

Spyder[®] 电子书

色彩管理可以如此简单

针对摄影师与摄像师的简易说明

前言

什么是色彩管理？

大部分普通人并不十分了解色彩管理。很多人终其一生都没有听说过它。如果您对其有所了解，通常表明您已涉及影像录制与影像播放技术领域已久。

在日常生活中，我们经常无法感受到色彩管理的存在。我们拍摄照片、订购印刷品，有时会发现画面覆盖了一层绿色。“这不是原来的颜色”！常见的反应大抵如此。没有人希望肤色暗淡、毫无生气，尤其是在以下状况：私人场合及专业环境，例如人像和婚纱摄影。

我们的视觉与印刷品为何会出现色彩差异呢？

为了了解色彩管理，我们应该进一步了解光的属性。正如我们所知，白光由所有可见光谱的色彩组成。一旦色彩成分发生变化，色温也随之改变。例如，夕阳的红色成分要多于正午阳光，而后者的色彩平衡值则较高。这意味着一张白纸有时会略带红色，有时却是中性色的。但是，生活中却并非如此。那么人们会怎样对待这种情况呢？人眼的视网膜相当于相机的传感器，它感受这些色差并将这些信号转给大脑。大脑会对这些数据进行分析，同时判定：是，它是一张纸，纸通常不应是红色的，而是白色的。因此，它会进行色彩补偿。这种现象被称为色彩一致性。此外，人们还以不同的亮度感知色彩。在我们大脑中感受到的图像并不是真正物理条件下存在的图像：我们会“感知到”不同的图像。这也解释了照片为什么略带绿色：它可能是在荧光下拍摄的。技术设备没有大脑，因此也就无法凭借既往的经验抵消上述现象。

但是，色彩管理可以

这正是色彩管理的用途所在。在某种程度上，色彩管理试图模拟大脑，校正传感器发来的原始数据（RAW 数据）。这有点像人类的感知能力。当然，色彩管理的功能还不止于此。人类或多或少代表了一个封闭式系统，其所有部分均已做了精调，而技术却不是这样。我们将输入设备（相机、智能手机等）与输出设备（显示器、打印机等）融合在一起，并未考虑每种设备都拥有的色彩捕获或呈现能力是不同的。此外，在打印时，不同的纸张也拥有各自独特的反射性。所有设备必须相互兼容，以防出现各种意外。正因如此，我们才需要进行色彩管理。

针对在工作流程中为了有效协调所有设备而须牢记的内容，我们的电子书将提供简单实用的指导。



1 了解数字化色彩

以下是本章的具体内容

- ✓ 进行色彩管理所要使用的色彩测量仪器
- ✓ 数字化色彩世界的运转原理
- ✓ 为什么要使用 RAW 数据

目录

使用色度计进行色彩管理	1/3
ICC 配置文件有何用途?	1/7
• 框架	1/9
• ICC 实践	1/12
色彩模型	1/12
色彩空间	1/14
色彩配置文件	1/15
<hr/>	
RAW 格式的照片	1/17
• RAW 数据的属性	1/19
• 从图像到工作流程	1/21
• 为摄影师带来的好处	1/29
• 为图片设计师带来的好处	1/30
• 问题部分	1/31
• DNG (数字底片)	1/32
• 词汇表	1/33

使用色度计进行色彩管理

为什么要使用色彩管理设备？

总的说来，不使用色彩测量设备也可以进行色彩管理，但实际代价很高，结果也常常无法令人满意。为什么会这样呢？在日常生活中，色彩管理的概念就是按照拍摄时的方式在显示器上查看图像，然后打印图像，同时尽量减少色彩损失。数码和/或模拟相机将对人的视觉加以诠释。这种诠释会因胶片或图像传感器的性质、尺寸以及所用的镜头而异。卡片数码相机通常色彩偏蓝，质量较差的镜头则会产生色偏和边缘渐晕，而每种感光乳剂也会以不同的方式对光线进行再现。我们对这种情况可谓无能为力，充其量只能做到扬长避短。不过，我们却可以对显示器上所呈现的数字化图像施加更多影响。即使没有进行设置，我们也可以看到对图像的诠释。这是由显示器及其电子组件确定的。对于纸上打印的图像，情况则比较“复杂”。我们需要将决定此过程的光色转换为印刷油墨信息。在这个过程中会出现失真。

正因如此，单靠眼睛是不够的

总之：我们在色彩的物理世界中穿行。我们可以借助多种设备来感知色彩，而每种设备均可对其做出独立诠释。如果完全依赖肉眼并根据视觉进行调整，很快会捉襟见肘。有的人不会注意到这一点，因为他们的眼睛没有经过足够练习，无法记住色差。这些观察者充其量只能记住细节的渐变或从绿到蓝的色彩切换。

小提示

人类怎样感知颜色



更多信息



最后，在更改显示器的色彩配置文件时，你会发现眼睛补偿色偏的速度有多快。无论色彩是否正确，我们的大脑均在几分钟内掩盖轻微的色偏。这种现象被称为色彩恒常性。这与我们眼睛能够快速适应周围环境的明暗的情况类似。



色温和样本演示：图像在日光（6500k），以及在霓虹灯和白炽灯下的状态。



小提示

证明上述问题存在的另一种现象就是不同年龄的人感知色彩的方式也各有不同。以下为有关婴儿色敏性的有趣研究：

[更多信息 >](#)

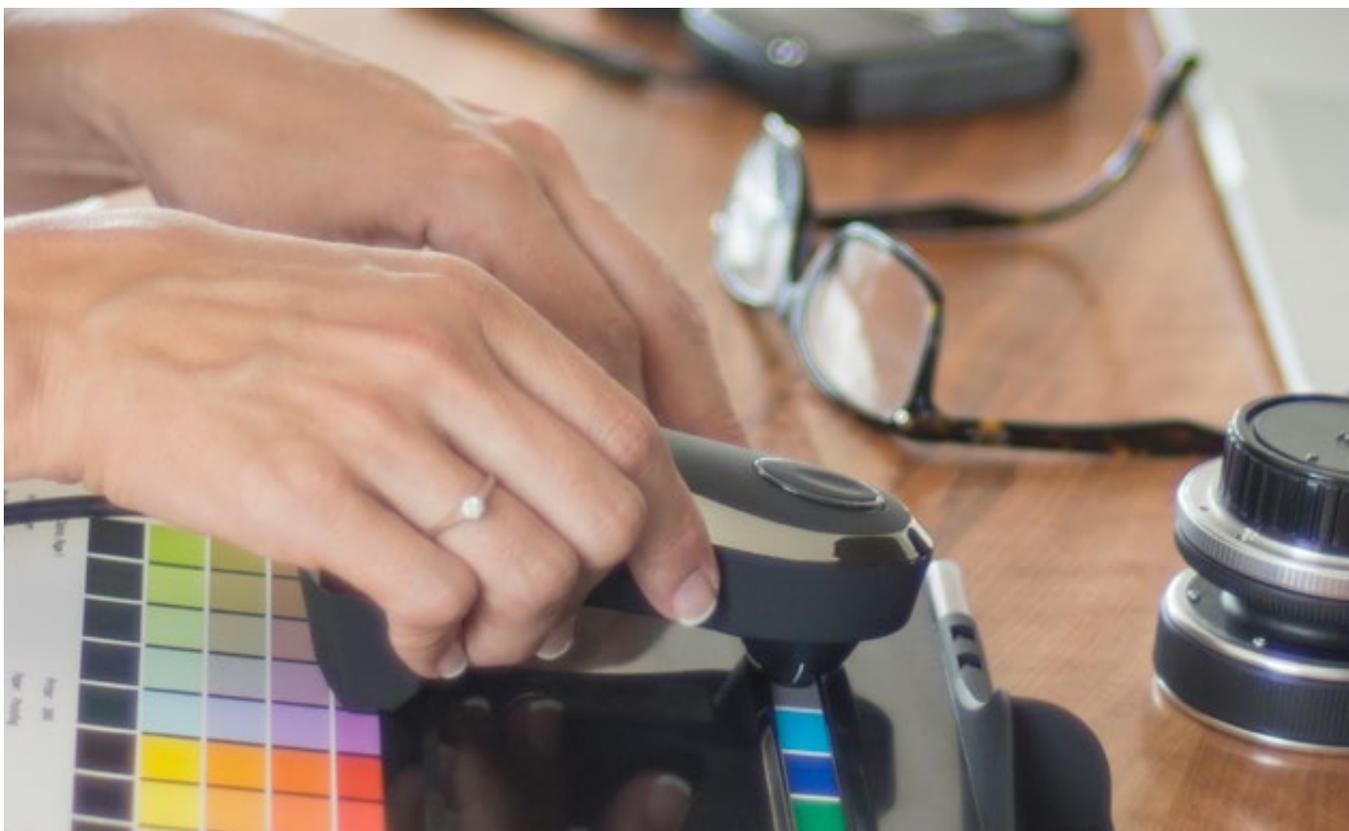
基于硬件的色彩管理的更多优点

一些年长的实验室专家（尤其是黑白摄影领域）可以在不使用测量设备的情况下设法令显示器与打印机实现色彩匹配。但是，与其在打印测试上花钱，不如投资购买一台价格实惠的显示器校准设备。之后，完全可以将图像文件提供给打印服务供应商。如果固守旧的工作流程，这一切就无法实现，因为原有的打印设置可能非常特别，并不符合标准。即使是在其他工作站上查看数字化影像或在另一台打印机上输出影像，也会导致结果失控：实际结果通常与摄影师的图像编辑效果并不相同。

以下是基于硬件的色彩管理的更多优点

一些年长的实验室专家（尤其是黑白摄影领域）可以在不使用测量设备的情况下设法令显示器与打印机实现色彩匹配。

但是，与其在打印测试上花钱，不如投资购买一台价格实惠的显示器校准设备。之后，他还可以将自己的数据提供给打印服务提供商。如果固守旧的工作流程，这一切就无法实现，因为原来的设置非常特别，并不符合标准。即使是在其他工作站上查看数字化数据或在另一台打印机上输出图像，也会导致结果失控：实际结果通常与摄影师的图像编辑效果并不相同。



关于打印校准工具：SpyderPRINT打印蜘蛛将打印颜色和基准颜色的差异进行比较，确认色差并进行补偿。

小提示

由专用设备来执行色彩测量更佳。与眼睛相比，它们更加客观。如今只需大约 100 欧元，即可购买到物有所值的设备。

[更多信息](#)



色彩管理需要使用哪类设备？

总的说来，您需要使用两种设备进行色彩管理：一台校准设备用于校准显示器的光色，另一台校准设备用于校准印刷品的材料色彩。价格较高的设备，其测量质量也非常高。在重复校准过程中，设备间的这种差异关系到了软件设置选项的专业性、支持功能、保修服务、运行速度及易用性。取决于制造商，设备的设计用途或者针对 CMYK 平版印刷，或者针对 RGB 工作流程。有关 CMYK 与 RGB 之间区别的说明，请参阅“色彩模型”一节。



Spyder X 测量显示屏幕色彩，将这些色彩与参考值进行比较，并在创建ICC配置文件之前校准亮度。

信息

摄像师也会从这些优点中获益：有了 SpyderXELITE红蜘蛛，分析内容已远不只是显示器的质量。即使是对摄像师来说较为特殊的校准目标，现在也能轻松完成。交互式帮助窗口非常便于初学者使用。

[更多信息](#) >

ICC 配置文件有何用途？

ICC 标准现已推出 4.3 版。请访问 www.color.org 了解更多信息。色彩管理程序相互关联偏差并进行补偿。在理想情况下，一旦色彩管理程序正常工作，所有设备都将重现一致的色彩，且结果可靠。在色彩描述方面，它们有共同语言。

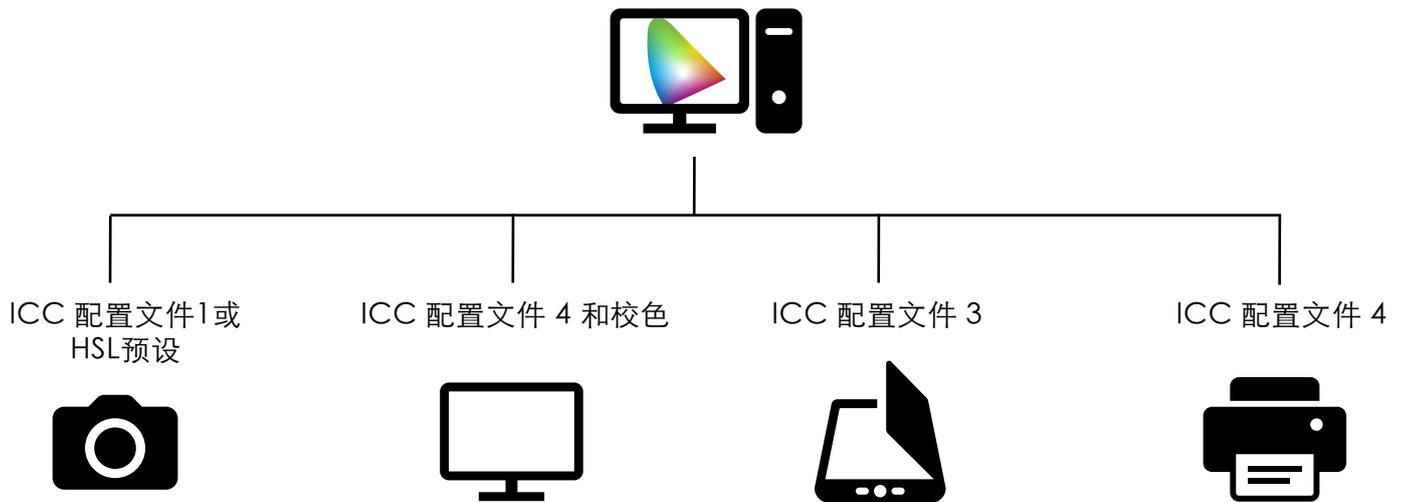


所有连接好的捕获和呈现设备（即相机、扫描仪、显示器、打印机或投影仪）均向中央界面（操作系统的色彩管理程序）发送色彩描述。

但是，它还不仅仅是描述色彩空间：

“ICC 配置文件 (...) 用于描述色彩捕获与呈现设备的属性，以便在重现色彩时对错误加以补偿”。

此定义由 Andreas Kunert（出自：Color management in digital photography, Bonn 2004）提出，用于解释基于 ICC 的色彩工作流程的原理。此色彩工作流程的工作方式如下：



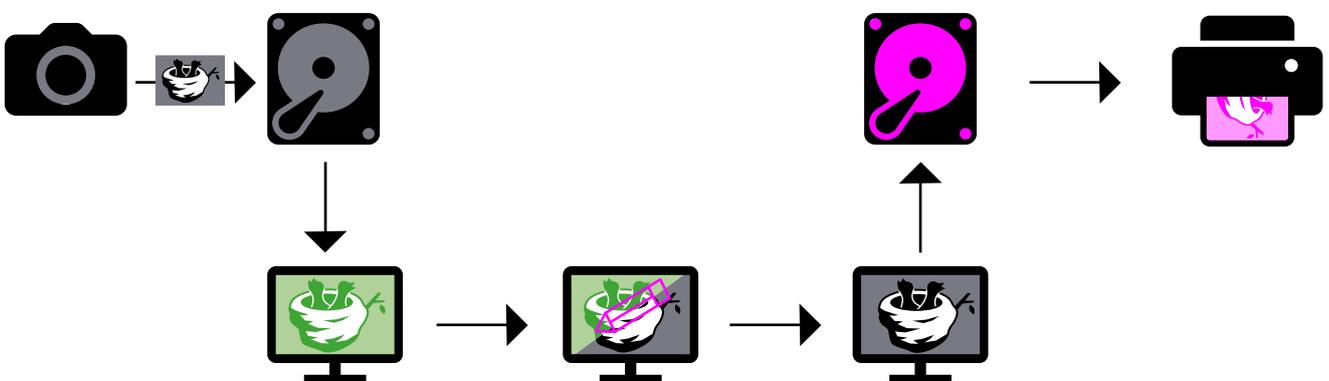
对于所有连接的影像捕获和回放设备（如照相机、扫描仪、监视器和打印机或投影仪），必须生成单独的ICC配置文件。另外，因影像捕获设备表色方式，可称为HSL预设。

色彩管理系统通过共同的框架算法进行修正。例如，图像可能需要从一个颜色空间转到另一个颜色空间，比如从显示器屏幕到打印图像。在这种情况下，进行所谓色域映射，其中显示器或相机的颜色空间较大，被转换到较小的打印机颜色空间。这个过程本身称为呈现意图，有不同的转换算法。



信息

ICC标准现在已经升级到了4.3版本。在www.color.org可找到更多信息。



非校准系统中的错误链关系：在一个未校准的、偏绿色的显示器上使用其互补色品红修正图像中的黑白图像。一旦保存，先前正确的影像文件在经过校色的显示器上反而不正确。由于纠正值偏差，其结果是在输出时带有品红趋向的图像。

为什么需要进行定期配置

遗憾的是，每台设备的配置无法做到一劳永逸。

- 数码相机必须与不同照明条件和工作流程中的相应配置文件匹配。
- 随着时间的推移，显示器也会失准。此时需要进行定期配置，以确保色温 稳定且色彩通道相互调和。
- 在每次打印时，打印机的运转仍相对稳定。不过，打印结果还依赖于所用的纸张及油墨的类型。因此，必须对打印机的每种纸张/油墨组合进行校准。

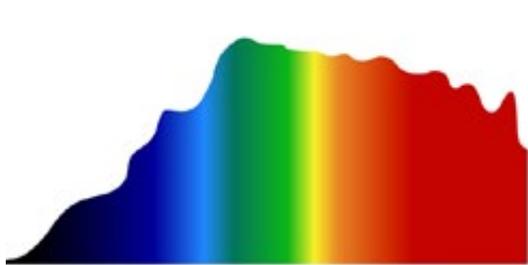
框架

如何提高图像色彩配置文件的技术质量

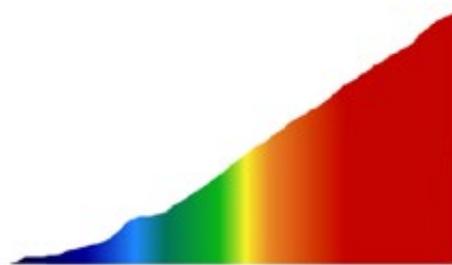
重点：在使用色彩配置文件时，不用担心所感知的图像外观可能会变差。使用配置文件的目的是提高捕获图像的质量。不过，由于所用的色彩空间经过了调整，因此照片可能会损失色彩亮度，或为了强化细节而损失对比度。

为什么会这样呢？ 有过模拟幻灯胶片材料使用经验的人都知道阳光与人造光胶片的区别。这两种光采用了不同的方式重现场景色彩，因此尽管光照条件不同，但其配色方案保持不变。之所以要这样处理，原因就在于感光乳剂对不同光强与光照条件的响应灵活性要高于肉眼。在数码摄影中，情况更为复杂。数码相机的传感器比较灵敏，几乎所有光照条件都需要进行自定义配制，也就是要有自己的配置文件。与尽量自觉区分人造光与自然光的眼睛相比，对于采用冷光、白炽灯泡、霓虹灯 或现代化 LED 灯的人造光照场景而言，传感器的表现有着显著不同。测光时，数码相机的自动白平衡可以适应任何光照条件。

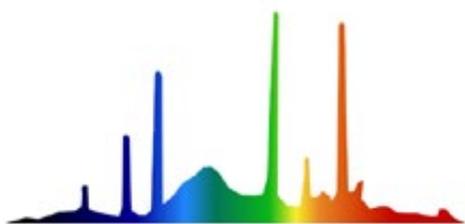
它们会测量环境亮度并调整色温（单位为“开尔文”）。对于在 RAW 模式下编辑图像的人来说，这些设置可谓熟之又熟。上述方法确实行之有效，而非单纯的理论。



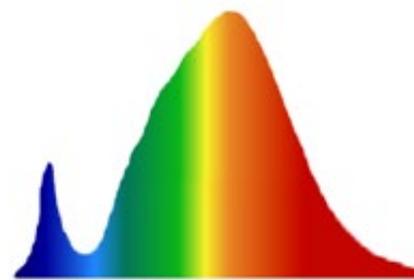
日光灯



白炽灯



荧光灯

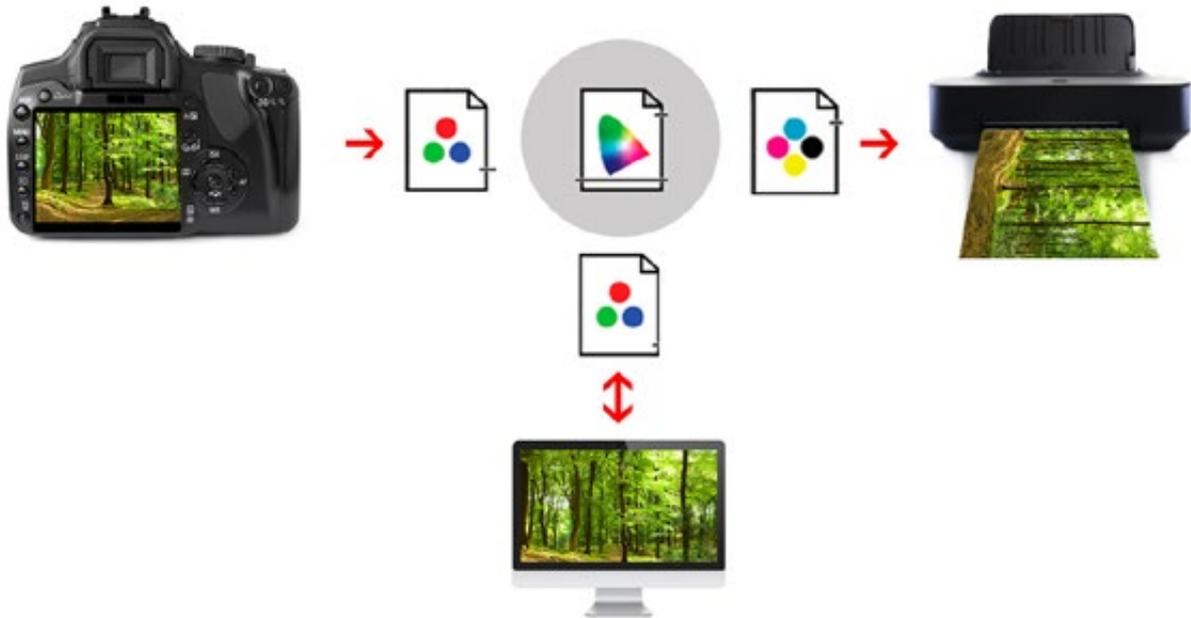


白光LED

光源具有完整的光谱，因此具备不同的颜色特征。

如何掌控日常风险？

事实上，还存在其他破坏性因素。这要归因于相机自动编辑影像以及摄影师在电脑上手动编辑图像。正因如此，在拍摄 JPEG 格式的照片时，您需要使用自定义配置文件来完成各种相机设置和规格指定，以便在电脑上打开数据时处理色彩配置文件。如果是操作 RAW 照片，则需要增加一个用于精细处理的 RAW 工作流程。



使用自定义 ICC 配置文件的目的是在不同输出设备上获得相同的色彩效果。当然，考虑到实际可行性，也存在一定的限制。



专业知识：ICC 配置文件的由来

首字母缩写词 ICC 是指“International Color Consortium（国际色彩联盟）” - 一个针对数字化色彩硬件与软件制造商的圆桌会议。此联盟的起点为 Forschungsgesellschaft Druck e.V. (FOGRA) 在 1992 年发出的邀请，他们希望借此在开放式电脑系统中塑造色彩通信的未来。

色彩管理问题与解决方案对大家来说已不再陌生。就打印介质的生产而言，“开放式系统”（即不同制造商的、未调和的扫描仪、电脑、显示器或打印机）的采用堪称是一种全新举措。在 DTP 完全取代印前制作前（上世纪 80 年代，数字化时代开启之初），人们使用的是由一家制造商提供全部组件的封闭式系统。这些系统不仅昂贵，而且还不灵活。有时，它们甚至不支持外部数据通信。第一版 ICC 标准于 1993 年发布。人们期望不同的组件以一种与设备无关的方式来描述色彩重现行为。

ICC 实践

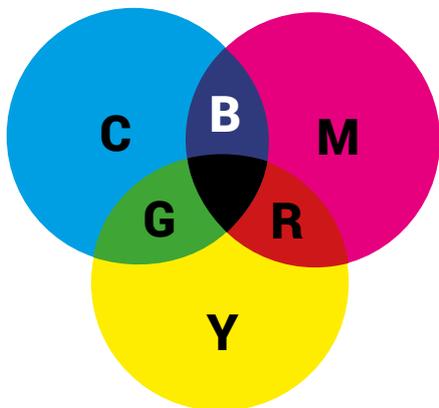
需要考虑哪些因素？

在数字化色彩世界中，存在许多问题与挑战：例如，哪个配置文件最适用哪种用途？还有，当有人按照 Photoshop 中的 RGB 工作空间来设置其测量的显示器配置文件时，问题也随之而来。色彩问题非但没有得以解决，反而变得更糟。总的说来，在实际使用 ICC 配置文件之前，人们应区分色彩管理的三个要素：色彩模型、色彩空间和色彩配置文件。

色彩模型

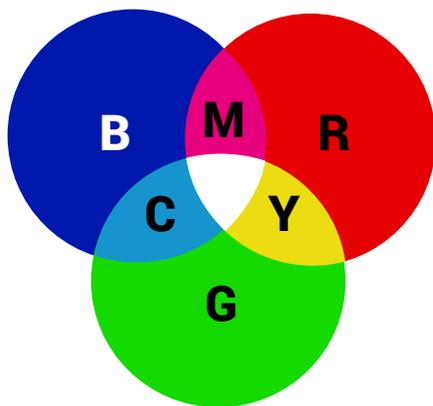
首先，您需要了解在处理图像时所采用的色彩模型：

- 相机与显示器都是依照 RGB 模型运转的。在该模型中，色谱根据叠加色彩模型由三种光色（红色、绿色和蓝色）构成。
- 将图像交付打印时，情况就复杂多了。
 - A) 减色 CMY 颜色模型，将黑色作为额外基色（CMYK），用于印刷。黑色作为第四种颜色添加进来，是因为该模型在实践中也有缺陷，100% 的青色、洋红和黄色混合不会产生 100% 的黑色。
 - B) 但在图片实验室中，却是根据叠加色色彩模型在感光相纸上曝光色彩。
 - C) 喷墨打印机则属于一种混合体。尽管它们是按照材料色彩的减色模型工作，但工作流程并未标准化。有些打印机使用四种色彩，有些打印机使用六种色彩，有些打印机使用八种色彩，还有一些打印机甚至使用十一种色彩：行业内并没有强制性标准。因此，图像数据的输出不再使用打印机的色彩模型，转而使用 RGB 色彩模型。打印机将利用 RGB 模型进行通信。只有在最后一步，打印机驱动程序与打印机的通信才会自动转换为 CMYK 模型。鉴于在本系列文章中我们主要考虑摄影师的需求，因此可暂时搁置胶印问题，将全部注意力放在 RGB 色彩工作流程上。



