认电视色彩空间。

OSD

OSD 是“屏幕显示”的缩写。

配置文件

用于定义和匹配颜色的配置文件数据文件。

室内光

(参见环境光)

饱和度

颜色的饱和度强度，表示为颜色与白色的差异程度。也可以描述为颜色的鲜艳度或丰富度。

sRGB

互联网默认色彩空间

色调

图像中色块的色调明度、亮度或值：暗色调对应于阴影，亮色调对应于高光区域。

白点

(参见色温)

常见问题

1. 校准是什么意思？

通过与标准值比较来测量并校正校正值或测量仪器上的每一读数。

2. 什么是配置文件？

一种数据文件，用于描述物理设备（如扫描仪、显示器或打印机）的色彩特性，或根据独立于设备的色彩模型（如 CIE Lab 或 CIE XYZ）定义抽象色彩空间（如 Adobe RGB 或 ColorMatch RGB）的色彩。由色彩管理系统用于定义和匹配色彩。

3. 什么是“曲线”？

它提供了显示系统的影调响应特性的示意图。包括显示器的默认特性、理想特性和实际特性的图形。

4. 色温是什么意思？

它是白光颜色的度量单位，用开尔文表示。（开尔文温标是从绝对零度开始测量温度的单位。）色温是完全黑色的光的颜色-当加热到该温度时，黑体外表会发出热量。计算机显示器的色温通常为 5000-9300 开尔文：5000 开尔文为黄白色，9300 开尔文为蓝白色，6500 开尔文是与正午日光相匹配的标准白点。

5. 什么是原生白点？

原生白点是在没有应用任何软件校准的情况下显示器硬件所呈现的色温。对于某些显示器，可以通过前面板控制进行调整，而对于其他显示器，白点是固定的，只能通过软件调整进行校正。

6. 什么是环境光？

来自除投影设备以外的任何光源照射到屏幕表面的光。环境光线的多少会影响屏幕的对比度和清晰度观察效果。

7. 如何接收软件更新？

Datacolor 一直致力于改进和升级我们的软件。更新文件发布在我们网站的“软件升级”部分，我们的客户可以免费下载。为了成功安装 Datacolor 更新，客户唯一需要的就是序列号。

8. 我的软件序列号在哪里？

序列号长度为 17 或 18 位。取决于应用程序。它位于硬件设备下面的盒子里面。请不要将其与硬件设备的硬件序列号混淆。

9. 为什么我的显示器在校准后看起来不一样？

并排放置的两台显示器的视觉效果永远不会完全一样。即使它们是相同的类型、品牌和型号，两个显示器也会有细微的差别，这些差别在并排比较中很容易辨别，但在单独查看每个显示器时可以忽略不计。

由于显示技术的固有差异，将 CRT 显示器与 LCD 显示器进行比较更为困难。在 CRT 和 LCD 之间的并排比较中，LCD 将总是被感知为“更亮”并且具有“更高的对比度”。这是因为 LCD 的峰值亮度通常是 CRT 的峰值亮度的两倍，即使您将两台显示器校准为具有相同的伽马点和白点。

眼脑色度计（又名人类颜色感知）使一种差异变为另一种差异，从而加剧了这种效应。即使两个样品具有相同的颜色但不同的亮度，它们也将被感知为颜色不同。因此，当您将 CRT 和 LCD 校准到相同的伽马点和白点并将显示器彼此相邻放置时，即使仪器记录相同的色度，LCD 的亮度是其两倍这一事实也会导致它们显示不同的颜色。

人类视觉系统还有另一个强大的功能，称为“自适应”。例如，如果您从使用白炽灯照明的房间移动到使用荧光灯管照明的房间，您最初会将白色对象视为具有蓝色投射，并且可能比它们更亮。然而，几分钟后，你的视觉系统“适应”了对新环境和你“适应”的感知是，白色物体仅仅是白色。视觉适应允许我们使用两种不同的技术，如 CRT 和 LCD，以相似的感知观看相同的图像文件。但是，如果您将两个不同的显示器并排放置并同时查看它们，视觉系统无法同时适应这两个显示器。由于人类视觉感知的非常敏感的“比较”功能，它们总是看起来不同（在颜色、亮度和对比度方面）

因此，并排比较两台显示器并不是确定您是否可以单独使用每台显示器并获得类似结果的合理指标。更好的测试是将每个显示器放在单独的房间中，显示相同的图像文件（使用相同的软件）。然后在显示器 1 上查看图像，留出视觉适应的时间。接下来，移动到显示器 2，再次为视觉适应留出时间。在这种测试中，重要的是确认正在查看的图像文件具有准确定义其色彩空间的嵌入式 ICC 配置文件。此外，Photoshop 颜色设置被设置为使用嵌入式色彩配置文件，且每个显示器被正确校准、配置且其配置文件被设置为当前显示器配置文件。

10. Datacolor 的技术支持政策是什么？

Datacolor 公司免费提供技术支持。如果您 有问题，请访问我们的支持网站：

support.datacolor.com