● 青色 ● 品色 ● 黄色

青色/品色/黄色 (CMY) 基色。它们是红色/绿色/蓝色 (RGB) 的加色的补色。这三种颜色组合在一起，过滤掉可见光谱的所有波长，理论上可以产生黑色。减色原理在自然界中随处可见。例如，红樱桃滤出所有可见光谱的波长范围，只反射红色光谱，这意味着樱桃看起来是红色的。在材质染色的情况下采用这种方式，以作为基色 CMY。这样做时，可见光谱中的许多颜色可以根据减色法的三基色的混合比例来创建。



● 红色 ● 绿色 ● 蓝色

加色模型来自红色、绿色和蓝色的基色叠加。通过单独使用这些颜色，可见光谱中的大部分颜色都可以呈现（取决于基色比例）。所有三种颜色在相同的比例和最大亮度下，在理论上都是白色的。

小提示

不同的颜色模型

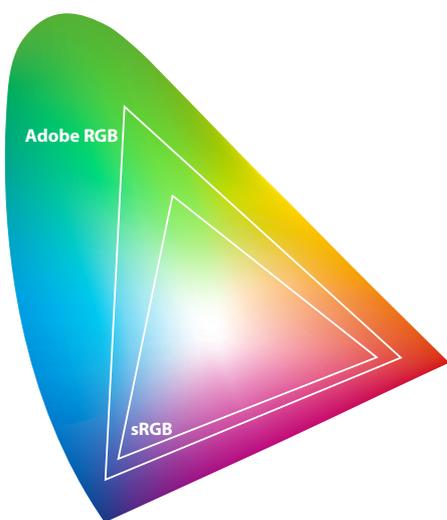


[更多信息 >](#)

色彩空间

此外，还要重点注意以下几点：RGB 色彩模型中包含肉眼可见的大多数色彩。但是，相机、显示器、喷墨打印机和发光设备无法显示可见光谱的所有色彩，而只能显示其中的一部分。鉴于 Photoshop 中可以设定RGB工作空间，我们将重点放在整个 RGB 模型的特定部分上。在操作系统中安装的色彩空间有多少，可用的色彩空间数就有多少。通常安装的色彩空间标准可能有 20个以上。对于摄影而言，只有两个色彩空间有用：“sRGB”和“Adobe RGB”。

- 例如，对于不提供色彩空间选项的普通数码相机而言，将选择“sRGB”。“sRGB”色彩空间下的工作流程非常适合在电脑上处理图像，随后自行打印，或在价格便宜的图片实验室中自己显影并/或上传至互联网的人。
- 高质量相机的用户可以选择以“sRGB”色彩空间拍摄（稍小）照片，或选择以“Adobe RGB”色彩空间进行拍摄。如果选择“Adobe RGB”，则应在 Photoshop 中将此色彩空间选作“工作空间”。基本规则如下：在 Photoshop 中选择工作空间时，请相应输入设备的源色彩空间。主要担任图像编辑师并负责处理大量外来数据的人也应选择“Adobe RGB”作为其工作空间。



小提示



“Adobe RGB”中未提供的数据在打开时不会自动转入工作空间中，而是最初留在原色彩空间内。如果以后需要，可利用 Photoshop “编辑”菜单中的“转换为配置文件”对话框完成转换。

AdobeRGB（1998）和sRGB色彩空间与其定位：对应于色彩感知或大多数人的感知和经验确定可见。

色彩配置文件

色彩管理的第三个要素就是各种色彩配置文件。它们的任务是平衡输入或输出设备的特定显示问题，以确保在工作流程中与绑定的色彩空间标准兼容。

比如

显示器配置文件为 RGB 色彩通道校正曲线与白点校正值的组合。操作系统与应用程序的色彩管理功能会针对相应的目标色彩进行必要校正。这些色彩配置文件内置于操作系统中，并由操作系统管理。为了充分利用这些校正结果，独立的程序会访问系统接口。



让我们回到“色彩模型”一节中介绍的喷墨打印机：这些打印机使用的是材料色彩（与胶印的数据相反），而我们将其数据留在了 RGB 色彩空间中。系统会提取这些打印机的配置文件。提取的配置文件并不只一个，而是为每种打印机与插入纸张的组合各提取一个。不使用（或不单纯使用）标配油墨的人必须针对每种打印机、油墨和纸张的组合创建相应的配置文件。这些配置文件均由系统进行管理。在将 RGB 数据传入打印机驱动程序时，系统会校正此配置文件，以便优化多达十一种色彩的分色，随后供打印机驱动程序使用。

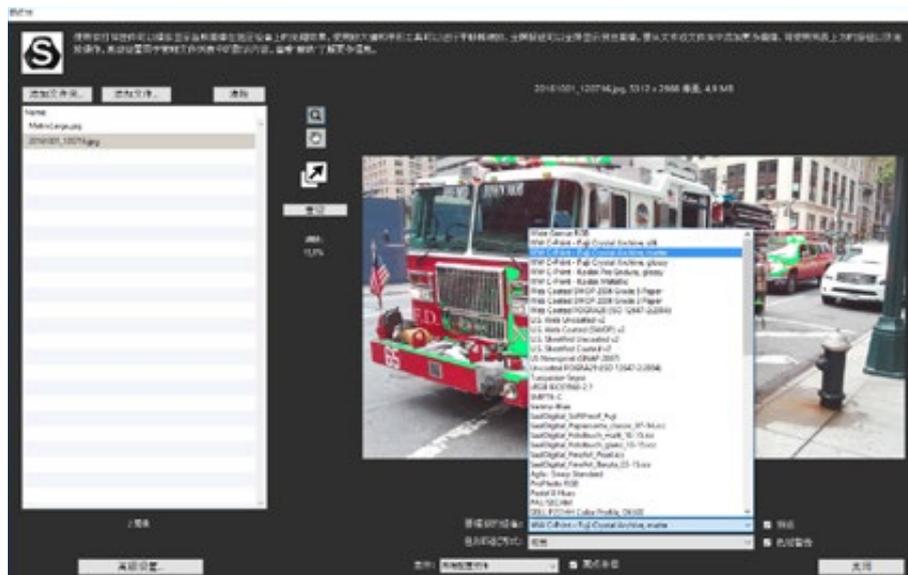


小提示

象 Adobe Photoshop 和 Lightroom，以及升级到 Datacolor spyder5+ 的程序，可以使用打印机色彩配置文件来通过显示器屏幕预览打印效果，称为软打样。



对于 RAW 模式下拍摄的照片而言，在相机上设置哪种色彩配置文件无关紧要。只有在 RAW 转换器中显影后，才会分配此配置文件。



Spyder5 + 软打样与激活色域警告。表明原始文件中的色彩无法包含在某个打印机色彩空间（打印机色域）中。

RAW 格式的照片

使用 RAW 数据的价值就在于此

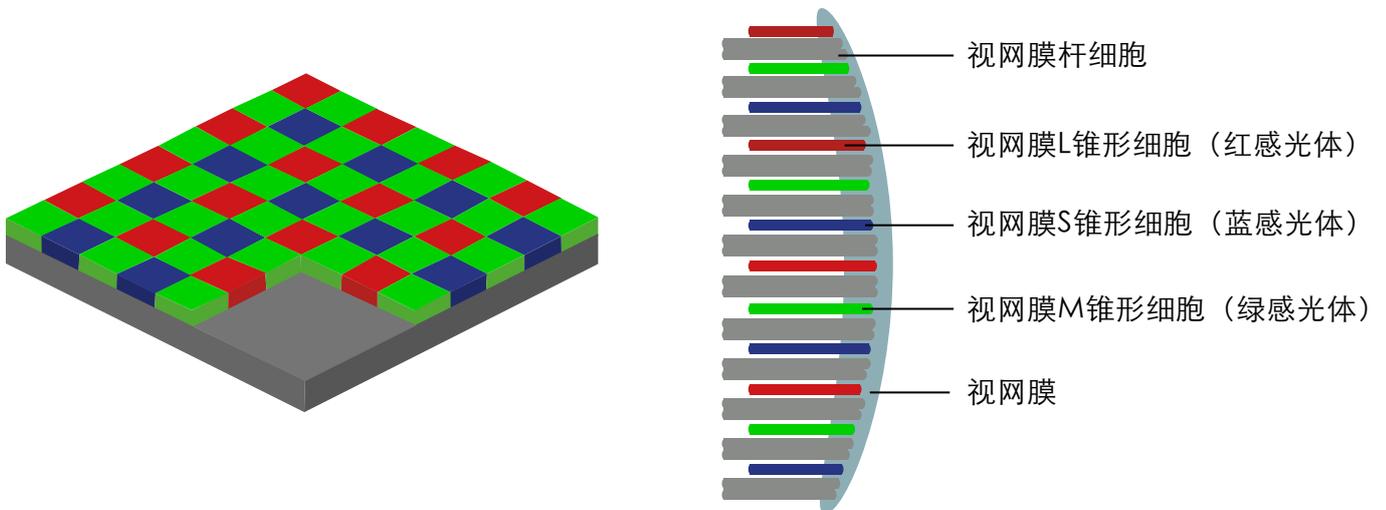


信息

原始数据或 RAW 文件是一组已记录到存储介质中但未经处理的数据。



RAW是基于Bayer模式生成的，类似于三原色棋盘。每个CMOS像素传感器都有绿色、蓝色或红色的滤光片。这里的比例通常为2: 1: 1。结构（拜耳图案）是模拟人眼的颜色感知方式。



人眼色感原理和视网膜结构示意图：CMOS传感器和视网膜结构相似，都是以同样的“技术”感知色彩，即RGB色彩模型。



小提示

用来描述在CMOS或CCD传感器上RGB像素点分布的拜耳模式

更多信息



对于 RAW 格式，仍有一些摄影师心存疑虑。现在，这一立场已毫无根据。大家经常会听到下面的争论：

- RAW 数据比 JPEG 大，因此在存储卡上存储的图片较少。
- 要想使用 RAW 格式，必须在电脑上安装相机制造商提供的其他复杂软件。
- 乍一看，原始图像通常不太清晰，色彩也不像自动校正的 JPEG 图像那样平衡。

如今，32 GB 存储卡的售价仅约为 20 欧元，因此空间早已不成问题。最新版本的 Photoshop 及其同系列应用程序 Photoshop Elements 和 Photoshop Lightroom 几乎支持所有相机型号的 RAW 文件。当然，有些特殊程序仍需要制造商提供，市场上也会有一些功能强大且面向工作流程的 RAW 转换器，例如 Capture One、Silverfast HDR Studio 8、DxO OpticsPro 或 AfterShot Pro。与第一印象相比，利用 RAW 技术其实可以获得更高质量的图片，当然这也需要您投入更多的时间。正因如此，有越来越多的摄影师对使用“数字底片”充满兴趣。

“在摄影网络/尼康交流社区上，不断有人争论是采用 RAW 还是 JPEG 格式拍摄效果更好。我们发现，大约有 70% 的用户主要使用 RAW 格式。任何人要想更好地利用好自己的图片，除了控制好 RAW 格式所提供的图像数据处理步骤外，还需要重点关注显示器与相机的色彩管理和校准问题。在当今世界，类似于‘需要大量存储空间’这样的争论已显得过时。当需要考虑时间因素时（例如为了满足最后期限的要求），大多数用户会选择同时保存 RAW 和 JPEG 文件，而这已是大部分相机都能提供的选项。对于大多数用户而言，RAW 照片的 12 - 16 位色深以及更高的曝光范围避免了后续颇为耗时的处理工作”。

(Klaus Harms, 摄影网络/尼康交流社区编辑)

RAW 数据的属性



JPEG、RAW 和显影 对比结果清楚地展现了同一图像使用JPEG 格式、RAW 格式在显影状态下的不同之处。

关于 TIFF、JPEG 和 RAW

为了以交换格式（如 JPEG 或 TIFF）输出图像，相机在实际拍摄图像后会通过内部图像处理进行多次校正计算。之后，结果将被转换为目标格式。

- **TIFF（带标记的图像文件格式）：**这种格式起源于印前阶段。它支持CMYK彩色空间的元素，并能保存层提供无损压缩编码（LZW，ZIP）。当转换成TIFF格式时，12/16或32位颜色分辨率可以转换成8位颜色空间。它还可以作为PDF和EPS的标准格式，用于图像数据的无损存储。
- **JPEG（联合摄影专家组标准）：**JPEG压缩是一种压缩算法，根据压缩率，在高数据压缩率的情况下，可以直接或更少地控制压缩中的数据丢失。但通常在大多数情况下压缩率不高，只是得到的文件较小。然而，对于任何处理图像的人来说，这种格式是不推荐的。因为每次图像被打开、处理和保存时，压缩算法会再次降低图像质量。JPEG也可使用不同的颜色深度。

- 即便是同一台相机拍摄的图像，RAW 照片的图像细节也要远超 JPEG 或 TIFF 文件。RAW 图像中包含了图像传感器在拍摄时记录的所有信息。RAW 几乎未经相机重新处理。与 TIFF 相比，它们需要较少的存储空间，因为信息都是根据一个色彩通道（而非全部三个色彩通道）的贝尔模板进行存储的。2 千万像素 CMOS 芯片拍摄的 RAW 文件大约占用 20 - 24 MB 的内存，相比而言，后面的 8 位 TIFF 占用 60 MB（或者，16 位文件占用 120 MB）的内存。白平衡、色彩校正或对比度增强等所有的附加数值都是以文本格式（EXIF 信息）存储的。对于未采用 CMOS 技术的其他拍摄系统（例如 Sigma DSLR 中使用的 Foveon 芯片或 Fujifilm 的 SuperCCD 芯片），RAW 照片的内存数据占用量更大。



小提示

RAW 格式

更多信息 >



专业知识：相机针对 JPEG 和 TIFF 图像进行的校正计算

第一步，利用白平衡曲线对图像设置正确的色温。接着，软件会对 CMOS 技术所造成的清晰度欠佳问题进行补偿。引起清晰度欠佳的原因在于配备滤光片的灰度芯片在捕获图像的过程中提供了色彩信息。解决之道就是随后插入 66% 的图像信息。基于上述原因，加上使用所谓的低通滤光片，导致边缘对比模糊，需要进行锐化。最后一步，相机计算“新的”照片：为了让图像更有吸引力，它会提高对比度并增加饱和度。电子和光学相机的组件越差，相机软件需要做的后期工作就越多。

从图像到工作流程

RAW 文件让工作更加轻松

毫无疑问，RAW 文件具有一个主要优点：当转换为 RAW 照片时，摄影师随后几乎可以调整所有的记录参数。当然，光照条件、焦距、光圈或快门速度等基本物理条件的设置是无法改变的。校正选项也远超之前实验室中可操控的范围。摄影师无需再进入暗室。相反，他可以在一间较暗的房间内坐在“灯箱”旁，利用简单易用的滑块来“显影”不同版本的照片。当然，这在原则上也适用于其他图像格式。

照片专业人士的RAW工作流程：从曝光到输出

此外，我们还有另一个应用软件，类似于“RAW”属性下显示的图像序列并扩展了包括打印在内的工作流程。除了图像优化外，许多原始转换器也获得了多种滤镜。因此，照片修饰和创作之间的界限越来越模糊。如果涉及的工作包括（如文字或颜色设置）复杂的皮肤润饰。对于人像摄影，图像处理程序如PS图像处理软件可能是最好的选择。

DOWNLOAD

下载——点击下载引用图像



下载



照片专业人士的RAW工作流程

从曝光到输出



没有经过优化的RAW格式的曝光，通常看起来比较暗。

照片专业人士的RAW工作流程

从曝光到输出



优化过的RAW格式图像

照片专业人士的RAW工作流程

从曝光到输出



另外：photoshop中合成图像（例如背景的渐变效果）最好使用未压缩的目标格式。

照片专业人士的RAW工作流程

从曝光到输出



需要提供高压缩率图像时，转换为JPEG格式。清晰可见的色调分离现象（也称为色带分离）

照片专业人士的RAW工作流程

从曝光到输出



用于打印的图像优化。很清楚的看到，色彩从相机色彩空间向打印机色彩空间转换后，显得不那么明亮了。

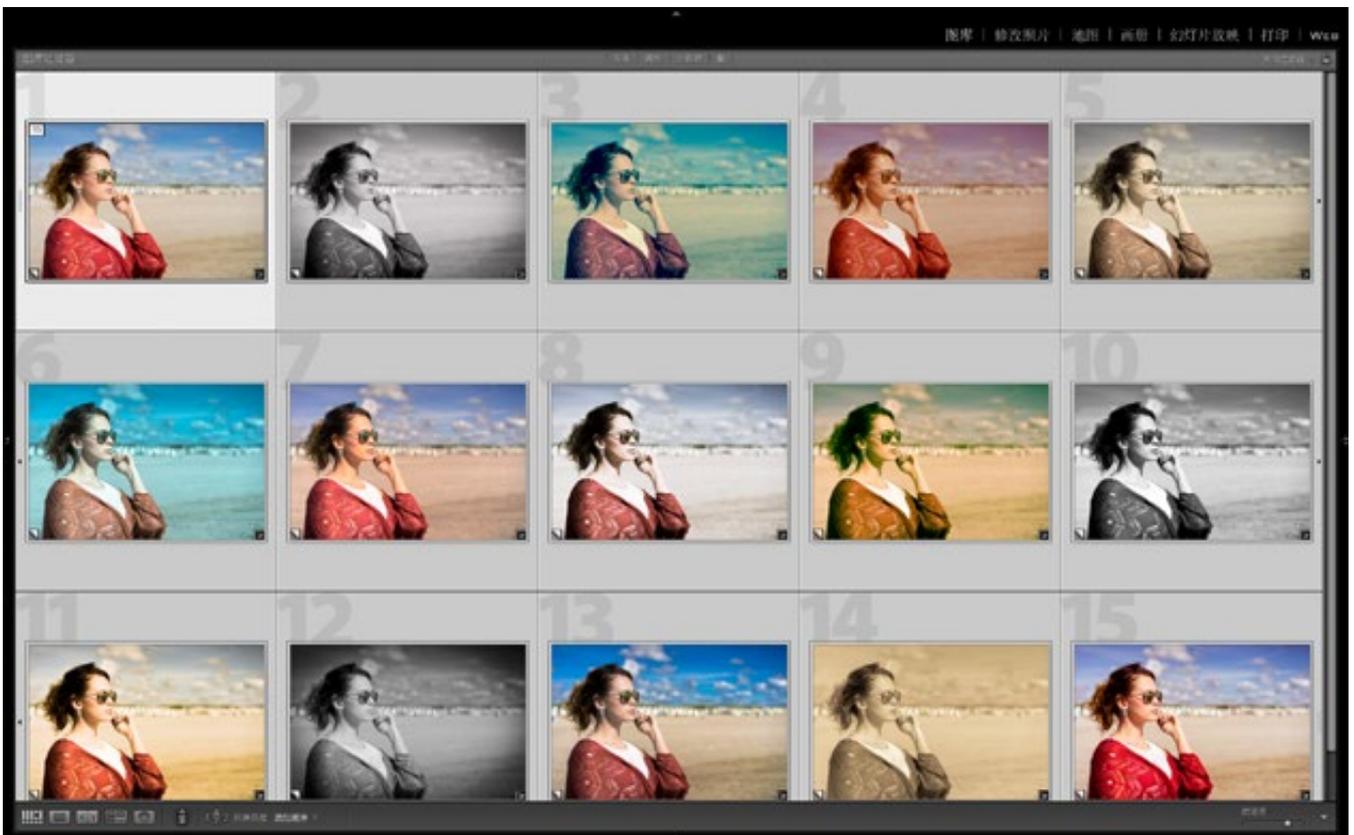
RAW 为老派摄影师提供了一些有趣的辅助措施：

- RAW 格式无法覆写。尽管可以更改参数设置，但这种更改不会影响基本图片信息 - 视觉再现除外。该属性可防止 RAW 文件被意外更改、缩减或“过度压缩”。
- 您可以根据原图像制作各种“印刷成品” - 就像使用胶片一样。图像版本的创建将视用途而定：在实验室和照片打印机上输出、在互联网上使用、用于胶印或在 Photoshop 中做进一步处理。
- 有些 RAW 转换器（如 Capture One 和 Lightroom 程序）会将“照片显影”与图像管理系统组合在一起，从而彻底简化印刷品的管理。只需简单的操作，即可从相机、存储卡中读取结果，并可依照 IPTC 惯例进行重命名、剪裁和标记。另外，您也可以将它们转换成不同的目标格式、进行缩放、调整分辨率和色位深度，以便输出、添加 ICC 色彩空间信息、将其直接排入子目录并/或添加水印。上述操作既适用于单张照片，也能以批处理方式执行。



信息

从 CS4 版起，Photoshop 与文件管理器 Adobe Bridge 几乎涵盖了 Capture One 与 Lightroom 的所有功能。



与相机的 RAW 格式组合使用不仅提高了图像质量，还可以根据图像生成多个版本的照片，硬盘需求却并不高 - 就像在 Lightroom 6 中一样。不过，这些“虚拟拷贝”被保存在相应的 Lightroom 目录中，而非图像的 RAW 属性中。

为摄影师带来的好处

摄影师如何从 RAW 数据获益

拥有大量图像素材的摄影师可以通过以下几种方式从此类工作流程中获益：

- 他们始终能更好地控制图像的调整方式。这非常像一个专业实验室，其中的人与能力较高的实验室助理配合工作，完全不存在时间浪费与通信问题。
- 借助某些特殊功能，您还可以减少彩色噪点、补偿色散差或消除渐晕效应。
- 只需单击几下，即可将工作中拍摄的照片转换成不同的 TIFF 版本。
- 如果还想为客户生成 JPEG 预览，可直接通过电子邮件发送过去，或其上传至网站。
- 此外，您还可以选择保存转换配置文件，供类似的拍摄主题使用。例如，有些配置文件对于工作室的摄影师来说非常有用。它们可以确保人像系列中的暖调肤色的一致性，或对始终在类似光照条件下生成的上部结构的色彩进行优化。
- 对于有志于纯图像优化的摄影师而言，还有另外一个好处：即使自己并不是 Photoshop 专家，也可以通过一个布局清晰的功能化界面对照片加以调整。在 Photoshop 的 Camera Raw 及其他 RAW 转换器中，您会找到所有必要的设置，从而快速、准确地控制图像的色调值、焦点及颜色。

小提示

RAW 工作流程可以根据您的需要进行精细调整。如果您愿意花点时间了解此项技术并想尝试一下，这根本不成问题。



为图片设计师带来的好处

RAW 技术如何改进创意领域的工作

创意图像编辑师将引导创意流程从捕获阶段过渡到后处理阶段。这意味着：他们拍摄的素材将用于后续的图像合成，而非场景设计。由于输出图像的质量对于他们而言不像对摄影师那么重要，因此工作素材常常就是 JPEG 照片。毕竟，他们拥有只需单击几下就能将图片的细节弱点藏入背景的专业知识。由于要花费大量时间处理不同的图像或插图，因此工作流程是否省时对他们来说就不那么重要了。他们首先需要的是清晰标记的图像数据库，以便能快速查找到所需的剪辑元素。之后，即可在系统级项目文件夹中轻松管理这些工作文件。因此，创意摄影师从 RAW 技术中获得的好处不像优化摄影师那么多，尽管使用 RAW 数据确实会令他们取得一些优势：

- 绝佳的图片质量非常基本。通过比较两幅正常曝光和未经修改的图像，可能会发现少许区别：一旦利用色阶曲线对图像进行调整，就会面对 JPEG 压缩所产生的“伪影”。在合成过程中，几乎始终需要调整剪辑元素的色彩和光度，因此 RAW 图像的适应性明显增强。
- 提供图像优化与创意图像编辑等功能的应用程序非常有用：例如，RAW 转换器非常适合彩色图像的黑白转换。此外，与整个图像有关的色彩校正功能通常也比常规电子图像处理工具更容易控制。借助 Photoshop 转换器 Camera Raw 或 Lightroom，通过手动边缘着色，任何人都可以利用工具来操控图像的风格。

小提示

JPG 图片



更多信息



问题部分

使用 RAW 数据时，哪些情况会比较复杂

RAW 并不是一种统一格式，而是一个通用名称。它与 Photoshop RAW 格式没有任何关系。从 RAW 摄影一开始，几乎所有相机制造商都研发出了自己的“RAW 方言”，而且会根据相机的型号而改变。长远来看，Adobe 制定的 DNG 标准有望成为普遍标准。

如果使用最新版的 Photoshop 或 Lightroom，则大多数新款及旧款相机的 RAW 格式都会自动提供支持。由于普遍兼容当今的图像编辑程序，因此上文提到的“RAW 方言”不会产生任何问题。

DNG (数字底片)

开放式档案格式 DNG 会有很大帮助



信息

数字底片（扩展名：DNG）指的是一种由 Adobe 研发的原始数据格式，可供数码相机生成的文件使用。这种开放式档案格式正逐渐取代其他各种依赖于制造商的格式。

借助 Adobe 的免费 DNG 转换器，可以将 RAW 数据转换成 DNG 标准，然后在 Photoshop 中将其打开，而无需使用最新版的图像处理软件。

到目前为止，相机制造商均已研发出了适合其相机型号的专用原始数据格式。总体而言，这些格式都多多少少含有相同的信息和元数据。实际上，令我们烦恼的是：每个制造商不仅拥有自己的格式，而且不同的相机型号之间也是千差万别。2003 年，Photoshop RAW 插件开创了在一个快速、舒适的多选项界面中编辑多种常用 RAW 格式的先河。如今，Photoshop 上都附带有经过重大改进的 RAW 功能，并会针对新的相机型号定期发布更新。



小提示

不同文件格式概况

[更多信息](#) >



2 校准照片

拍摄校准照片

- ✓ 哪些工具可用于校准
- ✓ 如何利用 SpyderCUBE 获得均衡的对比度
- ✓ SpyderCHECKR 及其提供色彩平衡的方式
- ✓ 如何利用 SpyderLENSCAL 实现有效的自动对焦

目录

校准相机	2/3
对比度平衡	2/5
• 利用 SpyderCUBE 调整对比度平衡	2/8
• 安装 SpyderCUBE	2/10
• 白平衡	2/11
• 亮度	2/12
• 黑色色阶	2/13
• 传输设置	2/14
<hr/>	
色彩平衡	2/16
• 利用 SpyderCHECKR 调整色彩平衡	2/17
• 安装 SpyderCHECKR	2/18
• SpyderCHECKR 应用	2/19
<hr/>	
调整系统相机/镜头的镜头焦距	2/20
• SpyderLENSCAL 的功能	2/23
• 安装 SpyderLENSCAL	2/24
• 词汇表	2/26

校准相机

摄影师为什么要使用相机上的色彩校正设置？

总体而言，在曝光的那一刻，色彩管理就已经开始了。管理色彩配置文件的方式取决于文件的处理方式。如果是随便拍摄，并且只在显示屏上观看自己的图像，则可能不会注意到与原始景象之间的色彩偏差。此外，配置文件和色彩设置的创建也是比较耗时的，且需要额外的硬件。

不过，相机校准并不单单适用于有时间限制的广告素材或摄影师。相机校准的重要性会随着摄影的深入而不断增强，无论摄影是否是您的职业所在。对于所有摄影师来说，应该认识到每种数码相机都有自己的色彩“视觉缺失”，这一点至关重要。

正所谓“成也萧何，败也萧何”。当图像中的色彩看起来比现实中更浓烈时，有些业余爱好者对此欣赏有加，因为这幅图像可能会被认为更饱满、更靓丽。但对于许多专业人士和职业摄影师而言，明亮的照片则可能是一场梦魇。他们的目标是从一开始就压制图像中的色彩。如果图像的最终意图是超现实的绚丽多彩，则建议在 Photoshop 或 Lightroom 中进行调整。

为什么说使用校准相机物超所值

当涉及绝对色彩完整性时，总是要用到相机配置文件。其应用范围涵盖了从人像到目录，再到时装与产品摄影等多个方面。另一方面，业余摄影师也并不会单单图一时之乐而拍摄照片，他们还需要通过照片编辑来制作高质量的印刷品或照片，而这就需要创建自己的配置文件。在优化色彩工作流程链中，校准相机可谓是第一个环节。

对于之前讨论过的色彩“视觉缺失”问题，每种相机都有自己的解读方式。色彩“视觉缺失”并不是一种线性“色彩错误” - 后者可通过对色彩通道的适度校正来予以消除。例如：相机生成了绿色植物的准确图像，但图像中的肤色太过于显粉红色。在这种情况下，线性校正可提供正确的肤色。但在同一设置下，绿色植物看起来就不自然了。此外，相机还有可能无法正确解读不同光照基调下的同一幅图像。

为了获得最高的色彩准确度，应考虑在每次拍摄时对相机进行校准。 或者，您也可以根据拍摄的光照基调提前针对不同的光照预设值创建一组配置文件或色彩校正设置。 请注意，通过这种方法只能达到某个特定的结果。 摄影师应记住，光照条件千变万化，一套预先准备好的色彩校正设置是无法做到面面俱到的。

我们仍需继续努力： 让最终的色彩质量变得非常可靠。 这不仅适用于复制品和新照片； 它还可以减轻人像摄影师的工作负担，帮助其获得准确的肤色。



专业知识

调整不同的相机系统

还有常常被遗忘但非常重要的一点就是可以用 SpyderCHECKR 等色卡来校正各种相机或相机系统。 专业摄影师通常负责拍摄“幕后”照片，有时几位摄影师要同时跟拍某项活动。 在这些情况下，可能会用到不同的系统和相机型号。 如果所有的相机都用 SpyderCHECKR 进行了色彩校正，就可以大大简化后期数字处理工作，从而节省时间和金钱。



信息

无论拍摄时使用多少台相机，为了讲述一个连贯的视觉故事，色彩和谐都至关重要。 了解 SpyderCHECKR 和 SpyderCHECKR 24 如何让这一过程变得简单、准确。

[更多信息 >](#)



下载信息：

我们为您提供了一幅 RAW 图像，下面图中的模特手里拿着 SpyderCUBE 和 SpyderCHECKR 色卡。 这样即可自行测试如何通过几次单击来优化您的图像。

[下载 >](#)

对比度平衡

这些工具物超所值

在技术上堪称精湛的图片，其最重要的一个方面就是对比度范围的平衡比。对于相机而言，捕获到所有色彩是远远不够的：相机需要确定最佳黑白点以及光照条件下的中性灰色。不过，由于场景中通常缺少基准色彩（即参考点），因此几乎所有的相机在这方面都有各自的缺点。市场上有一些中和色彩的工具，但它们的最佳使用方式是什么？

如何利用基准色彩确定中性灰色

Photoshop “色调调整”和“渐变曲线”对话框中的取色器可以作为一个起点。RAW 转换器中并没有这项工具。理想情况下，您可以利用这些测量工具来点击中性色调（如黑色、白色或 50% 灰色），这样即可消除色偏问题。这里的主要问题是找到图像中一个包含中性色调的区域。金属表面适用于此。但是，它们往往有蓝色调倾向。鉴于洗衣液中使用了漂白剂，因此衣服中的灰色物质被认为远远偏离中性灰色。简而言之，在可以用作参考值的图片中，几乎不可能找到灰色调。您只能最大程度得到一个近似值，但不会有精确结果。



在图像中找到灰色影调，Datacolor 2017 冬季影赛 ©Jose Lopez

真正的中性灰色只能通过使用标准灰卡的方式获得 - 许多专业人员都使用灰卡或光阱立方体（如 Datacolor 的 SpyderCUBE）。对相同光照条件下的图像系列所做的调整是通过 Photoshop CS2 直接在 Adobe Camera Raw 对话框中进行的，而且设置将应用于其他所有打开的图像。原则上，在相同光照条件下，对一个照片系列使用灰卡就足够了。



专业知识

也许您问过自己，摄影中总是提及的灰色有什么特别之处。答案很简单：灰色是中性的。由此，就可以确立色调所在的光谱端。实际上，使用基于变质色彩的灰色，其目的是独立于光温来确保均匀的反射行为。由于许多人都知道这种色彩是中性灰色，因此也就意味着在加法色彩空间中，色彩 RGB 值必须相等。这些校正可以利用 Photoshop 中的取色器工具来完成。在 CMY 色彩空间中也是如此。

18% 灰色中的偏移

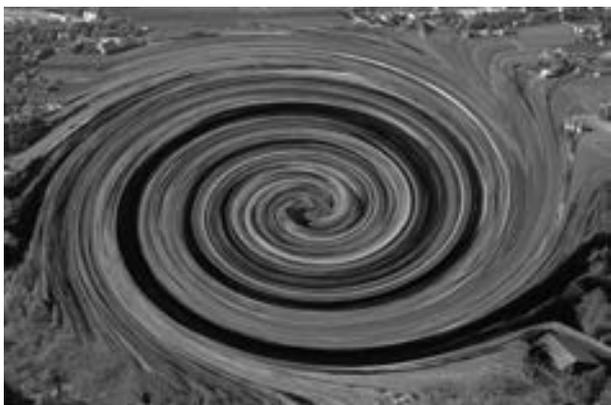
当我们测量光照时，我们测量的是光强，而非色彩。这就意味着，取决于光照的强度，我们在黑、白之间移动，其间为渐变的灰色。18% 灰色对应于平均亮度分布。在这种情况下，光照是被一体式测量的。不妨设想如下：您拍摄一个普通的黑/白主题，并且自由地调整黑/白值及其灰度。结果就得到了 18% 灰色。相机中的曝光测量系统将该值用作参考，因为它对应着大多数图像主题。由于白色部分占主导地位，中间的主题（整体）未对应 18% 灰色，因此需要校正与标准主题之间的偏差（例如雪景前的人）。图像已偏离标准；如果不校正测量时间/光圈组合，雪就会变成灰色，人脸则变暗。因此，系统对曝光进行了相应修正，同时延长了曝光时间，或将光圈值调高约 2 级。或者，您也可以使用曝光测量法（如点测量），其测量域更小，可以更精确地测量图像区域中的曝光。



普通色彩主题



曝光测量系统如何应对不同的主题



调整黑/白值



生成 18% 灰色

利用 SpyderCUBE 的示例调整对比度平衡

如何在一个图像中获取所有色彩基准

SpyderCUBE 是独一无二的；与传统灰卡不同，它配备有额外的光阱和镀铬球。对比度范围可以进行精确定义，而对于纯反射图来说则是不可能的。SpyderCUBE 会获取色温和光源数据，以实现准确配色。

功能详情：

- 两个中性 18% 灰色表面
- 两个白色表面
- 一个黑色表面
- 一个光阱（黑洞）
- 一个镀铬球
- 有关光线设置的信息

所谓的“光阱”由立方体内的孔组成的。透入的光线被完全“吞噬”。由于几乎没有光线发出，从而导致黑色色阶非常高。利用黑色表面，可以在背阴处对结构加以控制。反观镀铬球，鉴于其出色的反射性，您可以在场景中捕获聚光。另一方面，白色区域则可用于确定结构中忽隐忽现的白色值。



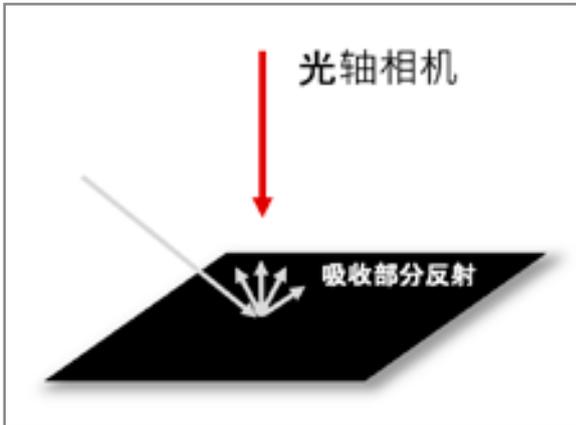
图片中清楚地显示了全部四个表面、光阱及镀铬球。SpyderCUBE 的另一个优点是有可能获取关于光线设置的信息，这是因为取决于光线设置，两个灰色区域具有不同的亮度。

信息

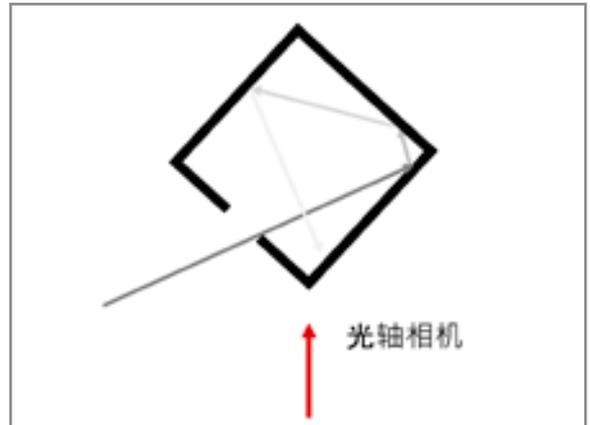
SpyderCUBE 既可以用于 RAW 文件，也可以用于 JPEG 文件。对于 JPEG 文件，要注意的是：此格式的任何图像更改都会造成数据丢失。



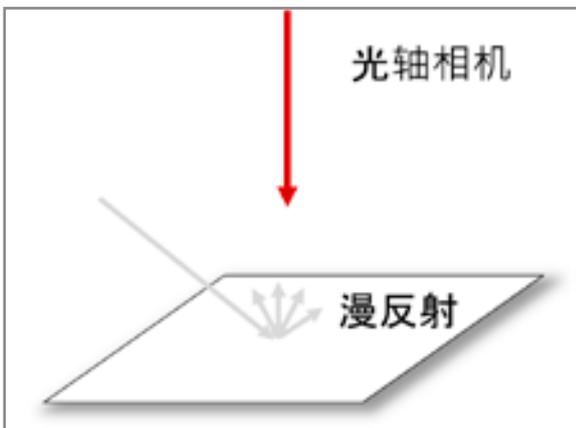
不同表面的物理特性：



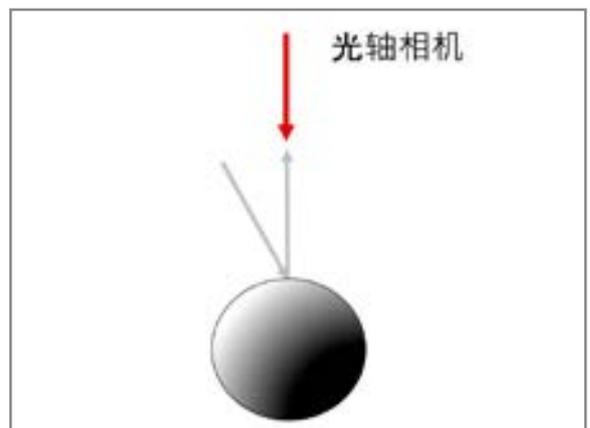
灰卡中使用的黑色哑光表面可吸收大部分可见光谱。不过，有一小部分被漫反射并沿相机的方向发射，从而形成深灰色，但绝不是纯黑色。灰卡的黑色表面（相当于 SpyderCUBE 的黑色表面）用于确定不可见结构中的黑色值。



如果光束被 SpyderCUBE 的光阱捕获，则在立方体内表面上每反射一次，都会导致其发生弱化。沿相机方向上发射光束的可能性几乎为零。这样即可测量色阶最高的黑色。



灰卡的白色表面旨在反射尽可能多的光线，并用于定义结构仍然可见的白色值。它并不是用来定义聚光的。

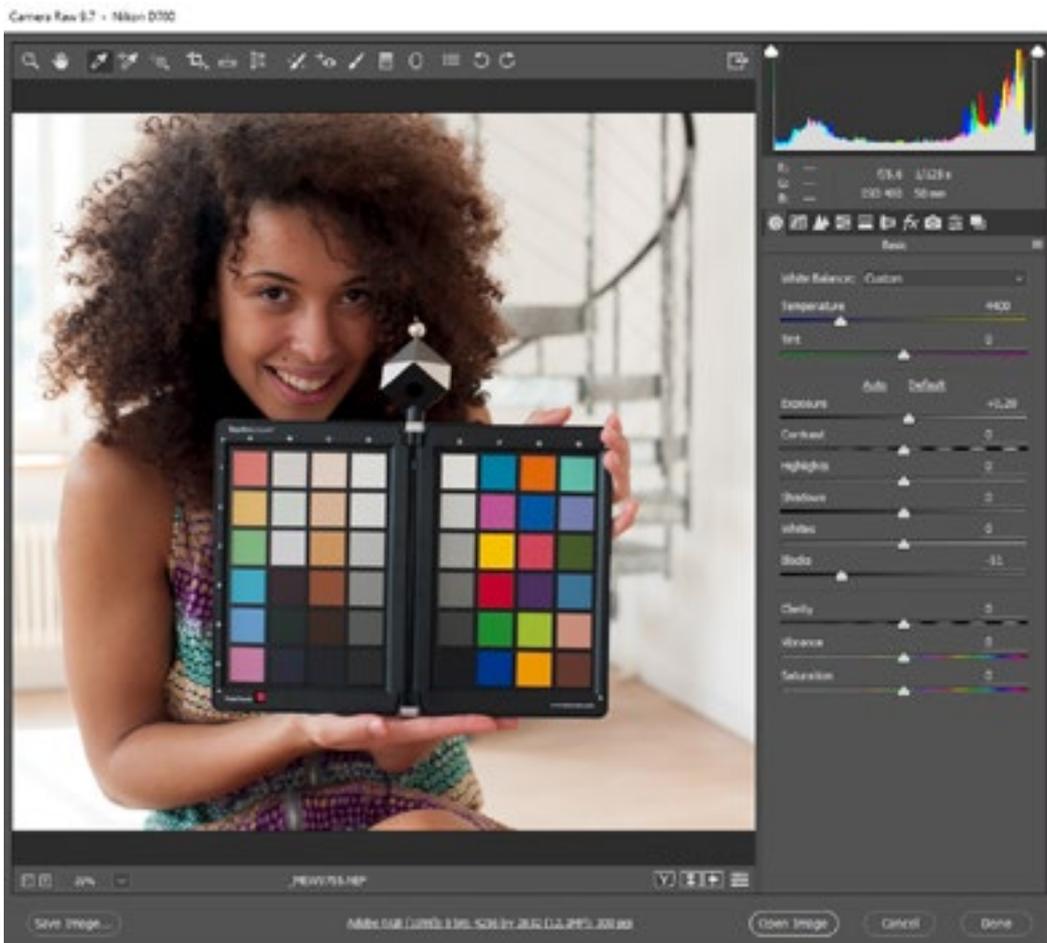


如果光线落在镀铬球上，它就会朝相机方向反射，而不会有明显损失。这样我们就得到了一个没有其他结构可用的聚光。

使用 SpyderCUBE

每项设置有一张照片就足够了

SpyderCUBE 应位于图片中，且清晰可见。确保测量立方体前方的黑洞（“光阱”）朝相机方向倾斜。白色表面和两个灰色表面也应该很容易看到。现在您要做的就是拍摄 SpyderCUBE 的照片。您可以稍后借助参考值分析一下当时的光照。拍摄后，从图像集中移除 SpyderCUBE，然后按计划开始拍摄主体。只有在光线或光照条件发生变化时，才需要再次使用 SpyderCUBE。

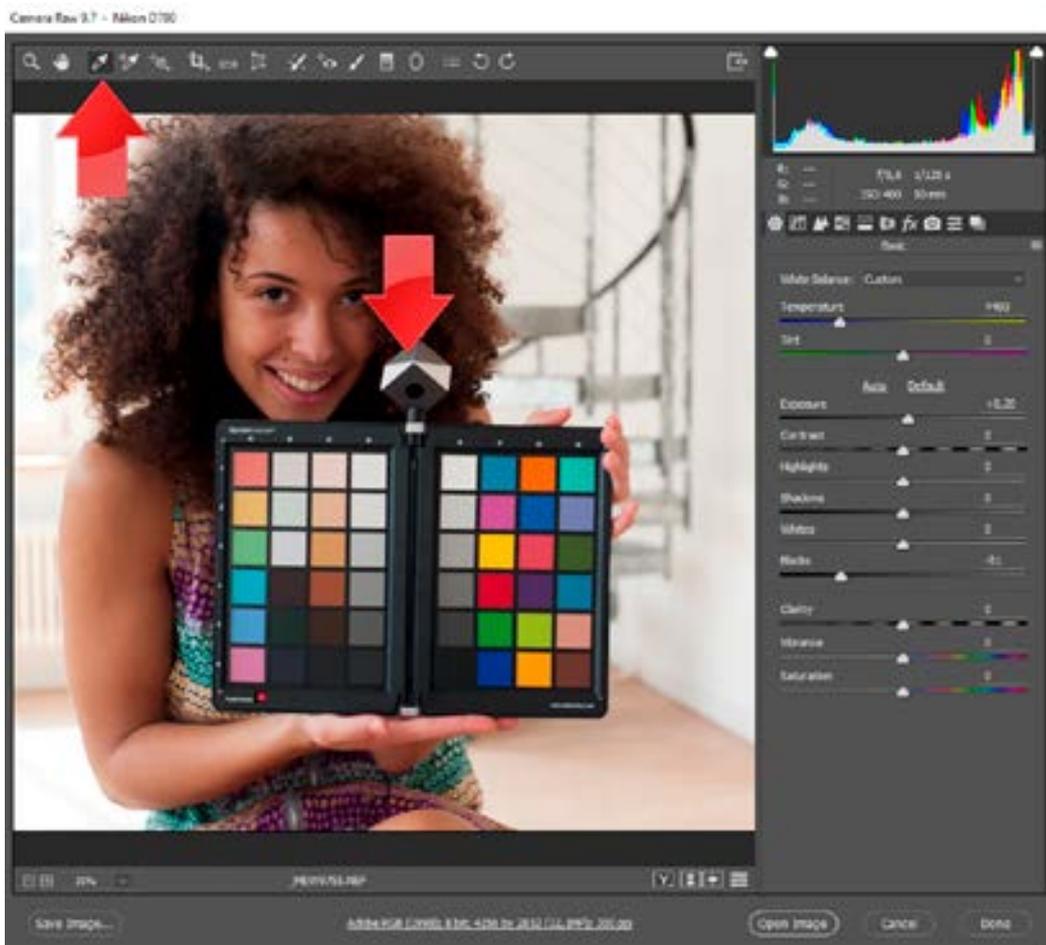


要调整对比度范围、白平衡和灰阶平衡，请在 Photoshop、Lightroom 或 RAW 转换器中加载 SpyderCUBE 图像。

白平衡

这很容易

简而言之：在 Lightroom 以及在 Photoshop 的 Camera Raw 对话框中，您会找到一个可以激活并用于手动调整白平衡的“白平衡”工具。将其移动到两个灰色表面较浅的部分，以防两个表面上出现与您的光照不同的光度。较浅的灰色表面将反射主光源。通过一次单击重新定义色温和色调。所要调整的程度可以在相应的调整工具中看到。

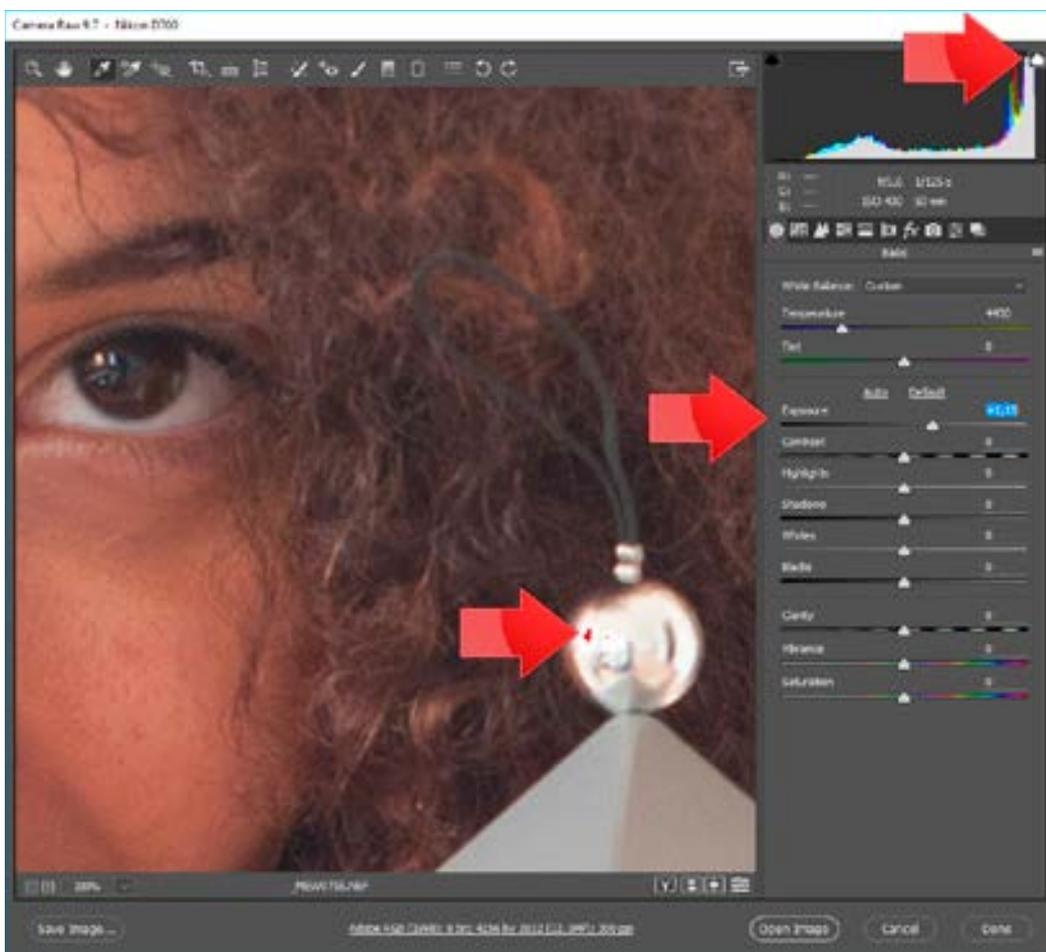


单击取色器工具，图像的色调会立即发生改变。

亮度

最优化地调整亮度

不妨看一下直方图显示：利用滑块控件调整光照，以确保光线或阴影中的色彩通道不会被切断。保持 SpyderCUBE 可见。如果由于曝光的变化而导致光线受损或阴影移动，则可以利用亮度控件予以校正。



有一个非常出色的调整辅助工具，这就是“裁剪警告”。它位于直方图右上角和左上角一个不起眼的小框之后。

小提示

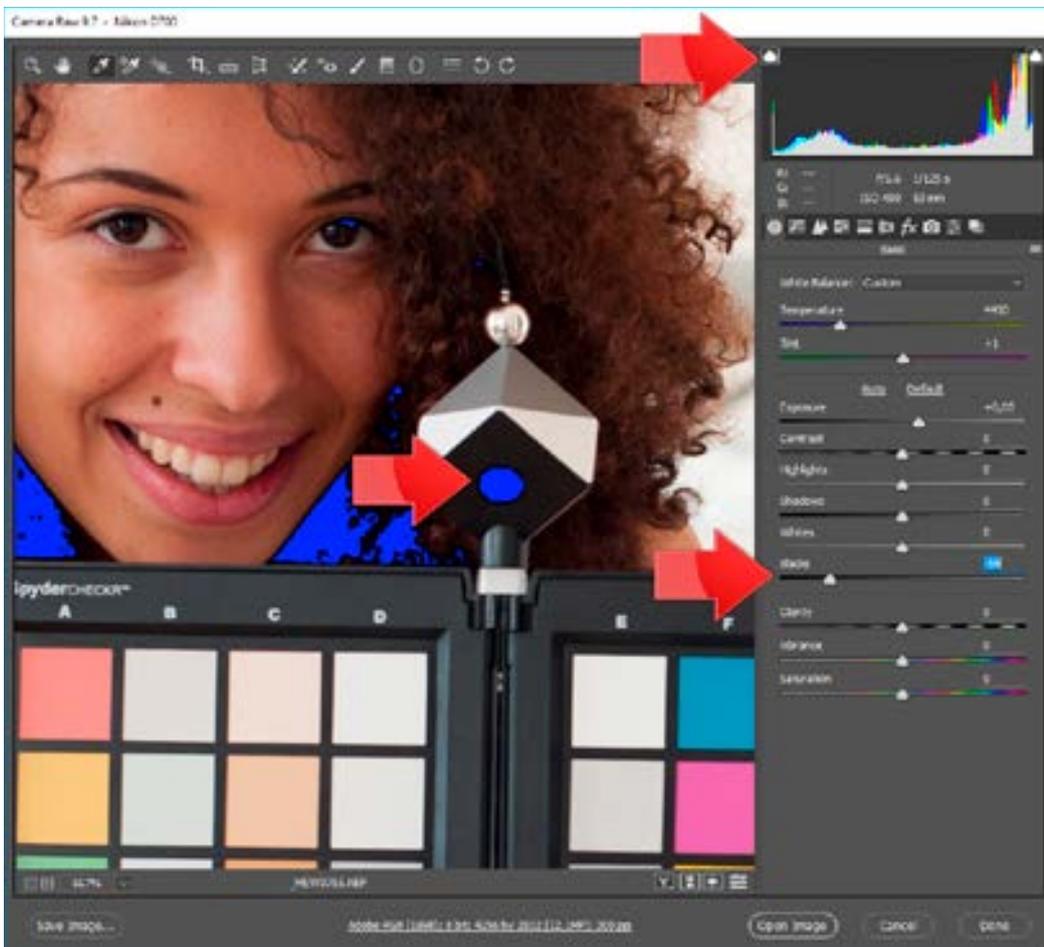
您可以在镀铬球中找到高光或受损白色的参考值。另一方面，白色表面始终需要显示细节。最佳白色为 90% 饱和度，黑色（直接照亮）为 10% 饱和度，其他为 5% 饱和度。



黑色色阶

如何调整图片以获得所需的色彩

如果您的软件中有一个额外的取色器工具来确定黑色色阶，请单击进入“光阱”。如果没有此类工具（例如在 Photoshop 和 Lightroom 中），请利用相应的调整工具设置黑色，以便在黑色表面与黑洞之间形成明显的区别。这样即可正确调整图片中的色彩。在数量上，光阱的饱和度值为 0%，而黑色表面的约为 5%。



当裁剪警告打开时，黑色色阶向下调整，直到光阱的表面完全变成蓝色。

传输设置

如何根据图片量选择正确的方法

对于在相同光照条件下拍摄的其他所有图片，为了获得最佳效果，可以根据软件选择不同的策略。对于 Photoshop 的 Camera Raw 对话框，可以选择两种方法：

- **第 1 种方法：** 利用 SpyderCUBE 仅打开相应的图片，执行所述的调整，然后单击“完成”按钮关闭对话框。之后，切换到 Adobe Bridge (Photoshop 图片查看器)，打开相应的列表并选择优化后的图像。右击调整后的文件，复制设计设置，然后选择需要调整的所有文件，并将设置应用于这些文件。
- **第 2 种方法：** 同时，在 Camera Raw 中打开数据。对一个文件进行调整，然后利用相应的按钮标记其他所有文件并执行“同步”。重点：这样即可仅传输指定的参数。

小提示

处理大量图片时，建议选择第 1 种方法；对于不超过 50-100 张照片的情况，取决于计算机上可用的 RAM，建议选择第 2 种方法。





在 Photoshop 和 Camera RAW 中传输设置



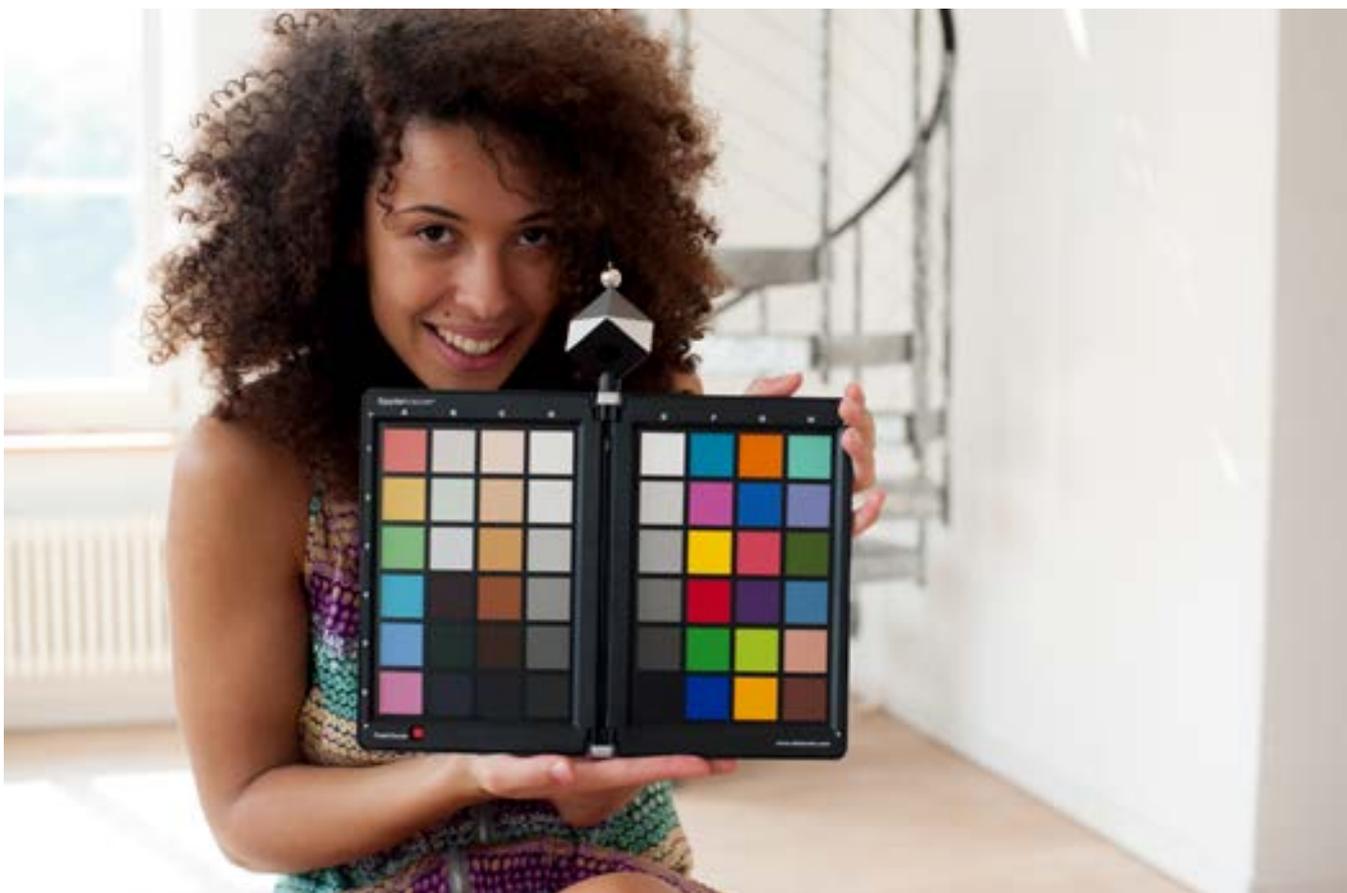
趣味信息

在受控条件下，SpyderCUBE 的许多优点发挥得最好；即便是在现场条件下，SpyderCUBE 仍不失为一个有用的工具。在下面这篇文章中，David Cardinal 分享了他在柬埔寨和缅甸旅行时如何使用 SpyderCUBE。

[阅读文章 >](#)

色彩平衡

如何平衡色彩



在对比度平衡之外，色彩平衡堪称是摄影中确保色彩完整性的第二要素。有些摄影师试图用没有相应软件的色彩检查工具来实现上述目标。他们手动重新测量色彩，并利用其首选 RAW 转换器中的色彩校正工具来创建中性校正设置。这种方法在理论上没有问题，但在最后润色阶段实施起来却非常耗时，往往也不准确。

利用 SpyderCHECKR 调整色彩平衡

色卡如何保证真实的色彩

有些受可用软件支持的工具可以帮助您更快地获得一致的结果。例如，Datacolor 的 SpyderCHECKR 即带有色卡功能，可谓硬件和软件解决方案兼备。SpyderCHECKR 可确保 RAW 工作流程获得可靠的色彩，让每台相机都满足色彩标准，最终减少在最后润色阶段所花费的时间。此外，它还提供了用于为肤色平衡色彩的功能，特别适用于人像和时装拍摄。SpyderCHECKR 还为相机的白平衡提供了中性灰标和灰色阴影。



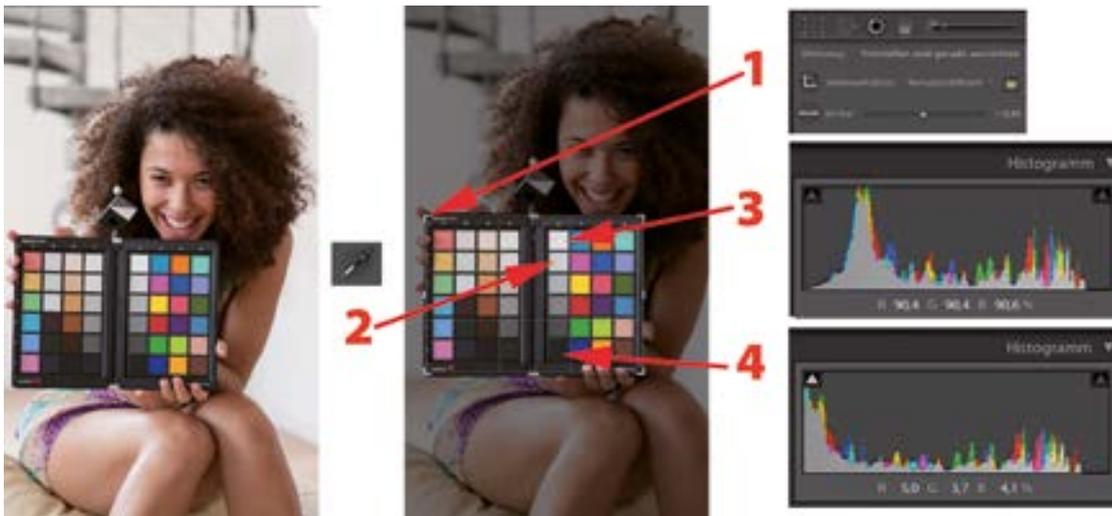
信息

SpyderCHECKR 附带的软件可与 Adobe Photoshop CC、Adobe Photoshop Lightroom CC 和 Phocus (Hasselblad RAW 转换器) 配合使用。

借助对在特定光照情况下拍摄的照片进行分析，SpyderCHECKR 软件可构建相应的校正设置。利用这些设置，即便是数量庞大的图片，也可通过一次单击实现色彩平衡。

使用 SpyderCHECKR

如何优化色彩基准



每次拍摄照片前，始终会有这么一次曝光中应让 SpyderCHECKR 尽可能保持水平，且置于风景之中。

- 在最终的光线设置中尽可能直立着拍摄一张 SpyderCHECKR 的照片，且在开始实际拍摄之前使用 RAW 模式。
- 安装 SpyderCHECKR 软件
- 将用 SpyderCHECKR 拍摄的 RAW 图像加载到图像编辑软件中，然后先进行调整。在本例中，我们使用的是 Adobe Lightroom 6。
- 安装
- 接下来，在 RAW 转换器中将图像裁剪为 SpyderCHECKR 般的大小 (1)。
- 利用“白平衡选择”工具单击 SpyderCHECKR 的 E2 域，从而测量和匹配色温 (2)。
- 最后，将鼠标移动到 E1 域上并读取直方图下面的值 (3)。
- 现在利用“曝光”控件调整亮度，确保域中显示的亮度为 90% (RGB: 230/230/230)。
- 继续对黑色滑块控件和 E6 域执行相同的操作 (4)。这里的黑色色阶需要达到 4% (RGB: 10/10/10)。

信息

上面指定的值并不总是准确。在这种情况下，应尝试至少达到近似值或自然平均值。



SpyderCHECKR 应用

如何定义预设值

现在将分析数据从色彩域传输至 Lightroom 中的 SpyderCHECKR 软件。右击图像后，转到上下文菜单中的“编辑”。在 Photoshop Camera Raw 中，必须手动启动应用程序（从安装文件夹）。生成的 RAW 数据应在 AdobeRGB (1998) 中保存为 16 位 TIFF 格式，然后拖放至 SpyderCHECKR 软件（或通过单击鼠标右键（Lightroom 中的“Apply in”指令））。启动 SpyderCHECKR 应用后，通过转动和缩放来定位域覆盖，直到它尽可能集中地覆盖所有域。

之后，选择一种模式：

- 色度：生成中性色
- 饱和度：提供更饱和的色调
- 人像：减少红色和橙色调，使肤色更加准确

最后，针对以后使用它的应用程序保存校准结果。您可以依次保存多个设置。但是，要使用这些定义的预设值，您需要重新启动 Lightroom。基于 CHECKR 分析数据的分色设置将根据预设应用程序在“HSL”域中进行修改。



趣味信息

观看快速指南，了解如何使用 SpyderCHECKR 和 SpyderCUBE。

[观看视频 >](#)

调整系统镜头/相机的自动对焦

使用自动对焦的优缺点



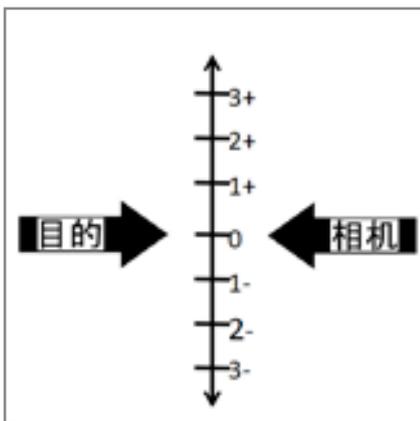
自动对焦现在已成为摄影界不可或缺的一部分。特别是在需要尽快开始工作时，由于自动化技术的反应速度比人类要快，因此可以获得清晰的照片。

当然，它也有缺点。从自动对焦 (AF) 问世以来，许多摄影师都一直在抱怨说，它无法做到准确如一，也无法确保在所有情况下都能可靠地工作。

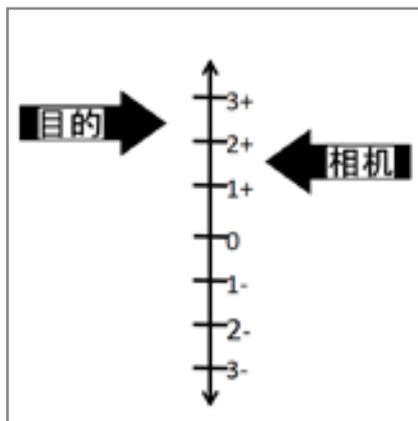


图像 1 中的 AF 传感器域针对的是第二个指针，但焦点稍稍落后（后焦点）。© Jan Luca Colla

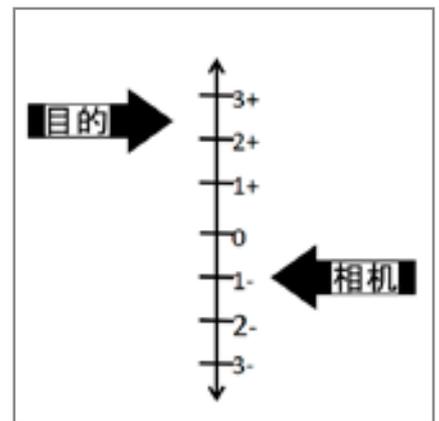
令摄影师烦恼的最常见原因是自动对焦错误。 这些通常可以用相机选择了错误的对象或是选择了物体的错误点作为焦点来解释。 但还有另一种可能 - 我们不想花钱购买此类高端相机。 相机和镜头容差的相互作用可能导致错误。 DSLR 相机通常将自己的 AF 传感器置于相机底部，而不是与传感器平齐。 光束通过镜子被引导至 AF 传感器。 可互换镜头的使用令系统更加复杂，因此也就更容易出错。 当 AF 传感器通知相机对焦正确时，它实际上位于目标对焦点略后或略前的地方，我们将这种现象称为后焦点或前焦点。 随着高分辨率相机的日益增多，这个问题也变得更为突出。 鉴于最新 DSLR 相机的出色性能，容差值也上下波动。 相机和镜头容差的组合可能会受到责难，这实际上也意味着相机/镜头系统需要进行调整。



最好是实现相机和镜头的零容差，但这并不现实。



相机和镜头的容差有可能实现相互消长。



反之，相机和镜头的容差也会加剧，从而造成模糊。

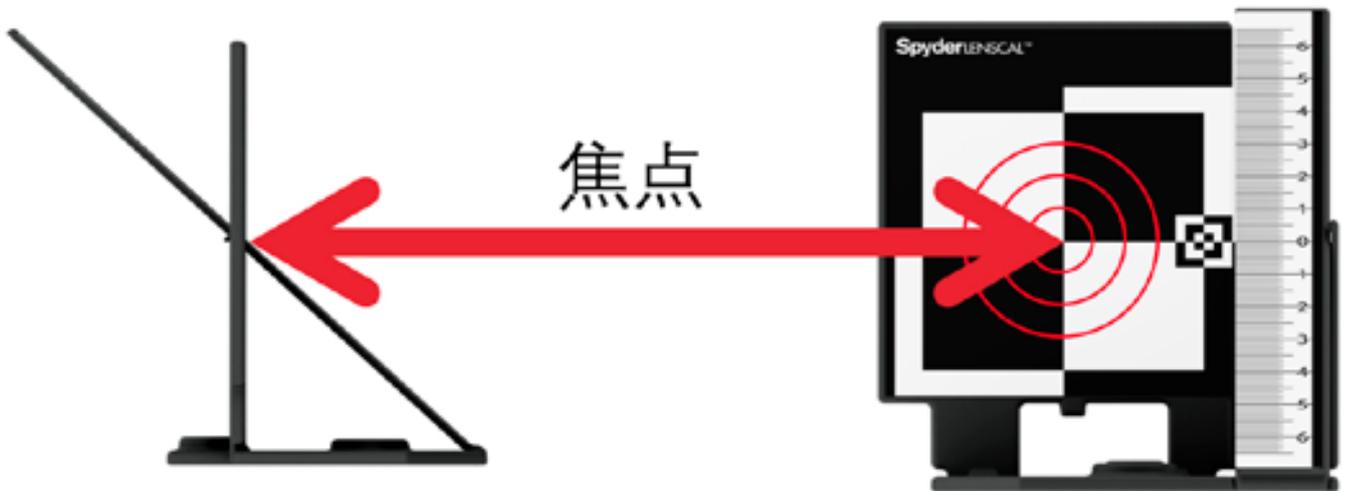


信息：

在 Photokina 2010 上推出 SpyderLENSCAL 时，Datacolor 测试了 1,040 名来宾的系统（相机/镜头）。 结果发现，大约 650 个测试系统的自动对焦系统不精确。

如何测试自动对焦

如果这个问题影响了一个或多个镜头，就会很容易发现问题所在。以直立姿势拍摄一张扁平物体的照片。它有那么清晰吗？这可能是由于您的相机、镜头或两者的组合在对焦时太靠前或太靠后。



相机与 SpyderLENSCAL 之间的距离应为镜头焦距的 25-50 倍。焦点应位于色卡的中心。

利用 SpyderLENSCAL 校准 AF

如何实现有效的自动对焦

SpyderLENSCAL 是一种测量设备，它使用方便，可精确确定 AF 失准的程度。如果摄影师注意到了失准问题，许多 DSLR 相机以及一些小型相机都可以通过相机用户界面对散焦进行补偿。



SpyderLENSCAL 准备就绪。右图：SpyderLENSCAL 处于折叠状态。在两张图中，SpyderLENSCAL 标尺清晰可见。

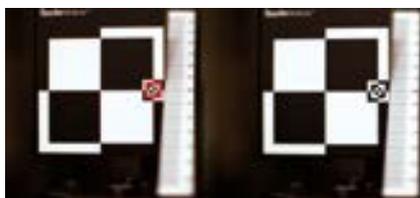
安装 SpyderLENSCAL

如何校准自动对焦

- 首先，将相机安装在平稳的三脚架上。在另一个三脚架上对 SpyderLENSCAL 执行相同的操作。利用 SpyderLENSCAL 上自带的标尺调整 SpyderLENSCAL，使其与光轴平齐。或者，将 SpyderLENSCAL 放在一个稳固的水平面上（例如与相机镜头齐高的餐桌上）。
- 设置较小的 ISO 值，从而将噪音降至最低。
- 使用如下光圈：f1.4 或 f2.8。
- 利用 AF 对准视野的中间。光圈应打开至最大并触发快门。
- 检查相机显示屏上的照片。要找到焦点所在，请放大标尺的零值并检查对焦的中心是否为零线。
 - 如果对焦的中心为零线，说明您的系统工作正常。您需要检查其他方面，以寻求焦点问题的解决方案。
 - 如果相机仍未实现对焦，请将相机固件中的设置更改为确定的值（关键词“AF 微调”），然后重新试着拍摄。



SpyderLENSCAL 和相机应沿光轴对齐。



对于校准后的系统，焦点应位于标尺的零线上。



可以在相机的用户界面中进行散焦系统的校正。



趣味信息

Jay P. Morgan (来自 The Slanted Lens) 做了一件大好事 - 他为我们展示了如何利用 SpyderLENSCAL 确保自动对焦始终不会失准。

[观看视频 >](#)

不妨看一个 Datacolor 教程，其中分步介绍了 SpyderLENSCAL 的用法。

[观看视频 >](#)

带有 AF 校准功能的相机

越来越多的 DSLR 相机和高端镜头上都集成了 AF 微调功能。在这里我们编制了一个集成有 AF 调整功能的相机和镜头型号的列表。该列表不应被视为详尽无遗。有些中档价格的 DSLR 相机也配备了上述功能，请务必查阅制造商网站。

制造商	型号
Canon	50D, 70D, 6D, 7D, 5DS, 5DS R, 7DMkII, 5DMkII, 5DMkIII, 1DMkIII, 1DMkIV, 1DsMkIII, 1Dx, 1DxMkII, 1Dc,
Nikon	D7000, D7100, D7200, D300, D300s, D600, D610, D700, D750, D800, D800E, D810, D3, D3s, D3x, D4, D5
Pentax	K5-II, K5-III, K-20D, K-30, K-5, K-7D, K-2000/K-m, K200D, 645D, K-x, K-3
Sony	A850, A900, A77, a7R II, a7S II, a7 II, a7 R, a7 S, a7, a99, a68
Olympus	E-30, E-620, E-5
Sigma	Art 系列



小提示

您可以在下面找到更多带有 AF 微调功能的相机。

阅读更多内容

<http://spyder.datacolor.com/portfolio-view/spyderlenscal>



3 校准显示器

本章内容

- ✓ 如何初始校准显示器
- ✓ 在校准过程中色度计的运用
- ✓ 如何控制环境光
- ✓ 软打样工具可以为您提供的备选项

目录

显示器作为窗口的图像文件	3/3
初始校准	3/10
• 软件安装	3/12
• 初始化软件	3/12
• 调整显示器设置	3/13
• 显示类型	3/14
• 控制亮度和对比度	3/15
• 控制颜色	3/19
• 校准设置	3/20
• 高级校准设置	3/21
<hr/>	
测量颜色	3/22
• 放置仪表	3/25
• 测量功能	3/26
• 测量环境光	3/27
• 环境光分析	3/28
• 重新调整功能	3/29
• 题外话：环境光	3/30
• 创建资料名称	3/34
• 创建储存位置	3/35
• 在Windows系统上切换配置文件	3/36
• 在Mac OS X系统上切换配置文件软	3/37
• 软打样功能	3/38
• 简介概述	3/42
• 词汇表	3/43

显示器作为窗口的图像文件

为什么要校准显示器？



在照片打印之前，显示器是其“观片器”。这意味着显示器是浏览和对照片进行更改的窗口。显示器是您对照片进行评估的基础，是您进行图片编辑的地方。这就好比在模拟时代人们需要使用标准光源的看版台一样。在活动中，我们经常被问到：“真的有必要对显示器进行校准吗？图像看起来已经很好了。”如果您仅仅在自己的小宇宙中进行工作，只需要在自己的显示器上展示图片，那这样看起来是足够好了。但这对于业余摄影师来说是多大的遗憾啊。每当你使用未校准色调的显示器对图片进行编辑时，就意味着你对图片进行了错误的颜色更正，并且这种错误只发生和存在于你自己的显示器上。如果之后你在批处理模式下使用这种不正确的评估基准来编辑大量的图像数据，而且你不创建任何副本，或者你的工作流程最初是以RAW格式开始的，那么严格来说你在很大程度上破坏了你的图像文件。只有当

你走出自己的小宇宙，并选择在不同的输出介质（打印机、相册、美术打印等）浏览或打印照片时，你才会意识你遇到烦恼的事了。你的相册中的照片显示的颜色不正确，美术打印中阴影区域模糊或者被冲洗光线。这就是为什么处理数码照片的工作流程中非常重要的一项是校准显示器。这里还要说说我们常见的另一个问题：校准显示器这项工作对于价格低廉型号的设备是否适用呢？答案是肯定的。

引用：

“使用普通的惠普显示器作为示例，您可以清楚地看到，显示器的价格不是决定图像处理结果好坏的决定因素。在我看来，以下三点因素才是：

- 它必须具有扩展的颜色空间（宽色域显示）
- 最重要的是它必须具备哑光显示功能
- 您可以对其进行校准！

然而，校准起着至关重要的作用 - 即使标准1和2没能实现，就好比笔记本电脑。校准可让您从任何显示器或笔记本电脑获得最佳效果。别再相信所谓的价格昂贵的显示器就无需校准这样的主张。所有的显示器都需要进行校准，即使价格昂贵的也一样。

Gunther Wegner, gwegner.de

5个你需要校准显示器的原因：

- 显示器呈现颜色会有所不同。显示器在发货前都是未经校准或预校准，其显示的颜色会随着时间而不断有所改变。
- 您不能单单靠自己的眼睛去判定您显示器的正确设置。 你看到颜色的方式取决于一些因素，比如一天当中所处的时间，你所在环境的光和你眼睛的疲劳程度。
- 图像颜色不真实。 没有校准，您屏幕上照片的颜色将无法正确显示; 皮肤色调不会很正常，白色会有一丝色彩，蓝色会看起来像青色。
- 基于软件的显示器校准，即使用显示器固件或显卡附带的设置选项，最多只能提供线性校正，并且不会根据LCD的调制方式考虑颜色偏差。
- 作为您图像文件的展示窗口，显示器未校准，就像您带着有色眼镜来评估图像的颜色。 这当然会带来极其不好的后果，如果每个人没有使用相同的眼镜，他们看到的颜色都会不同。 你可以想象一下这对于印刷公司的印刷效果以及你自己打印机的打印效果会有多大影响。

这就是为什么你应该定期校准

如果您把屏幕设置为中性色彩，那么至少在某段时间之内，您可以信赖您显示器呈现的色彩颜色。显示器的色彩特性随着其使用时间不断产生变化。为了解决这个问题，每天使用的显示器应该每两周进行一次调整。取决于不同的设备，这些变化可能或多或少地发生，在肉眼无法直接比较的情况下甚至不会被察觉到。



特别是使用显示器呈现肤色时，你会明显察觉到校准过和未校准的显示器之间的差异。毕竟谁都不希望见到略带绿色的皮肤。

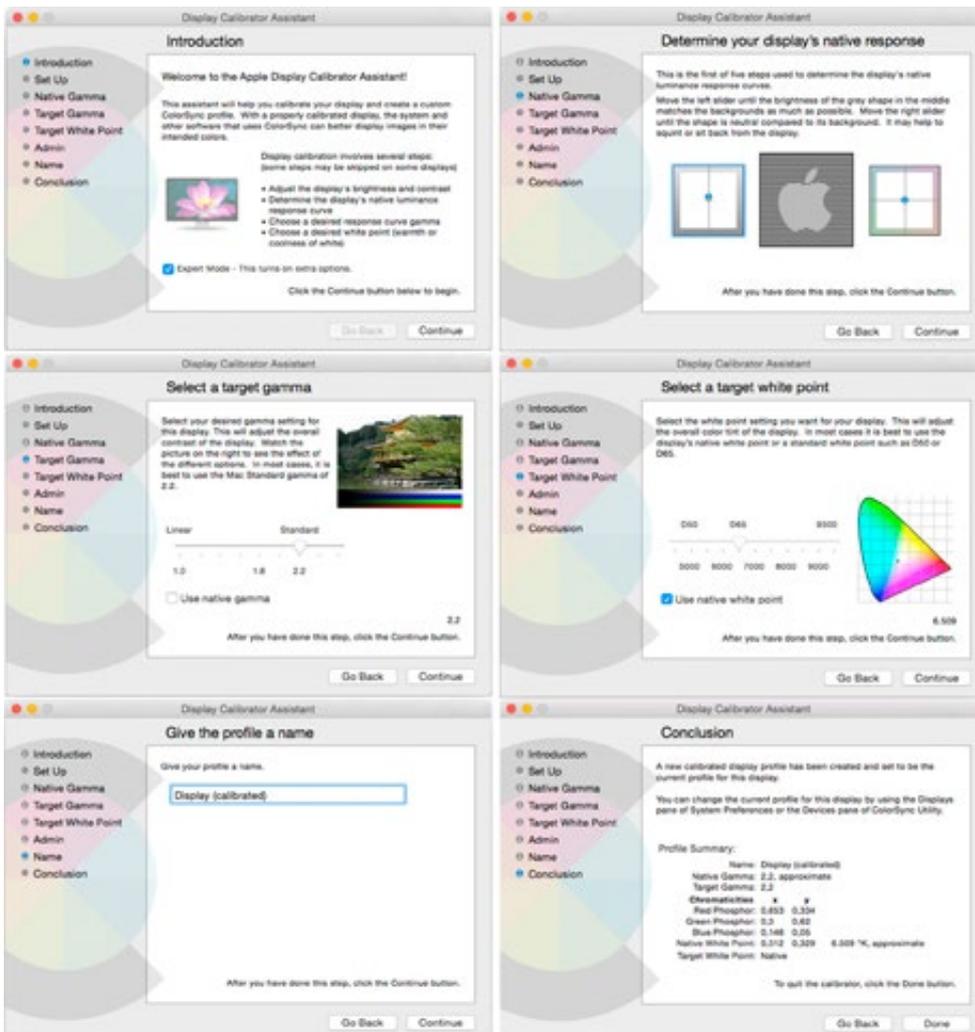
如何校准显示器

为您的显示器创建自己的颜色配置文件有两个选项：一个是基于软件的肉眼校准，另一个是使用色度计进行校准。



使用色度计进行基于硬件的显示器校准

- **基于软件的显示器校准：**您可以使用肉眼粗略的调整设置完成基于软件的校准。您可以使用向导指导在Mac OS X系统中根据其最终提供的专门化显示器配置文件完成相应颜色控制面板的校准过程。该配置文件将用户自己判断或设置好的颜色作为中性色彩。然而，这个过程缺乏原色的线性化。这只是一个不精确的伽马优化过程，可能有一些白点校正。
- **基于硬件的显示器校准：**然而，为了可靠的色彩效果；您应该使用色度计，如Datacolor公司的Spyder5。这是一个挂在屏幕前面的传感器。该传感器使用自带的软件生成校正配置文件能精确地识别显示器上显示的颜色。这种类别的色度计有不同的价格。

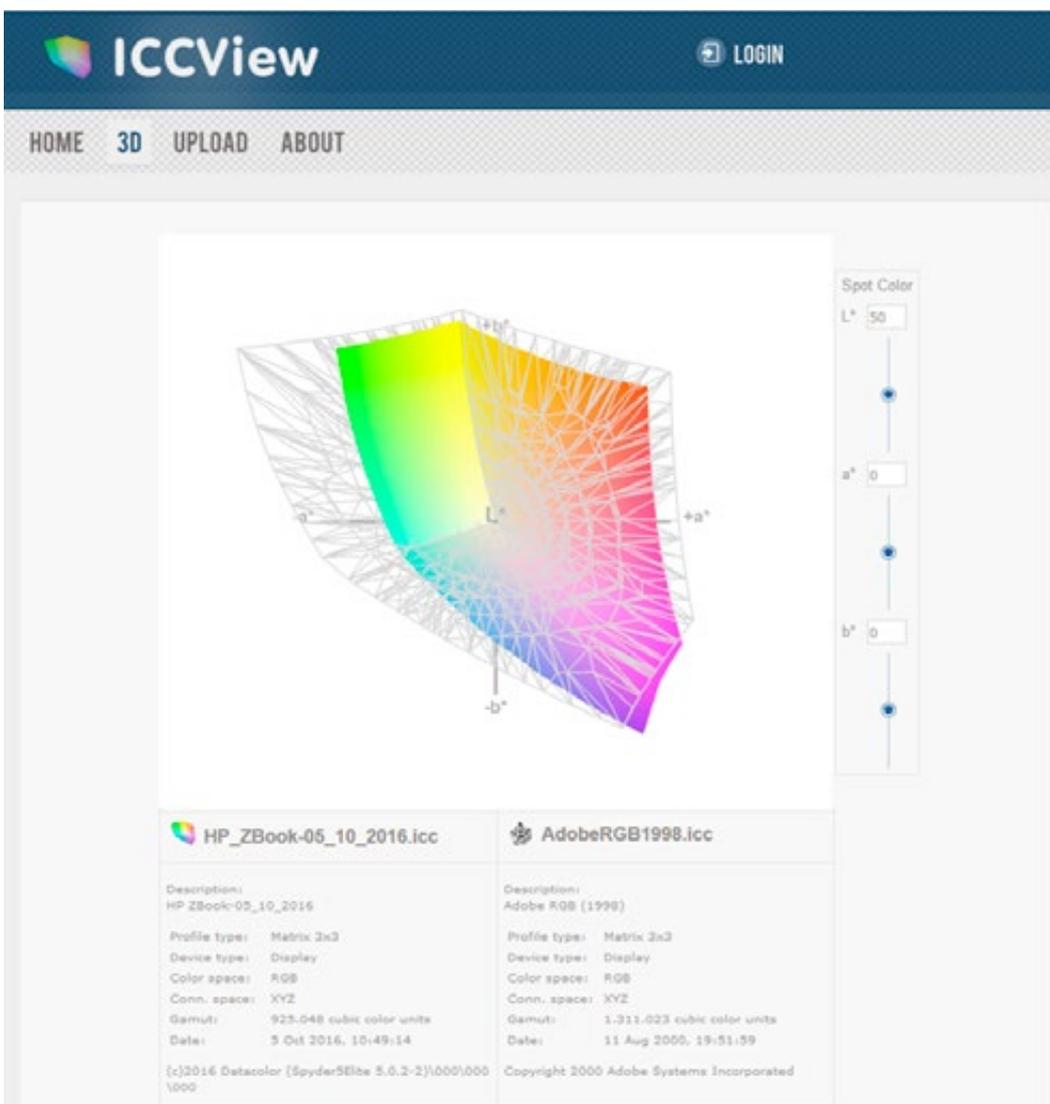


Mac OS X系统中的菜单窗口，基于软件的输入



使用小贴士

苹果工具包Apple ‘s Toolkit中的ColorSync图形显示应用程序可打开ICC配置文件。对于Windows用户，您可以使用例如www.iccview.de等的网站查看你的文件。



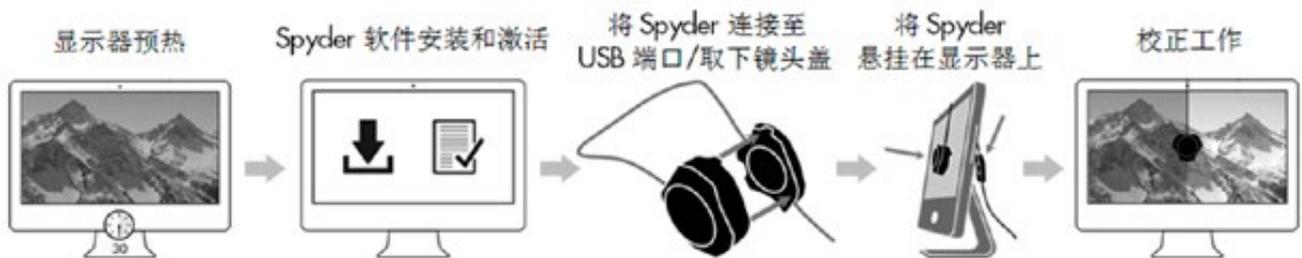
在这个例子中，标准商用笔记本电脑可显示的色彩空间是使用ICCVIEW.de.在AdobeRGB色彩空间中呈现的。

初始校准

有关初始校准你所需要知道的

初始校准是对显示器的首次测量。为了确保显示器预设能被纳入考虑，该软件必须知道它正在处理的显示器类型。它是要校准台式机的显示器，笔记本电脑的显示屏还是投影仪的镜头呢？这些显示装置是根据一系列技术理念开发的。这就是为什么校准目标会有所不同。

- **笔记本电脑**：笔记本电脑的显示屏需要在环境光不断变化的情况下进行使用，这就是它们通常需要被校准到尽可能地显示得越亮越好的原因。
- **台式机**：台式机显示器也需要校准明亮度为了能更好得阐释打印图片的动态范围。校准解决方案，例如Spyder5的PRO或ELITE版本，可以使用室内光传感器来测量显示器环境光的亮度，并使用这些值对齐调整显示器的亮度设置。这意味着打印件不会变太黑看不到暗部细节，因为编辑时它们被认定为不够亮。
- **投影仪**：校准投影仪显示器涉及到原色的线性化。这对于视频类应用尤其重要，要确保输出图像的色彩准确性，图像完整性甚至是即使在阴影区域的光线强度。



简化图表来演示校准过程

需要纳入考虑的事情

廉价的平板屏幕通常仅提供有限范围内的选项来进行对比度和亮度的设置调整。然而，相比之下，一些专业的显示器在屏幕显示软件（OSD）中会有许多控件来进行对比度和颜色显示的设置调整。校准过程中，如果硬件方面出了错的话，在那样情况下生成的配置文件可能不会有令人满意的效果。您应该使用“重置”按钮将显示器重置为出厂默认设置。然而，液晶显示屏有时也会有其他弊病，例如，它们常常提供“动态”模式，可以将亮度连续自动调整为适合环境光。当自动调整适合环境光功能与基于硬件的校准功能一起使用时，其效果可能就好比致命的那么严重。因为这些动态更改发生在显示屏内部，并且此更改信息不会传输到操作系统。使用图像编辑器时，应始终禁用这些自动功能。

引用

“对于那些在意自己图片编辑质量的满怀抱负的数码摄影师来说，校准显示器是一项必须的工作。毕竟你应该相信自己的眼睛。然而，目前市面上的许多显示器在数字摄影或印刷中的真实色彩表现方面不太值得信赖。”

客人在www.kwerfeldein.de发布

软件安装

第一步

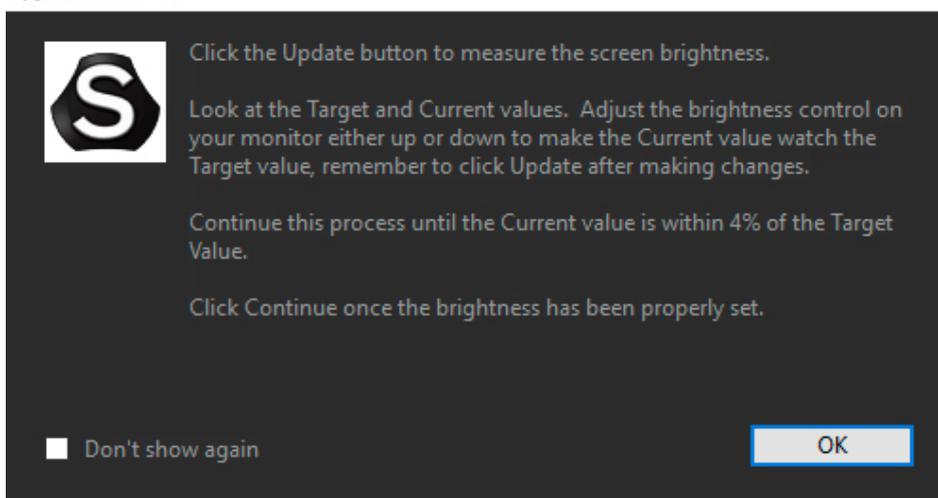
Spyder5电子书中附带一个序列号，可以通过链接下载我们的软件。该软件以几乎完全自动化的方式为您执行校准过程。安装软件并按照屏幕上的说明进行操作。如果您选择了标准设置，则会将“Datacolor”目录添加到您的程序文件中。在Windows中，使用“开始”菜单第一次启动校准程序进行初始校准；在Mac上，使用“程序”安装目录。

初始化软件

下一步：非常容易

Spyder5使用两个程序：第一个“SpyderUtility”程序，将在安装后每次启动计算机时会在后台进行初始化运行。这个运行程序可以监控前后两次校对的时间间隔，并确保测量过程中生成的显示器配置文件确实被你的系统所使用。这种控制功能是很有必要的。举例来说，当计算机退出待机模式时，校正数据必须重新加载到显卡上。SpyderUtility还会在Windows托盘（任务栏的右侧）和Mac OS X / Sierra的工具栏上生成一个图标。您可以打开此图标进行初始化软件校准。在PRO和ELITE版本中，您还可以使用此测量室内的光线。

Spyder5Elite+ 5.1



SpyderUtility是一个几乎不占用系统空间的重要工具，它看起来非常不起眼。

调整屏幕设置

必要措施

在测量之前，请考虑以下因素，以防止校准过程中的中断：

- 先让显示器“预热”约半小时
- 禁用监视器菜单中的任何自动模式（亮度/对比度）
- 避免直接或间接光源照射显示器



该向导将通过几步来指导您完成校准过程

使用小贴士

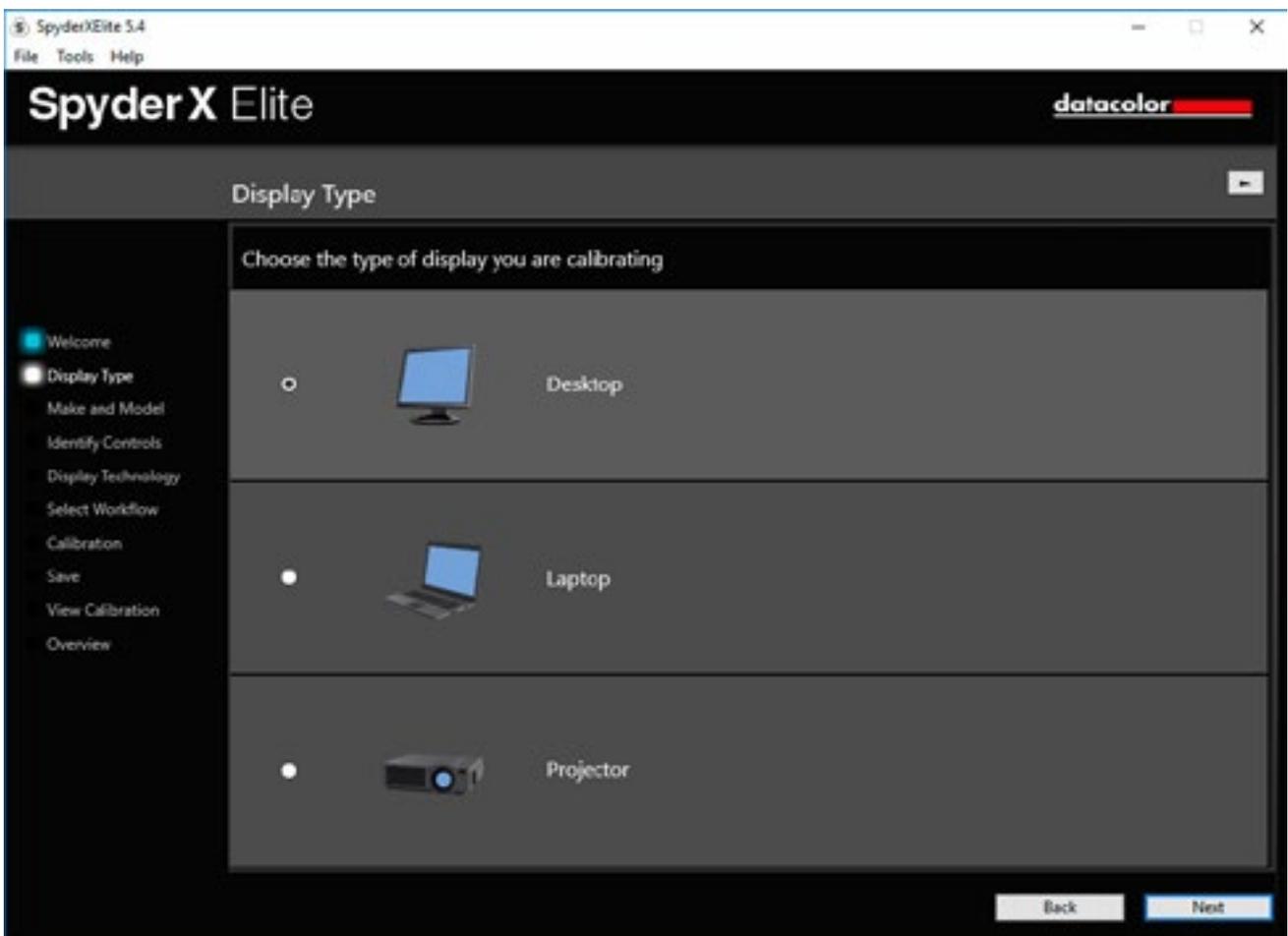
如果您的目标是始终具有值得信赖的色彩，我们通常建议您关闭能源管理功能，以确保显示器的工作温度一致。



显示类型

选择正确的设备类型

在这里，您将选择要校准的设备类型。有关如何设置投影仪以进行真实色彩呈现的讨论，请参见“微调显示器”。如果你需要校准一般笔记本电脑或苹果公司的Mac笔记本电脑，请选择“笔记本电脑”选项而不是“桌面”。

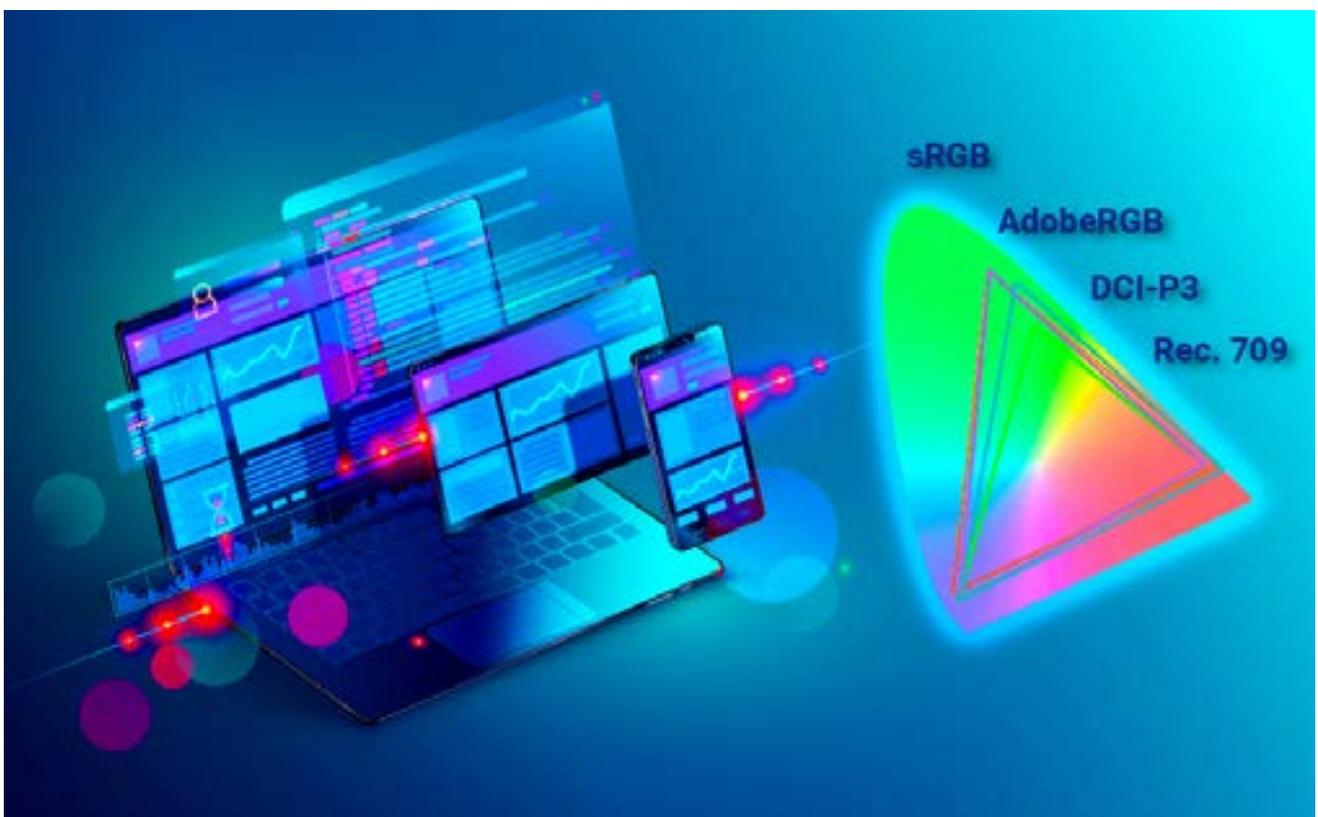


可以使用Spyder5ELITE校准三种设备类别。

控制亮度和对比度

如何进行操作

为了避免错误的发生，详细了解下LED显示屏的工作原理是有道理的。因为不同的固定螺丝与显示器一起使用，或者更好地使用系统显示器/计算机，您可以用来调整“亮度”，这个图形提供了最佳的说明。当校准显示器以调整显示器本身的亮度（通常也可通过操作系统访问）而不是通过显卡驱动程序时，这一点非常重要。



操作LED显示屏。具有LCD像素的第二层可以使用电极部分的进行控制，并且调节每个屏幕像素传输的亮度。

背景照明

使用背景照明来改变亮度。这涉及一台有许多发光二极管组成的平板投影仪。背景照明由硬件控制，在以往旧的显示器上可以直接通过显示器本身自带的屏幕显示（OSD）或使用操作系统中的工具进行调整。

注意！这是唯一可以调节亮度的地方。

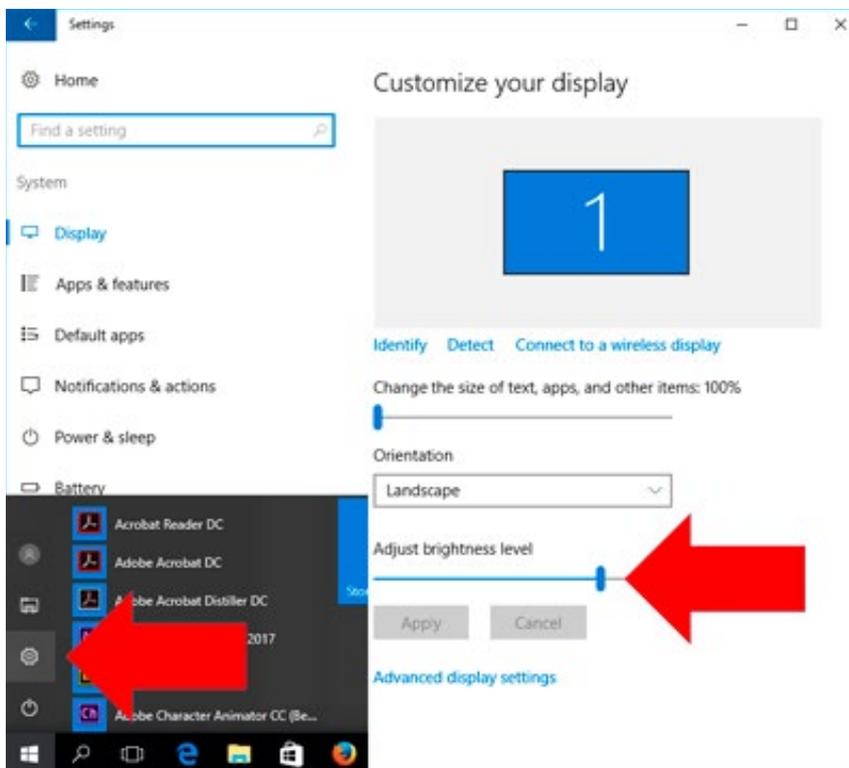
LCD层/偏光滤镜和RGB滤镜：

在这个阶段创建像素。液晶二极管（LCD）由电极部分（逐个像素）控制，使LC二极管晶体根据施加的电压量改变其极化方向。结合偏振滤光器，该系统像光阀一样工作，以便可以控制每个彩色像素的强度。这就是图形卡驱动程序所在的地方，这也是校正值在颜色管理系统中以查找表的形式发挥作用的地方。如果您现在使用图形卡的用户界面输入校正，则会覆盖掉显示器校准的校正值。

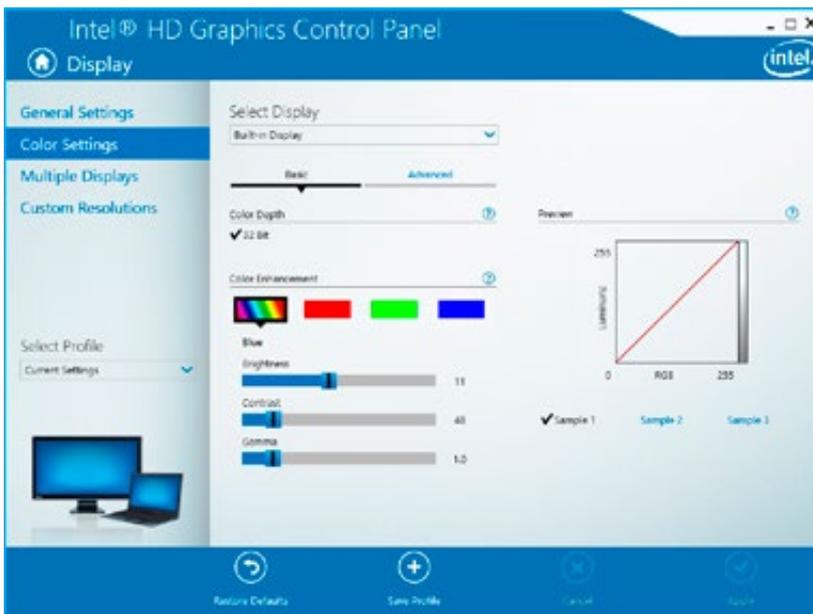
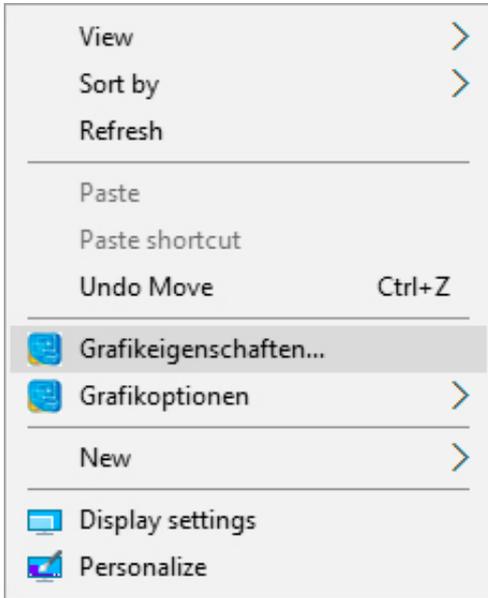


使用小贴士

请使用背景照明控制器也称为背光控制器降低亮度。这种背光控制器在某些显示器上也称为亮度控制器，即使它是背光控制器。只需尝试将此控制器设置为最低值，并观察显示器本身显示的菜单。如果显示器显示的菜单变暗了，则您正在处理背光控制器。但是，如果显示器显示的菜单仍与启动时一样亮，只有菜单后面的Windows系统或Mac OS系统界面变暗了，那就说明这只是一个亮度控制。



使用OSD在单独的显示器上校准亮度。然而，如图所示在Windows系统中，您也可以通过开始菜单进行校准。对于笔记本电脑，通常可以使用键盘控制亮度（普通笔记本电脑：按Fn键+亮度符号键/ Mac笔记本电脑：按F1 / F2键）

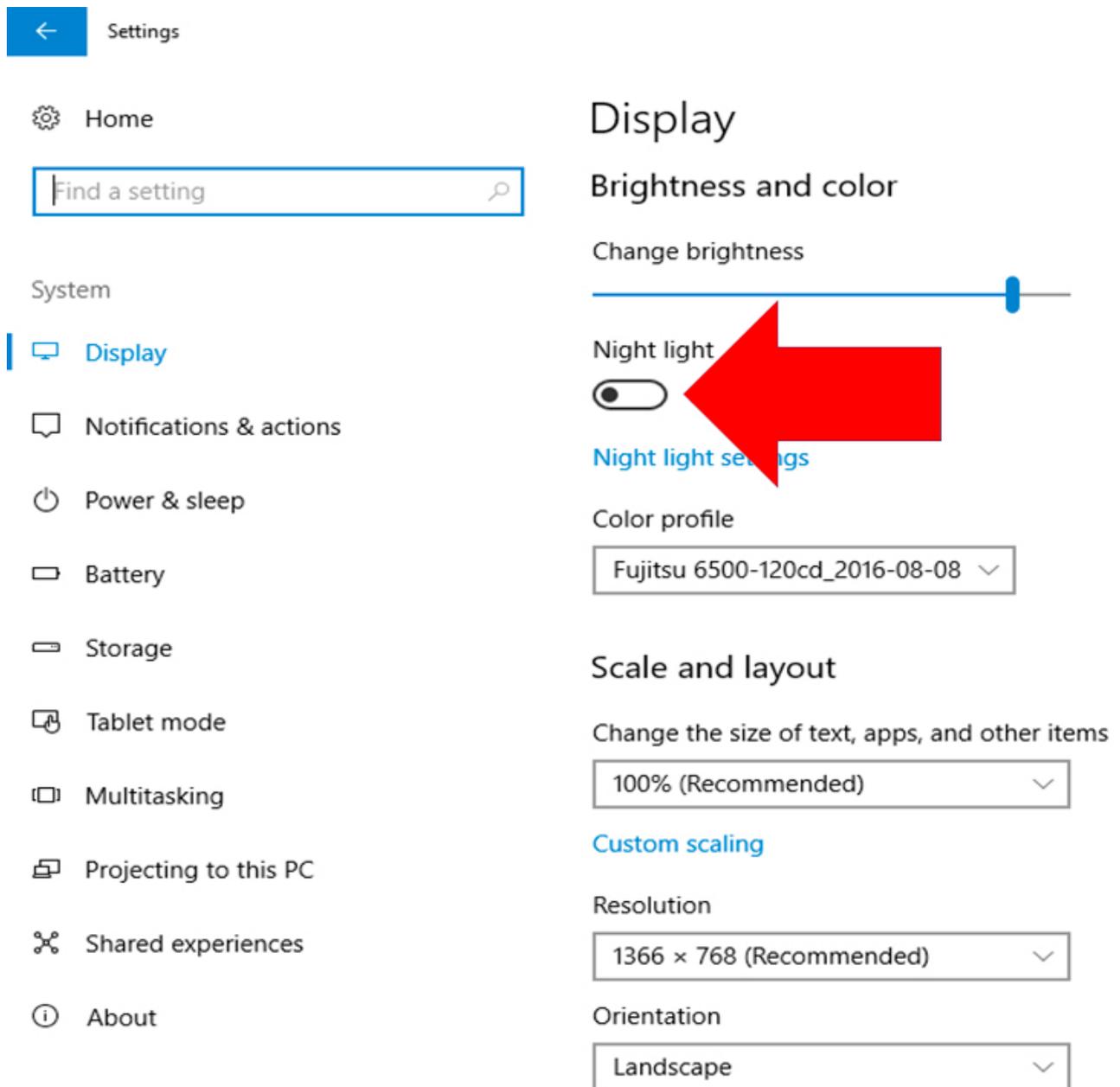


使用鼠标右击找到视频卡驱动程序，将这里的设置应设为“标准”，即亮度= 0，对比度= 50，伽玛= 1.0;在可能的情况下，应禁用显卡驱动程序工具。否则，您将会错过颜色管理系统中标记过的修正值，因为这值会被覆盖。

专家级知识：

从Windows 10 Creators操作系统更新开始，现在有一个“夜间模式”功能可以根据您所在位置的特定时间或日出还是日落来调整显示器的色温。该功能必须保持关闭，因为它将会覆盖所有校准数据。



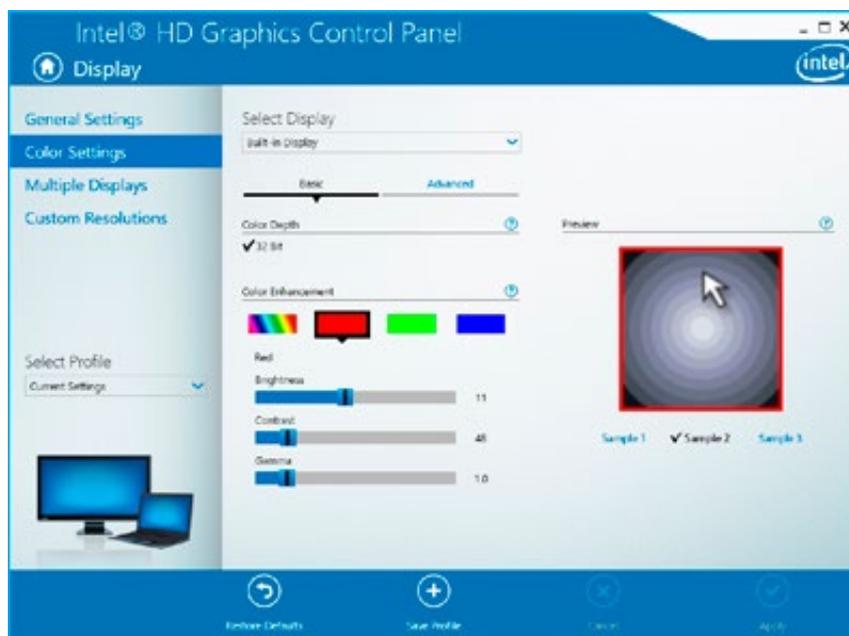


必须关闭Windows 10 Creators操作系统上的夜间模式（夜灯）功能。

控制颜色

需要调整哪些设置

颜色和色温设置也使用上述（OSD）屏幕菜单式调节方式进行调整。取决于显示方式，这些可以以不同的方式进行访问。对比度，色温等的预设值越接近校准目标，最终结果生成的配置文件其灵活性和质量越高。



颜色RGB可以使用显卡驱动程序工具单独校正亮度，对比度和伽玛。在不使用色度计的情况下进行纯软件校正时，可以通过肉眼进行更正。但是，如果要使用色度计校准显示屏，请始终确保将这些设置设置为“标准”。

资讯

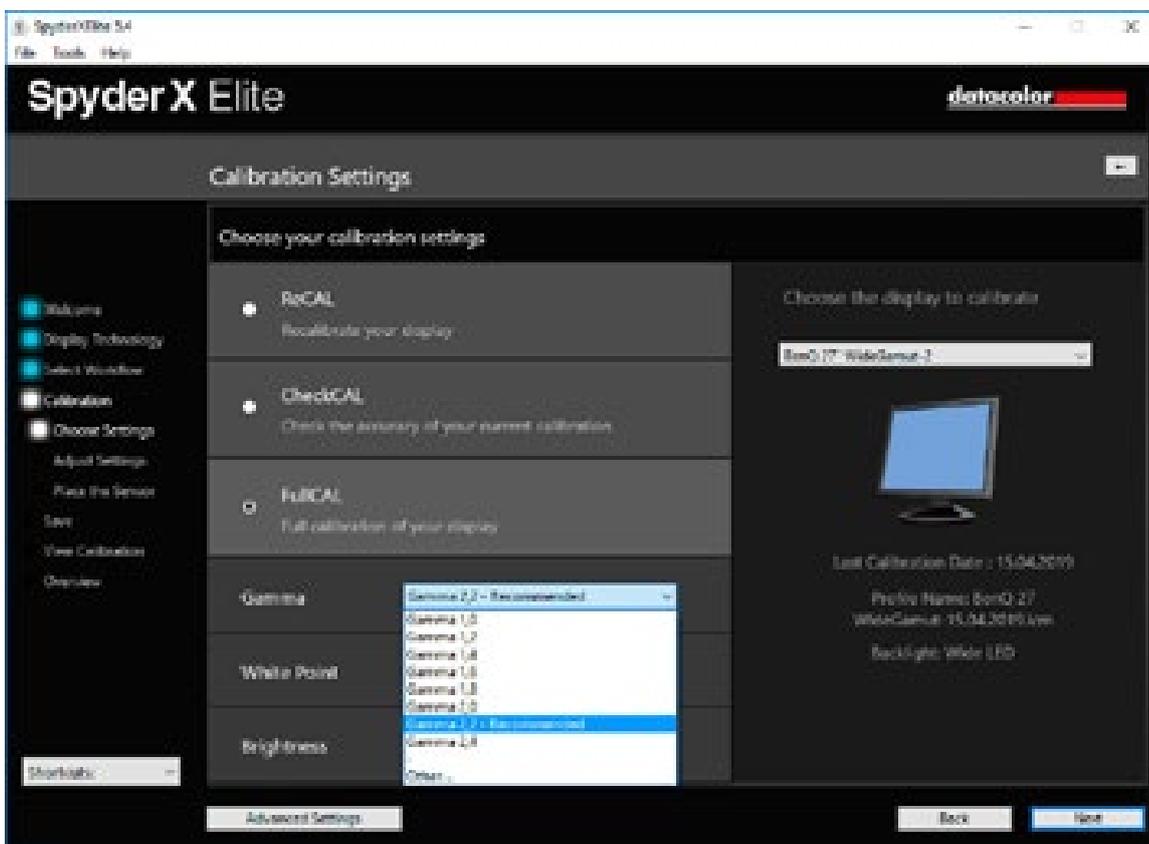
如果您的显示器有色偏，您可以使用PRO和ELITE版本的Spyder5来设置RGB参数。此功能通过Spyder软件的设置进行激活（在“高级设置”下）。许多显示器的内部色彩深度通常为每通道10-12位。在这种情况下，RGB预校准选项最大化地利用色彩深度，对色温进行粗略的预调整，并且不会对色彩深度造成任何重大损失。



校准设置

设定目标

校准之前，您要确定设备中需要进行校准的目标。您可以从参数“伽玛”，“白点”和“亮度”中进行选择。如果您不确定要如何校准显示器，只需勾选建议设置。这些设计适用于99%以上的用户。严格来说，这意味着使用AdobeRGB（1998）或者sRGB色彩空间的用户均适用。



您可以在SpyderX软件菜单中选择完成校准或重新校准，还可以对伽玛，白点和亮度等进行调整。

专家级知识

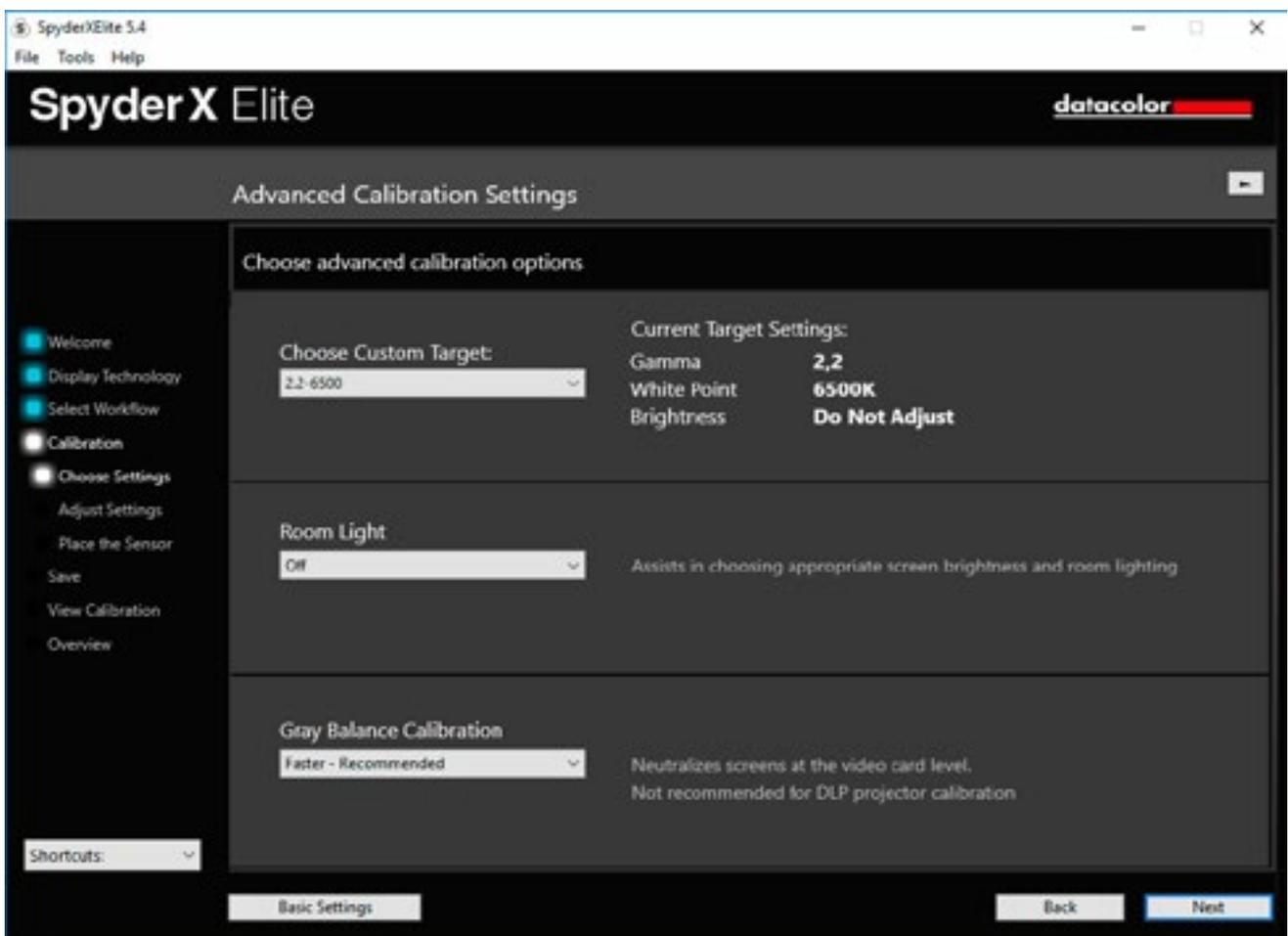
长期以来，显示器校准程序不区分初始校准和后续测量过程。每次找到配置文件时，即使通常是在相同的条件下测量相同的硬件，用户还是必须一次又一次地处理所有的系统查询。用户友好型的程序现在以更加差异化的方式进行校准。使用SpyderX软件，这些功能称为ReCAL，CheckCAL和FullCAL



高级校准设置

专业规格

点击“高级设置”按钮打开一个更加技术的对话框，允许您访问三个额外的软件功能。您可以选择上一个对话框的调整参数的组合预设，特别是视频编辑的校准目标和非伽马目标。您还可以选择激活或停用“环境光补偿”和“灰平衡校准”功能。详细了解您可以做什么，以及这些功能如何在“微调显示器”中优化校准。



在高级校准设置中，您可以选择为各种色彩空间选择伽马，白点和亮度。以下可用：AdobeRGB（1998），sRGB，ITU-R Rec. BT.2020，ITU-R Rec. BT.709，L-Star-6500，NTSC和PAL SECAM。

颜色测量

仪表为您做什么

这是色度计起作用的地方。一旦您完成了软件向导中的所有步骤，Spyder5将接管与显示器的通信。理想情况下，您只需要在计算机上多花几分钟的时间。然后，您需要把创建的颜色配置文件保存为有意义的文件名。



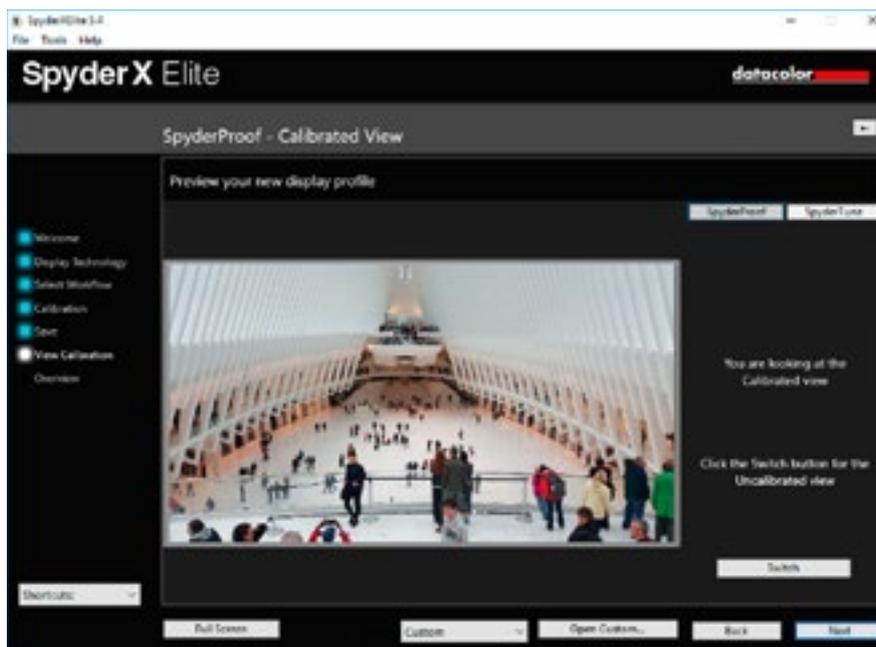
SpyderX传感器在工作（包括喝咖啡休息的间隙）

创建配置文件后，您可以看到什么

不同的显示选项，可以让您体会到相比标准设置，显示器的校准功能是如何让设备有所改变的。以前通常只有校准前/后的图像。但是，Spyder5软件能显示许多不同种类的照片。这可以让您更精确地了解照片图案或配色方案在不同显示条件下产生的差异。



为了拥有更好的评估依据，一系列不同的图片图案被排列在马赛克中



使用 SpyderX PRO 和 SpyderX ELITE 程序，您还可以上传自己的图像，以便您可以通过使用前 / 使用后功能对图片进行更好的评估。



使用SpyderX ELITE程序，可以用全屏模式查看您的图像。

使用小贴士



不要惊讶：校准过后，第一眼看时图像并不总是变得更好看。但是，您几乎总是会在图像中看到更多的细节 - 这些细节都是真实存在的。校准显示器或显示屏并不意味着让显示的颜色变得更好看。相反，它意味着使显示特性符合归一化标准（ICC），这点我们之前在相机校准部分中已经有所了解。查看显示器上文件的内容很重要。在此基础上，您可以再进一步编辑图像，或者如果您有需要，可以再次使其色彩变得更加鲜艳。

放置仪表

如何正确安装色度计



使用SpyderX，您可以使用保护盖作为配重，以确保传感器可安全地固定在显示器的测量表面。

- 将SpyderX挂在显示器前面。
- 沿着电缆移动配重，使其挂在显示器后面。这就是您如何能把Spyder5保持在指定位置的方法。
- 然后将SpyderX平放在显示器干净的表面上。为了方便这种平面定位，如有可能，请稍微向后倾斜显示屏。这会使得Spyder5可以依靠自身重量保持平衡。



测量

校准过程中会看到什么

初次校准所需时间大约在五分钟左右：在此期间，色度计会和软件一起工作确定显示器的ICC配置文件。同时，显示器中间的焦点区域会慢慢地脉冲红，绿，蓝，灰色。测量完成后，从显示器上取出SpyderX。如果您激活了“环境光补光”功能，将会有以下其他对话框。

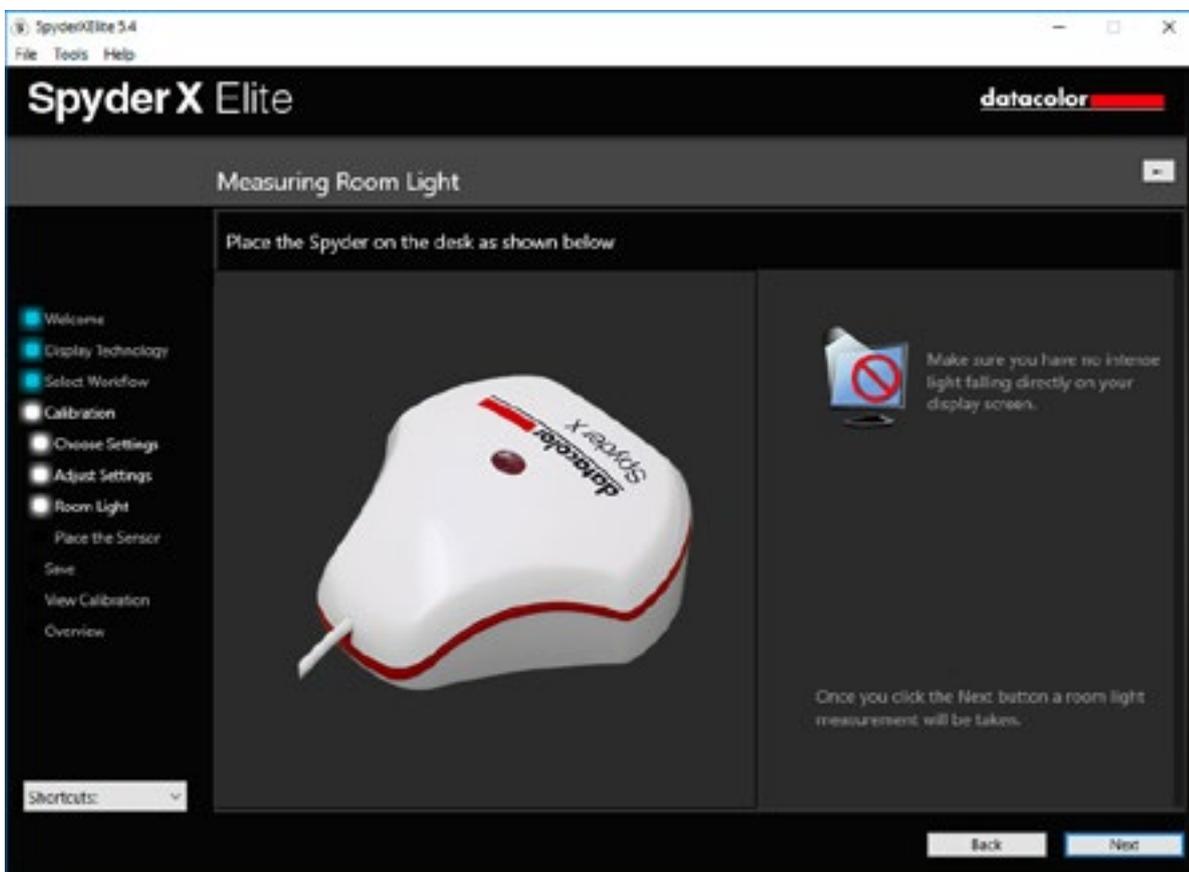


然后传感器会直接开始测量 一系列的参考色。

测量环境光

如何更进

桌子上的照明条件对于校准显示器很重要。这就是为什么环境光传感器要被放置在Spyder5的顶部。如果您正在校准台式电脑的显示屏，请激活使用“环境光”功能。如果您正在校准笔记本电脑，请禁用“环境光”功能，因为您通常会在不断变化的光线条件下使用。然而，如果您倾向于仅在同一个地方使用您的笔记本电脑，我们建议您使用“环境光”该功能。连接Spyder5后，系统会持续测量环境光。您可以使用开始菜单或者者菜单中的SpyderUtility符号找出照明条件的状态。



SpyderX软件菜单窗口，用于测量环境照明。

使用小贴士

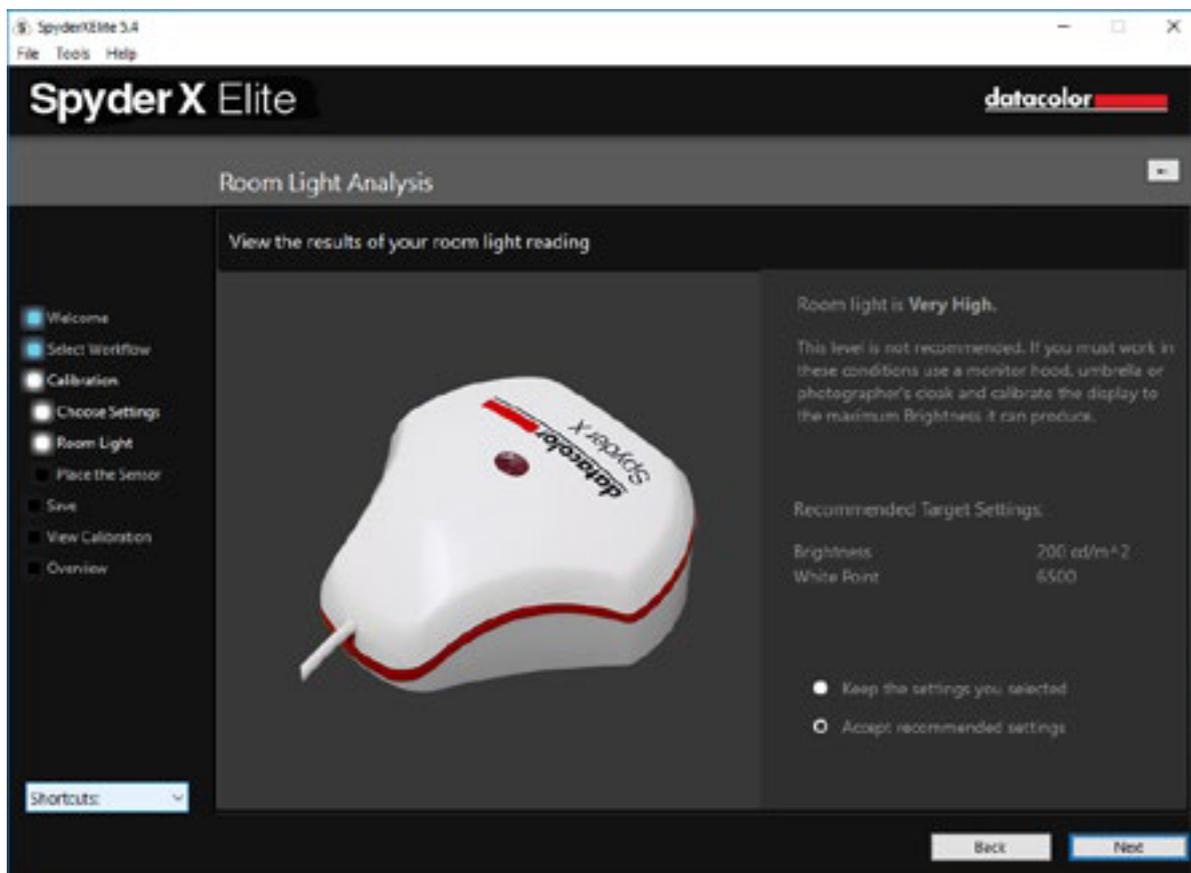
在此过程中，确保没有直射光照到屏幕或SpyderX设备



环境光分析

向导如何帮助优化

一旦照明情况得到测量，向导会显示结果。根据不同的测量结果，可能性的操作会显示在屏幕上。这会包含调暗或增亮房间照明的建议。当然您也可以使用其他工具，例如防眩光设备。该向导还为您提供亮度和白点的目标值，以便在特定照明情况下实现更合适的亮度级别（亮度）和色温。

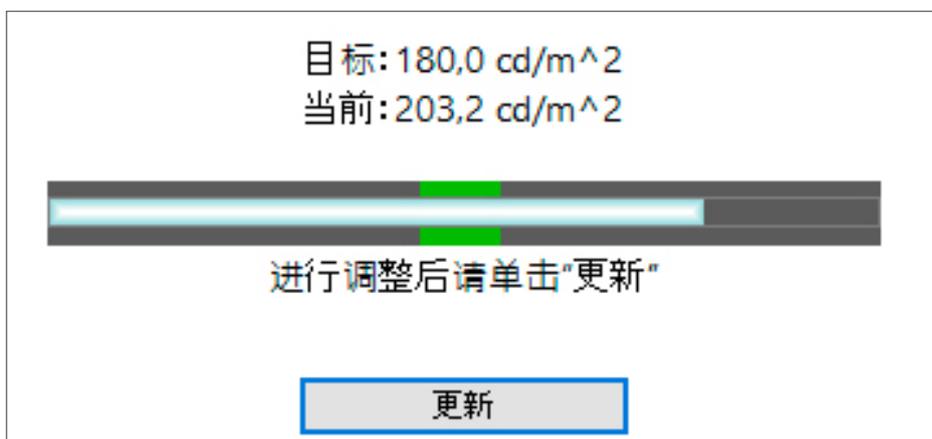


测量完成后，软件会建议使用特定的目标设定。

重新调整功能

重新调整很简单

您可以接受推荐设置或者保留原有的设置（通常是建议使用“保留原有设置”）。然后将探头放回屏幕上，继续校准。这显而易见的在测量亮度。如果该值与向导生成的值的公差范围不匹配，请按照以下步骤进行操作：使用设备特定的屏幕显示（OSD）设置或使用预设中的亮度控制将显示器调整到所需的亮度级别并单击“更新”。请注意我们在“亮度和对比度”部分中介绍的基本原则。



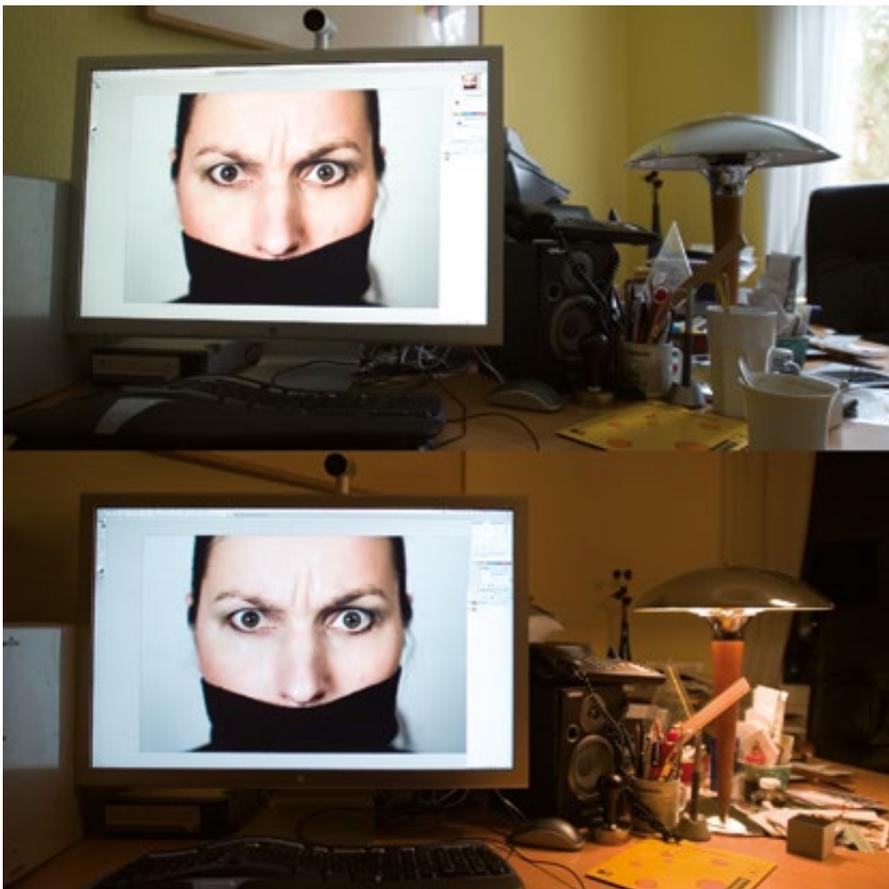
调整系统亮度后，再用传感器测量。测量结果，包括公差范围，将在测量后显示。

题外话：环境光和环境光传感器

需要纳入考虑

您的工作环境是校准过程中经常被遗忘的关键因素。例如在没有自然光的空调房间，恒定的光强和温度条件都是理想的。如果您在自然采光的室内编辑图像，请注意以下事项：

- 将显示器尽可能地远离窗户。
- 将显示器转离窗口，以防止反射。
- 在窗户上使用百叶窗或者黑暗显示隔膜，减少光的任何副作用。
- 间接光照适用于早晨和傍晚。



模拟人眼对颜色的印象：在不同照明条件下的相同图像

环境光传感器的重要性

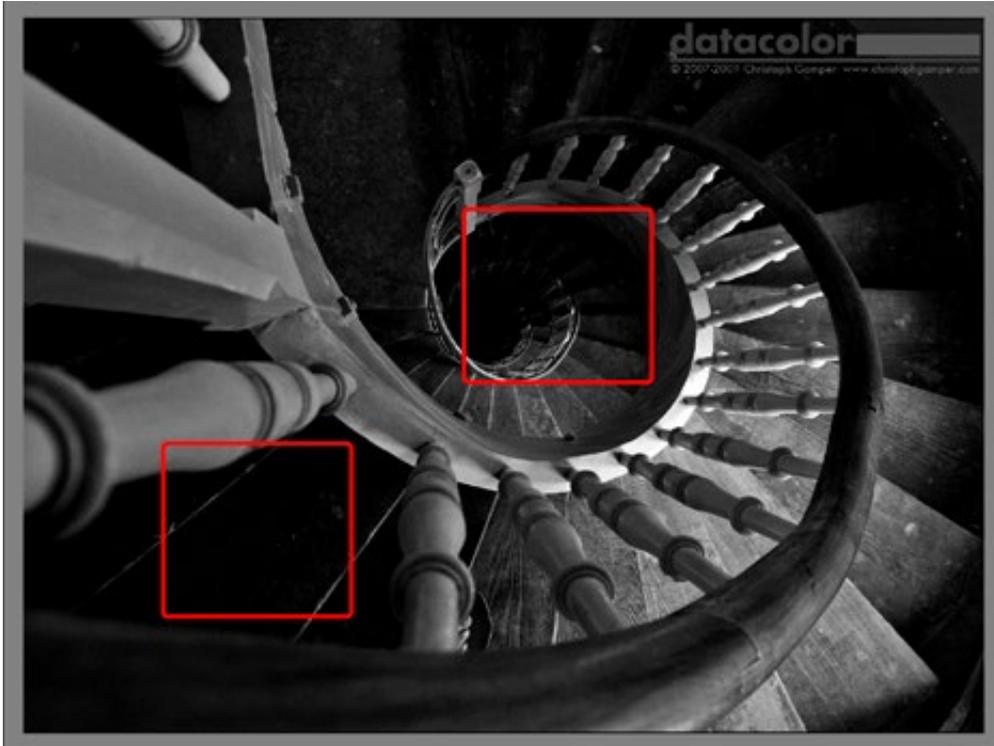


通过SpyderXPRO和SpyderXELITE激活图片上标有红色箭头的环境光传感器。

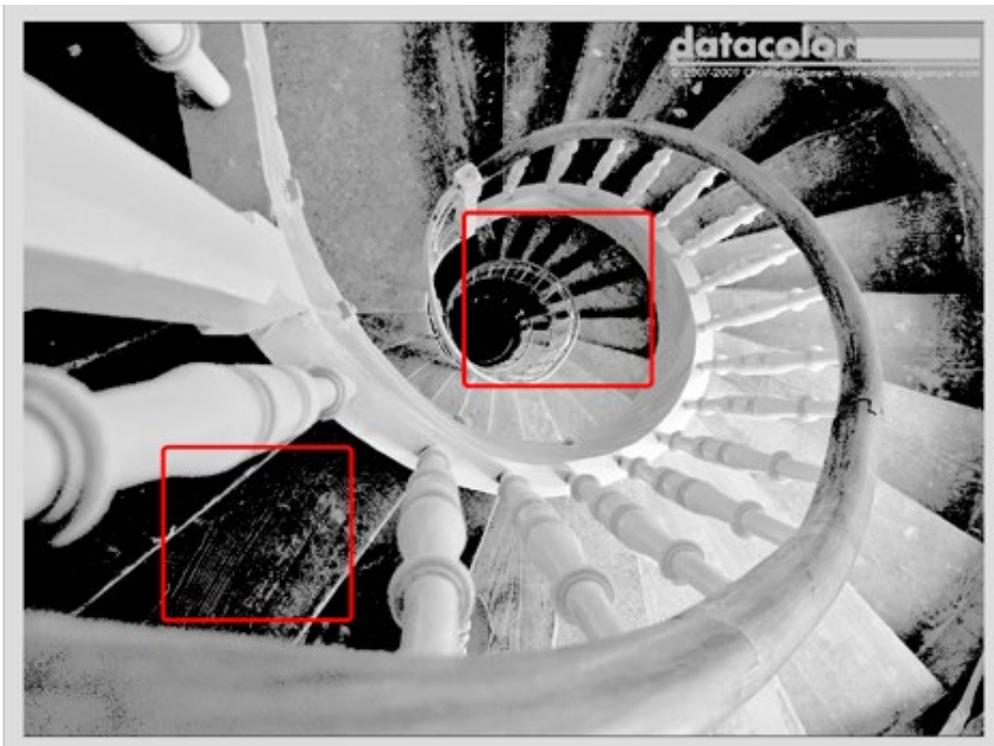
我们经常会遇是否有必要使用环境光传感器这样的问题。有时这样的疑问来自我们自己的客户支持团队，有时是在展销会上。对于这个问题，我们有一个明确的立场：环境光传感器是绝对必需的。但是为什么呢？

在校准期间需要测量环境光的两个关键原因

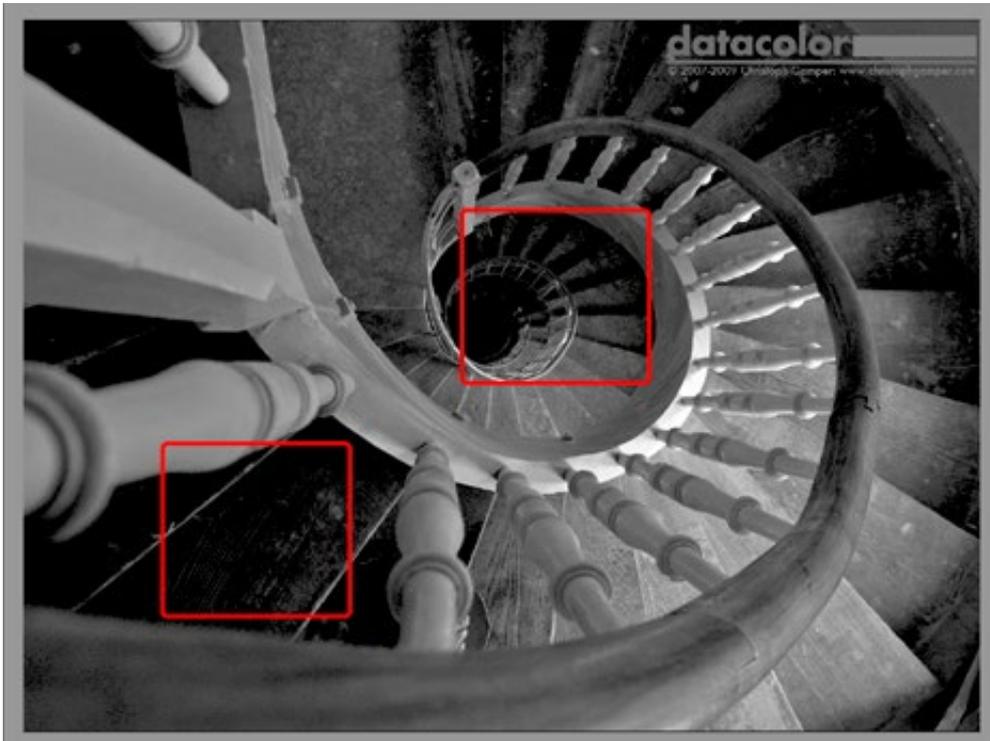
- **对比度动态差异：**与打印机相反，显示器是反射光源的。由于屏幕上的白色比打印图像纸张上的白色要亮得多，所以在显示器上观看的图像通常具有比打印件更明显的对比度。如果您不使用Spyder环境光传感器校准显示器的亮度，则会错误地解读图像的亮度，并根据屏幕的亮度编辑图像文件。在实践中，这意味着您会稍微低亮度，直到对屏幕亮度满意为止。然而，非常不幸的是由此产生的印刷品会太暗。
- **受环境光影响：**亮度分布是对人类视野整体的衡量。这意味着瞳孔的大小和光量的相关调节取决于落在眼睛视野内的场景反射到眼睛中的光的总量。如果我们减少环境光来改变照明条件，虹膜会放大瞳孔来补偿光圈。在我们的例子中，这意味着即使显示器没有对环境光的改变造成影响，但肉眼看到的显示器区域变得更亮了。这改变了我们对图像进行数字化处理的评估基础。我们认为这个图象太明亮，因为调整了亮度。结果使图像变得太暗。



经典的黑白图像含有图形结构和许多不同的灰度级别。标记为红色的区域画出了两个重要区域，当显示器未正确设置时，容易出现“模糊”，即位于文件阴影中的结构将不再显示。



相同的图像在黑色水平上具有过多的灰色平衡，用于说明目的。楼梯上的粮食清晰可见，就像立刻出现的额外楼梯一样。



相同的主题，但这里结构组织地更好。我们没有增加使用区域系统的美术家的精准度。您看到的这些结构使环境光传感器能够精确地控制显示器成为可能。这是针对校准目标的前提条件。这意味着你不必在黑暗中盲目地摸索。

使用小贴士

对于所有欣赏最细微细节的人们，我们可以借此机会就Ansel Adams在20世纪40年代开发的摄影区域系统展开的讨论。



资料名称

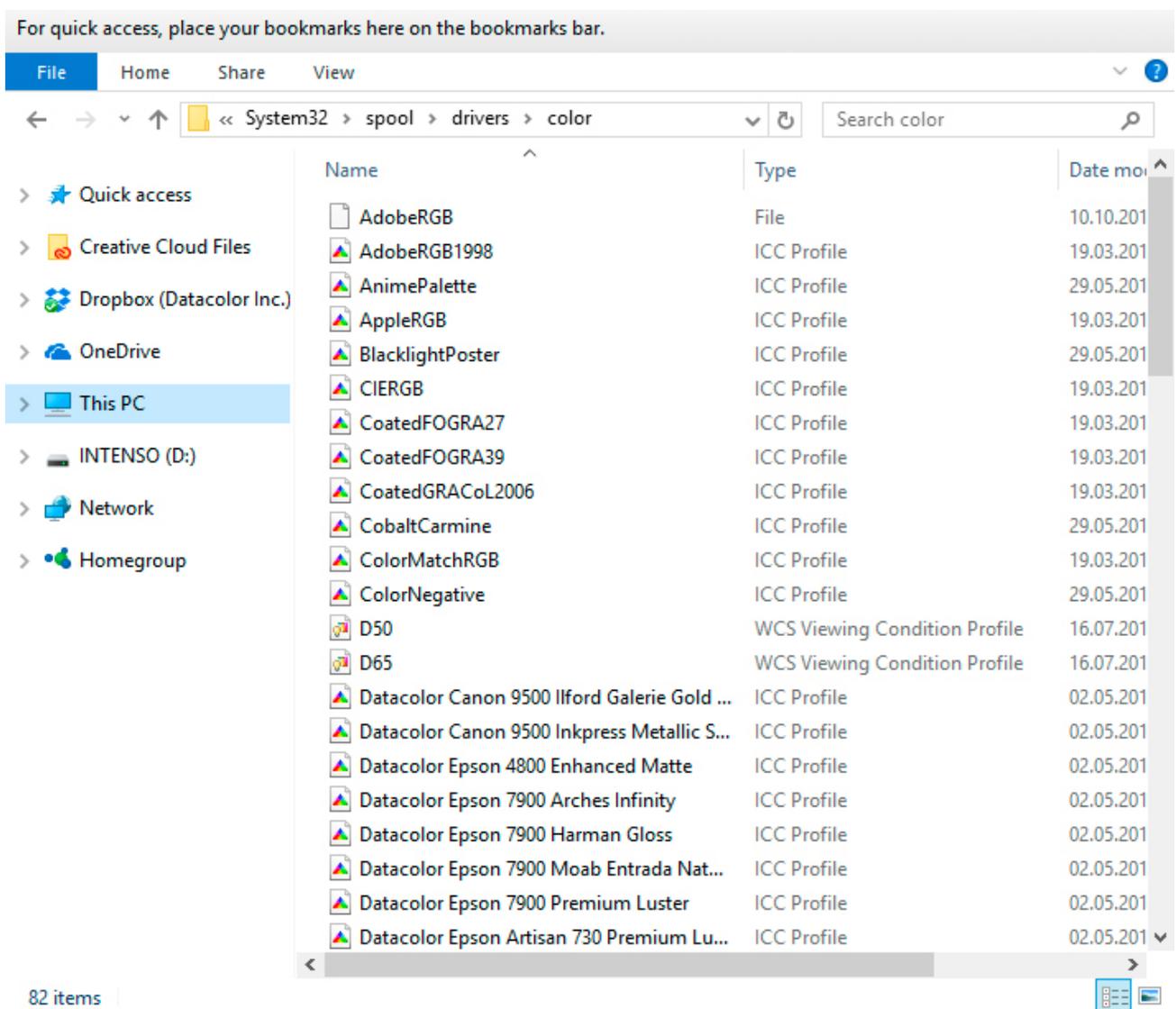
智能方式

在此对话框字段中输入测量配置文件的名称。我们建议不要使用相同或相类似的名称。可以使用文件名中的创建日期代替。或者，您可以记录文件名中照明条件的信息。这将使您能够在将来切换配置文件时快速找到正确的配置文件。您还可以使用此方法将配置文件与其他配置文件进行比较，以获得显示器上色彩变化的印象。

储存位置

保存个人资料

在Windows系统上，任何ICC配置文件的目录存储在“C:\Windows\System32\Spool\Drivers\Color”下，对于Mac OS X系统，它们存储在“/Library/ColorSync/Profiles/”文件夹中。如有疑问，您应该在任何手动干预后重新启动Windows系统。您可以使用Windows中的“ProfileChooser”工具在不同的Spyder配置文件之间进行切换。



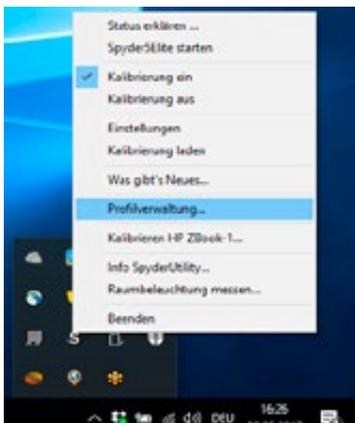
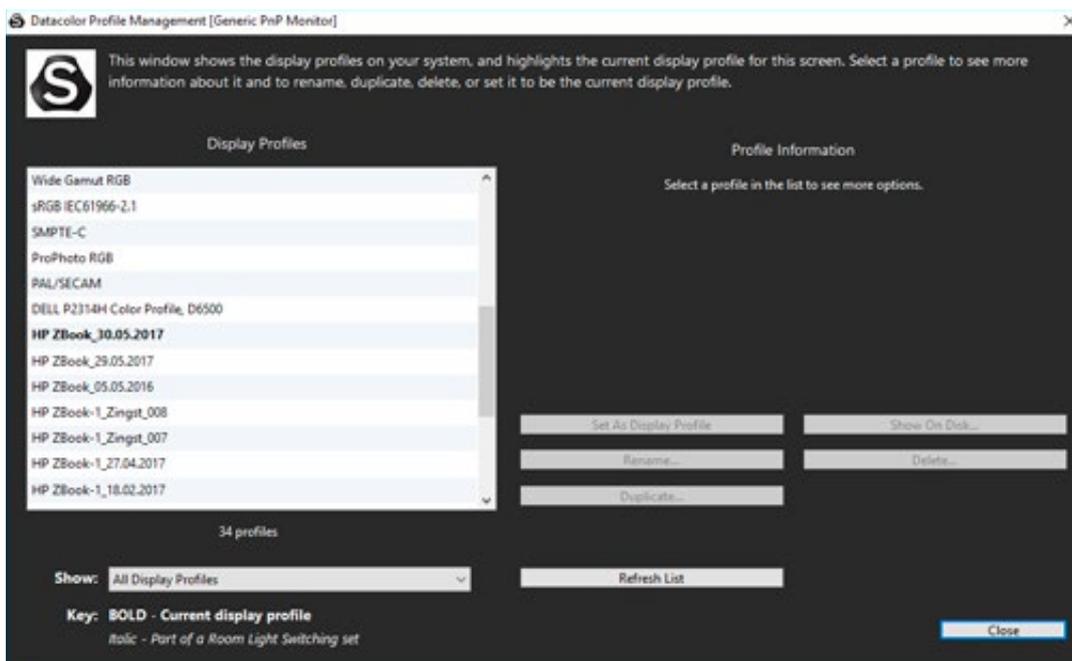
“颜色”系统文件夹中的颜色配置文件。

在Windows系统上切换配置文件

一步一步的指导

Spyder5软件将生成的颜色配置文件自动归档到系统正确位置。您可以在配置文件之间进行切换

- 为此，请打开“开始”菜单并导航到“设置>控制面板>显示”，打开对话框以配置显示器，然后选择“设置”选项卡。
- 点击“高级”按钮将会出现另一个对话框。它的“颜色管理”选项卡允许您选择不同的配置文件。
- 或者，您也可以使用Datacolor的“ProfileChooser”工具



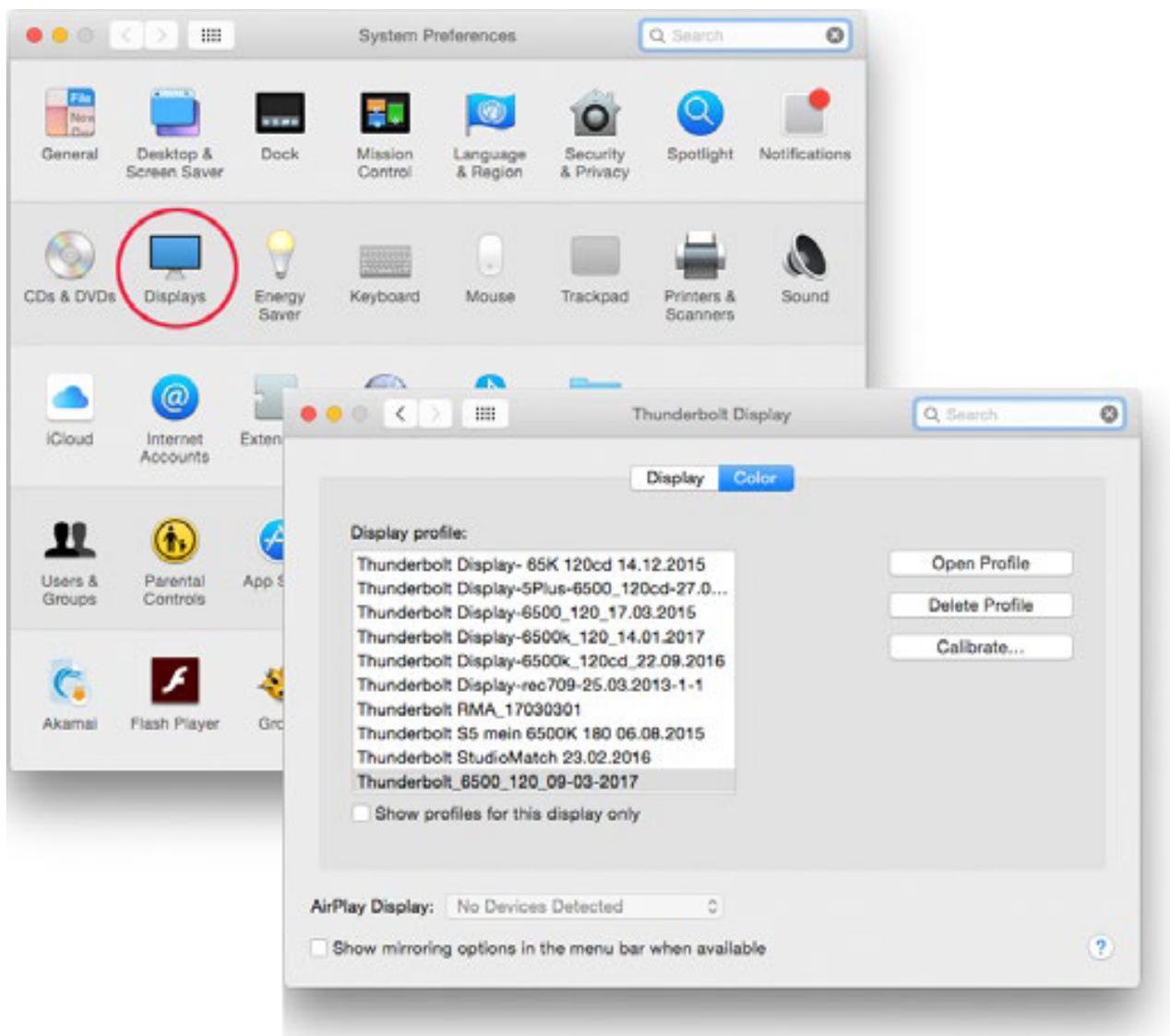
SpyderXPRO+和SpyderXELITE+通过SpyderUtility提供配置文件管理工具

在Mac OS X系统上切换配置文件

如何轻松切换配置文件

这个过程在Mac上更加方便用户操作：

- 使用Apple菜单打开“系统设置”，单击“显示器”，然后选择此控件字段中的“颜色”选项卡。
- 在那里，点击要选择的配置文件，并立即看到此配置文件设置的效果。



由于“Monitor Profile Filter”，配置文件管理非常清楚地安排在Mac系统上

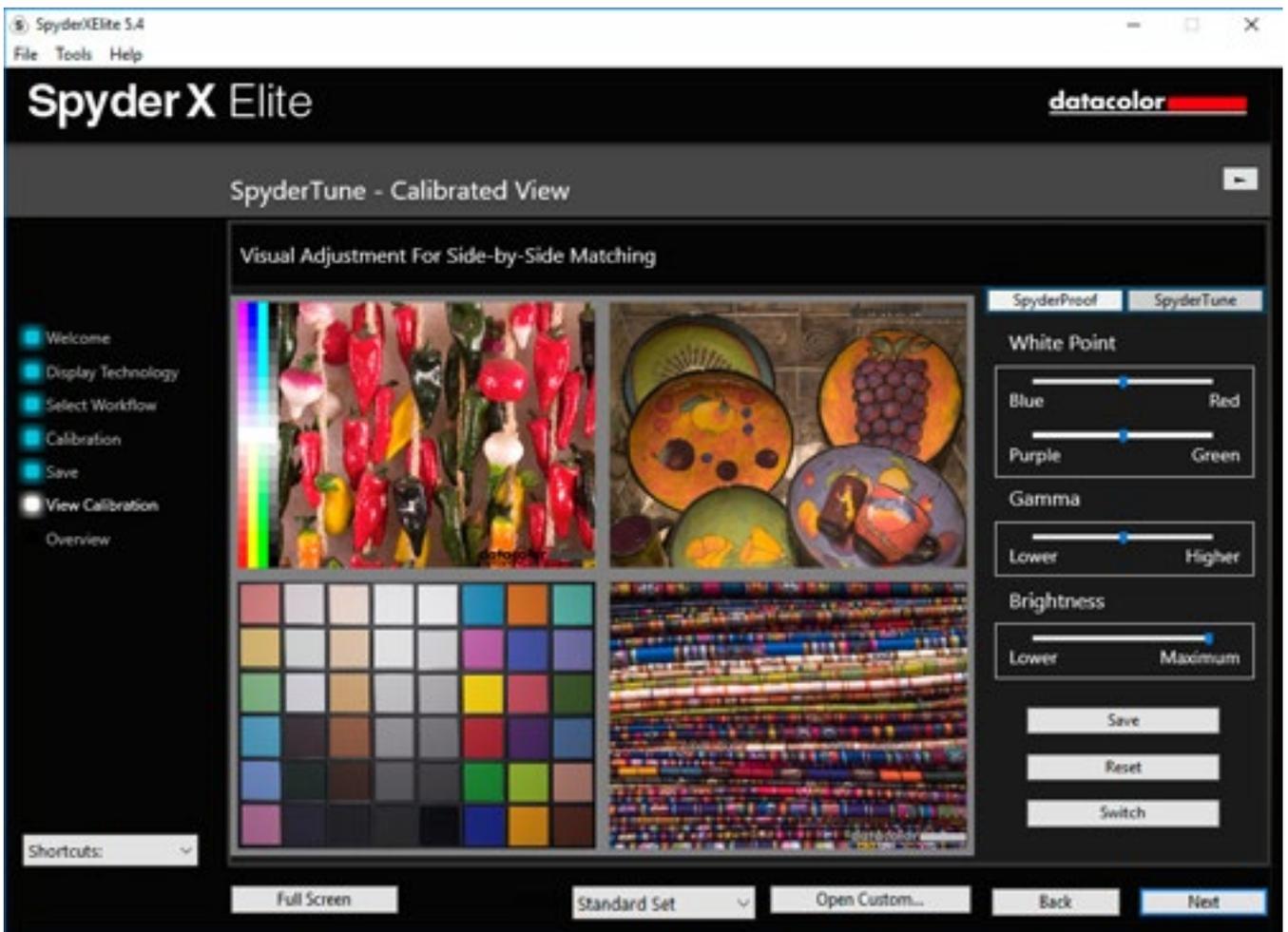
软打样功能

如何使用软打样功能锐化视图



资讯

软打样是指显示器上数字图像的颜色再现。 您可以使用显示器来模拟打印图像的外观，例如特定打印机，打印方式和纸张。



SpyderProof图像不是随机选择的，而是提供可能的摄影规格的横截面。

“SpyderProof” 软打样工具为您提供一系列选定的图像，因此您可以更好地进行细节比较。它可用于创建的每个打印机配置文件。但SpyderProof是如何进行工作的呢？

- 前/后视图首先显示“之后”，即图像样本与最近选择的设置相似。
- 点击“开关”显示图像“之前”的视图。然而，请注意：“之前”的视图不是指所选的上一个配置文件，而是指“零校准”设置，即用显示器的初始色彩显示。使用之前的配置文件显示图像会产生一个更有限的光学效果。相反，您可以准确地看到上一次重新校准的结果。

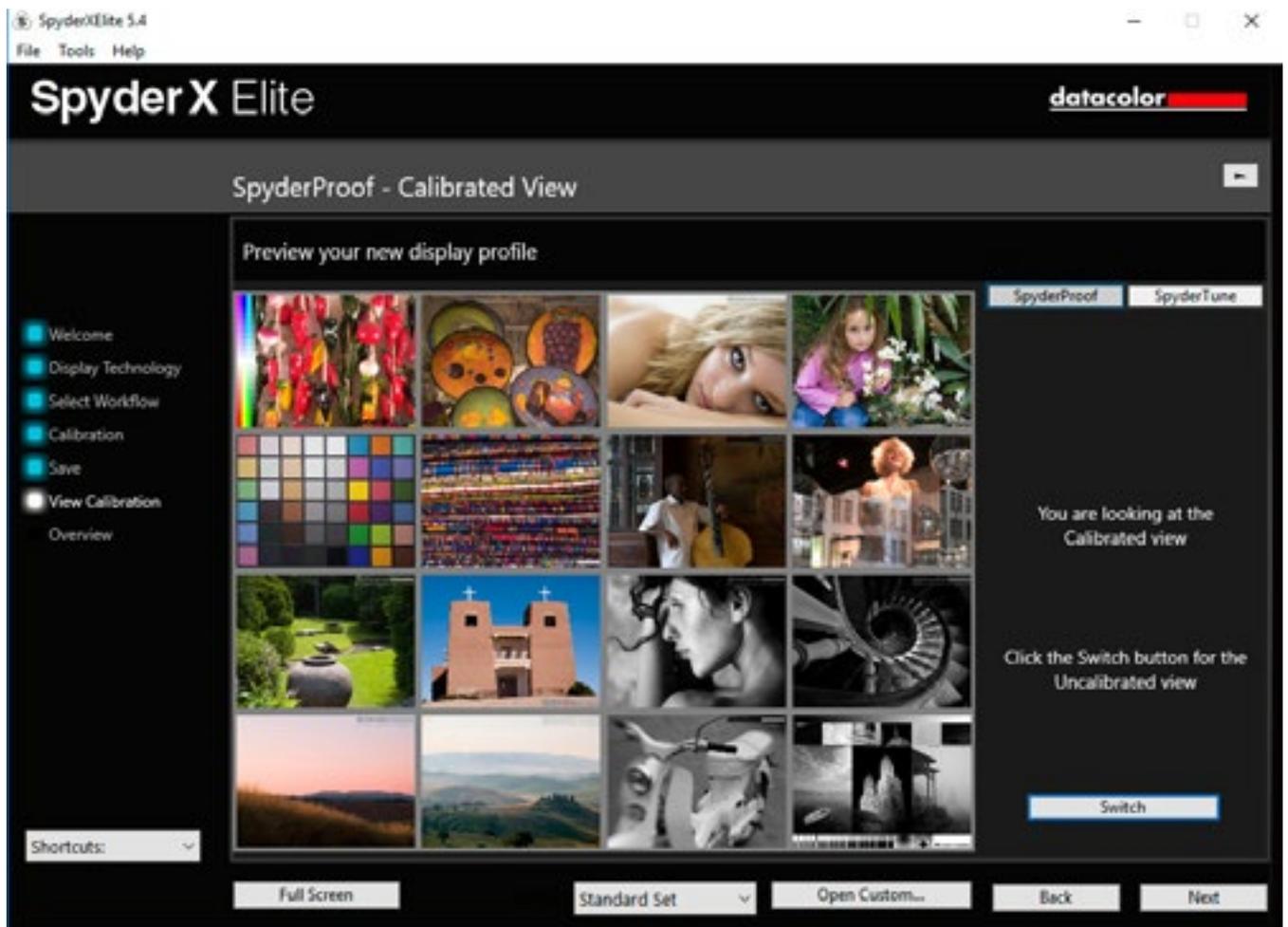
使用小贴士

校准后的版本在你眼睛看来可能会有些不自然，因为你的眼睛已经习惯了未校准的视图。等待几分钟，让您的眼睛调整到校准模式。



这16张图片能如何帮助你

您可以使用这16个图像中的每一个来查看特定的特征。程序的在线帮助部分把如何运用这16个图像解释得既详细又容易理解。只需点击一下即可放大主题区域或“象限”。第一次点击象限会显示相关四个图像的放大视图。第二次点击放大单个图像，使其填充对话框字段。单击“开关”可切换配置文件视图。



SpyderProof把显示的16张图像，分为四个区域，让您可以进行缩放：色彩饱和度，皮肤色调，景观美化、渐变以及黑白效果。

两个最重要的图像

这16个图像中的其中两个在处理照片时特别有用：

- 上图显示品红，蓝，青，红，黄，绿，黑的合成梯度。当要检查任何系统“色域外”的颜色时，这些梯度很有用。这将告诉您显示器可以与配置文件一起呈现色彩的细微差别。
- 下面你会发现Datacolor的“B & W测试图像”，它包含了各种各样的图像和图形元素。使用它来查看每个图像上被放大的细节以及高光和阴影部分。



校准

显示器概况制造



这两个图案涵盖图像分析的主要方面



使用小贴士

PRO和ELITE版本的Spyder5使您可以查看自己的图像的前/后视图。查看前/后视图，请在Spyder-Proof工具中使用“自定义”按钮打开每个图像。点击“开关”，在未校准和新确定的校准色彩过后的视图之间进行切换。

简介概述

配置文件概述提供的选项

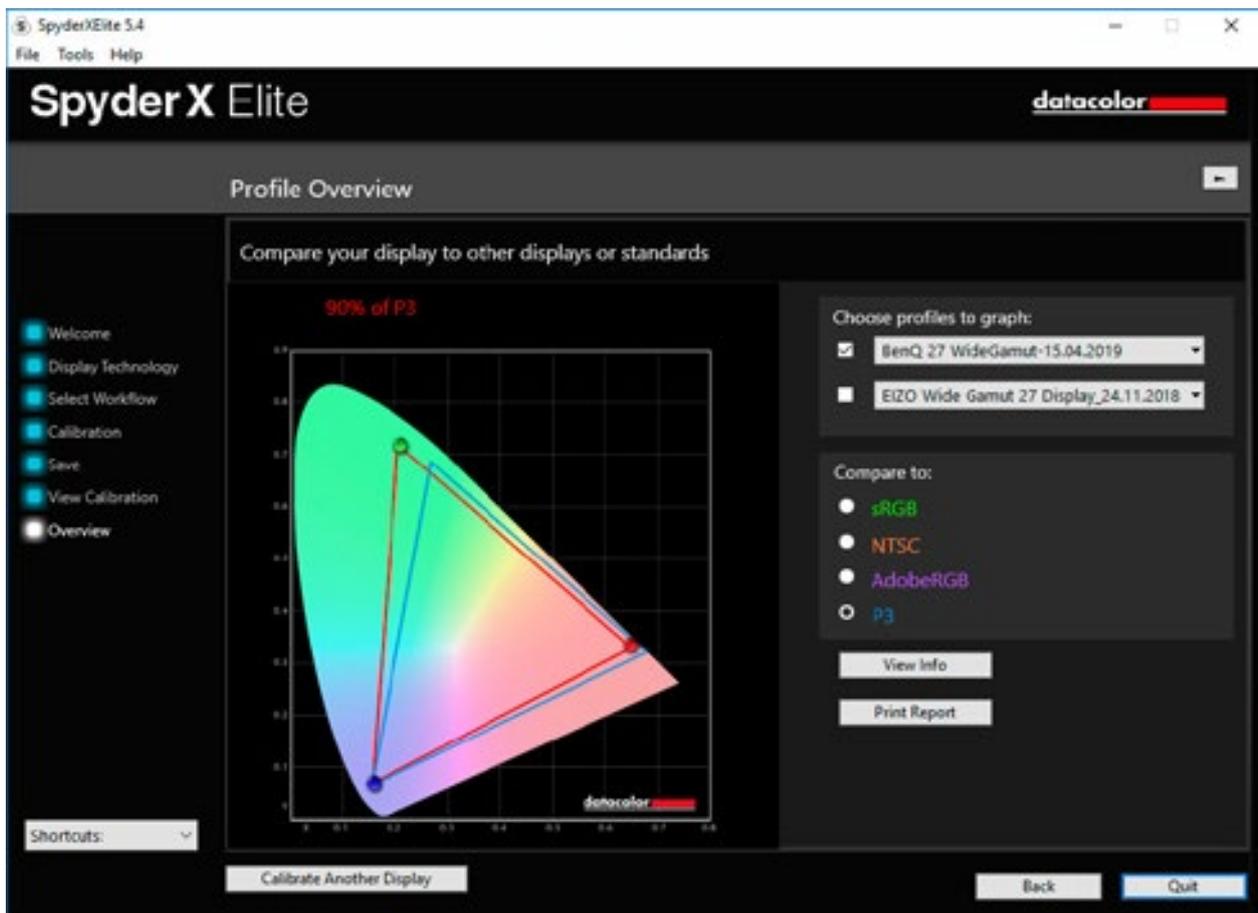
每个显示器校准结束前都会有一个配置文件概览。您可以看到屏幕上当前显示的可见色彩空间，并将其与sRGB，Adobe RGB和NTSC等行业标准进行比较。



使用小贴士

您的测量结果可以出具打印版，以便进行更准确的比较。

您的个人资料概述是否引发了关于校准整个工作室的基本问题？阅读“微调显示器”中的解决方案。



很明显，校准过后的笔记本电脑只能显示接近sRGB的色彩空间



4 监视器微调

本章的内容

- ✓ 如何扩展校准设置
- ✓ 高级分析需要什么？
- ✓ 校准两台监视器的方式
- ✓ 校准完整的摄影棚和投影仪时需要注意的事项。

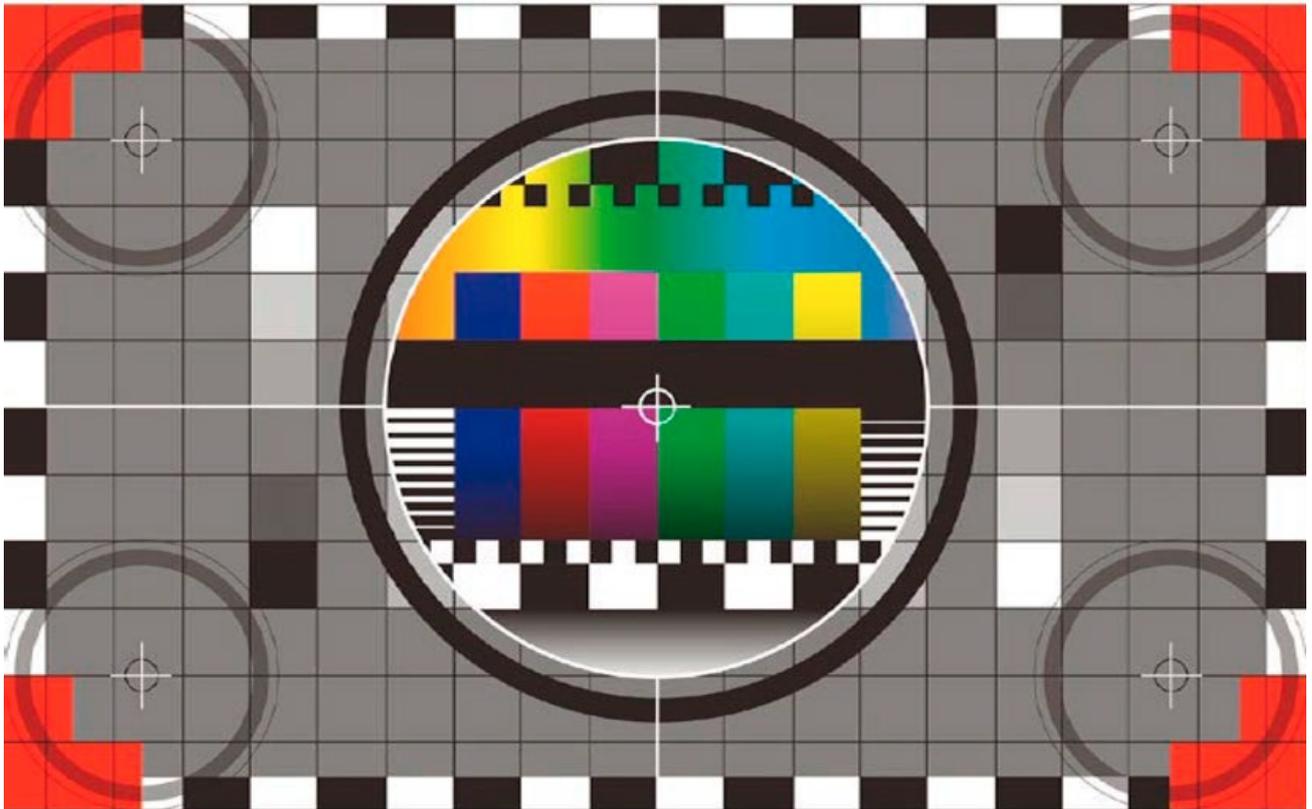
目录

校准规范	4/3
• 目标值规范	4/5
• 专业规范：Gamma	4/6
• 专业规范：自身Gamma值	4/9
• 专业规范：白点	4/12
• 专业规范：亮度	4/14
• 专业规范：灰平衡校准	4/16
• 专业规范：室内光补偿	4/17
• 新的校准功能	4/19
• 专家控制台	4/20
• 曲线	4/21
• 资料	4/22
• 比色计	4/23
• 历史	4/24

高级分析	4/25
• 高级分析对话框	4/26
• 色域	4/27
• 色调值呈现，亮度，对比度和OSD设置	4/28
• 均匀性	4/30
• 色彩保真度	4/32

涉足：校准两个监视器	4/34
涉足：校准一个摄影棚	4/39
涉足：校准投影仪	4/41
• 词汇表	4/43

校准规范



注意事项

基本上：按校准规范，监视器的校准方式是始终与目标对齐的。该目标取决于图像处理器的工作流程。

摄影师专门使用这个监视器来纠正图像会相对简单，随后这些图像会在喷墨打印机、热升华打印机或照相洗印室中输出。最后，工作流的颜色空间定义了标定目标，对“正常”的摄影工作流程进行标准测量。它考虑到2.2的伽马值和6,500开尔文的白点，这适用于所有在互联网上展示照片的人。

当需要多个监视器配置文件时

然而，如果必须为自印或标签印刷以及胶印准备照片时（例如杂志，书籍或报纸），那就更复杂了。在这种情况下，考虑到不同的色温您应该使用两个监视器配置文件。这样可以让您不需要色彩管理，更安全并以最佳方式集成应用程序，然后将一个监视器配置文件用于摄影工作流程，另一个用于评估用于胶印的图像。

由于各个行业的标准不同，所以必需要有两个监视器配置文件。不能仅仅根据自己的硬件规格显示颜色，还必须为稍后进一步处理的服务提供商提供这些颜色。在任何情况下，都要使用具有相互偏离伽马线、开尔文值的颜色空间。

想要通过视频输出来准备图像的人需要更多的监视器配置文件。这必须面向色彩世界的共同标准。此外，还有一些特殊的应用程序，需要根据个性化的标准进行校准。

在下文中，SpyderX的示例显示了如何定义校准要

求。

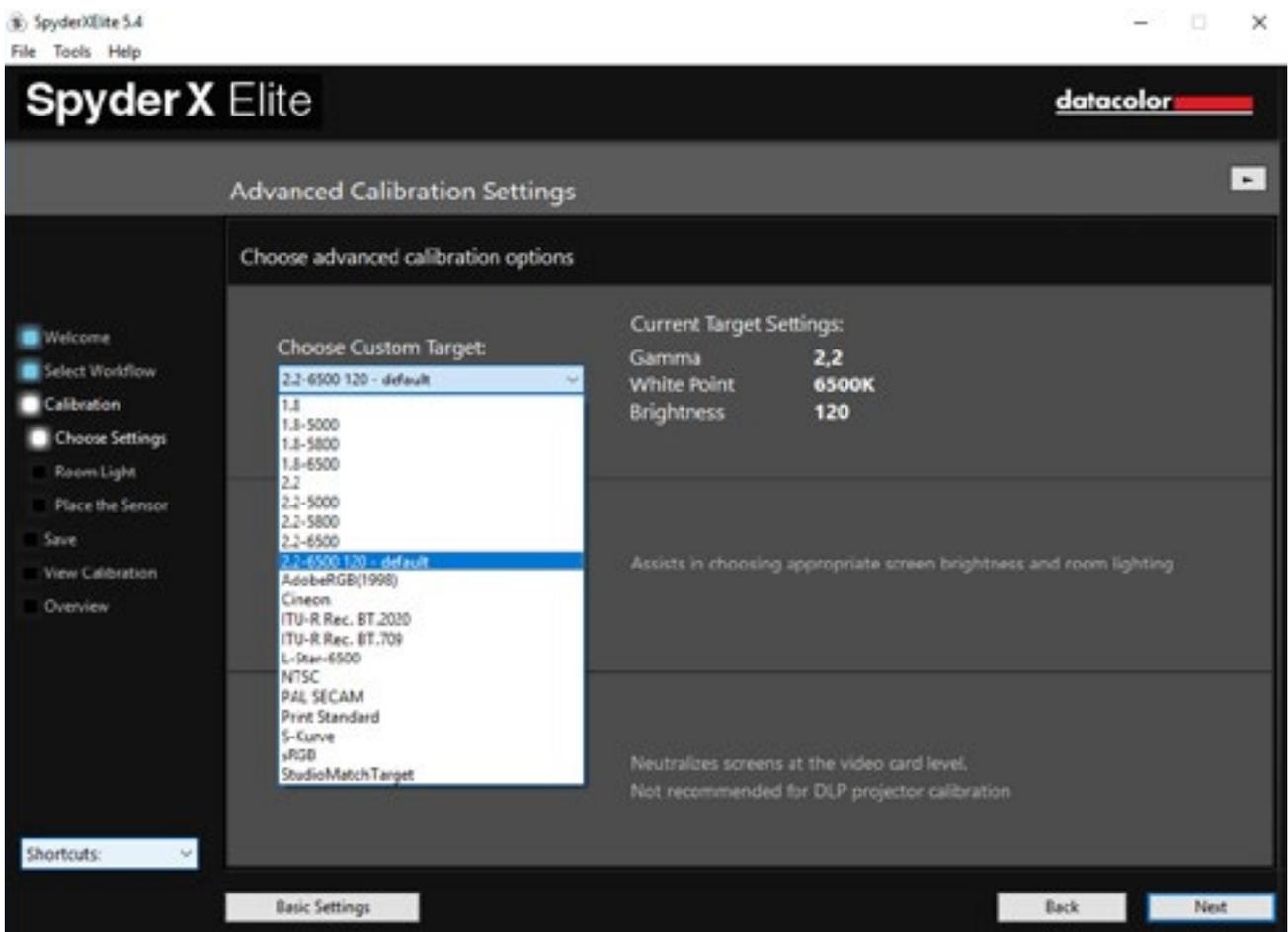
提示

有关如何获取SpyderX中“高级设置”的更多信息，请阅读文章“校准监视器”，该文章解释了该软件的基本处理。



目标值规范

您可以在此处设置



在此对话框中，您可以看到可用标准的列表。您可以使用它来定义色温的组合 - 设置监视器的温度、伽马值 以及对比度。摄影师的sRGB和Adobe RGB为6,500 开尔文 (K) 的色温组合，大致相当于中午12点的日光，其伽马值为2,2。在印前工艺中使用D50标准来适应这种色温并选择的5000开尔文和1.8伽玛的微淡黄色作为色温，点击“高级”可作进一步调整。

专业规范：伽马

你应该知道



信息

伽马曲线描述了图像中中间色调的增加。黑色保持黑色，白色保持白色，并且两着之间的以Gamma 1.0线性运行，这可能导致相对比度的过高或过低，曲线弧度越大，伽马值越高，其对比度越高。





描述：为了说明，在显示器的OSD菜单中设置了3个不同的伽马值。可以清楚地看到，伽马值越高，反差越大。

在大多数情况下，伽马设置为2.2。这也是Windows和Mac OS X的默认值。然而，在印前处理过程中，为了获得更多的细节到阴影部分，设置伽马值伟1.8。越高的伽马值使得颜色越饱和。在胶版印刷中实现四种颜色比用喷墨打印机实现12种颜色或在照片冲印室中曝光更难实现。

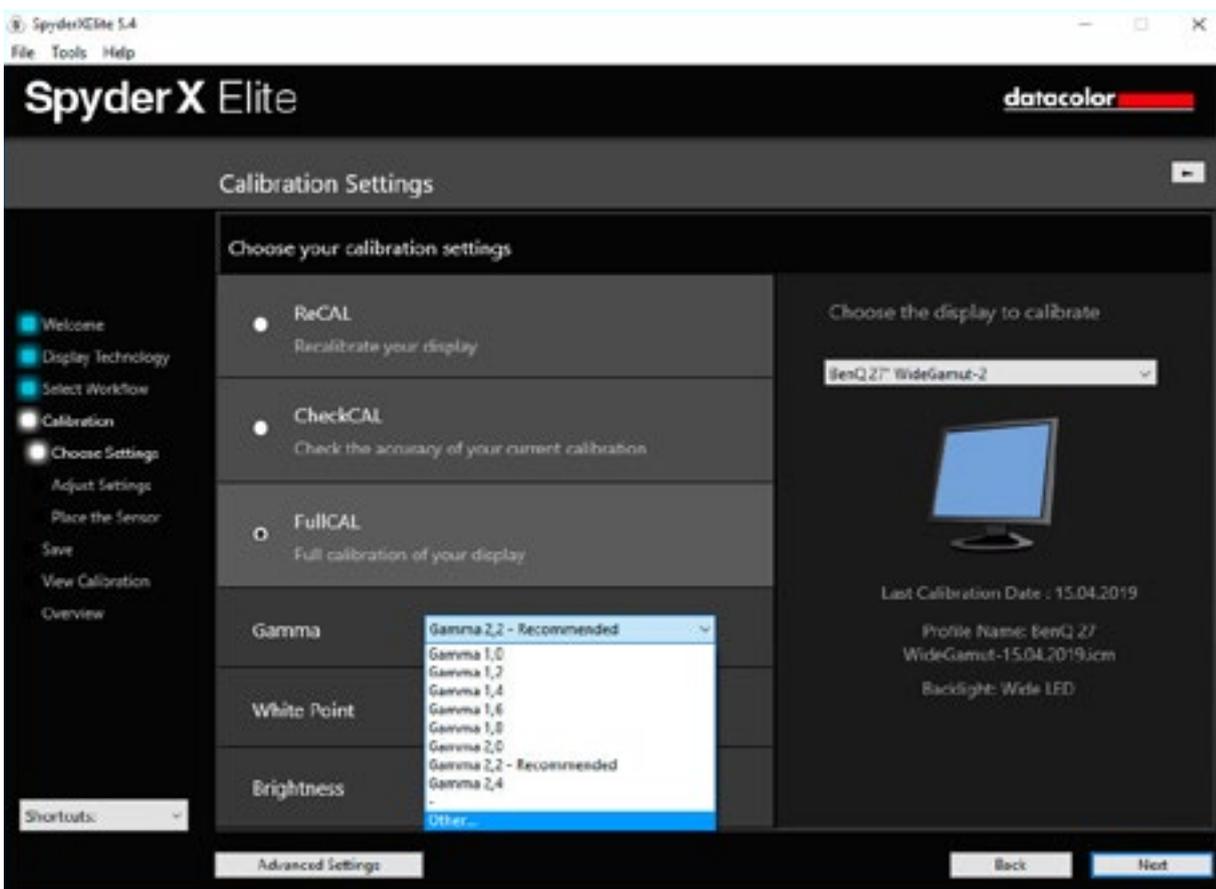


通过下拉菜单可选择不同的伽马值。

专业规范：自身伽马值

如何自己输入伽马值

另外，可以指定超出1.0到2.4范围的伽玛值。单击SpyderXELITE上的“高级”按钮，并通过键盘输入定义伽玛值，其选择范围在0.5到3.0之间。此外，最多能保留小数点后两位（如“2.65”）。



自定义光度(gamma)

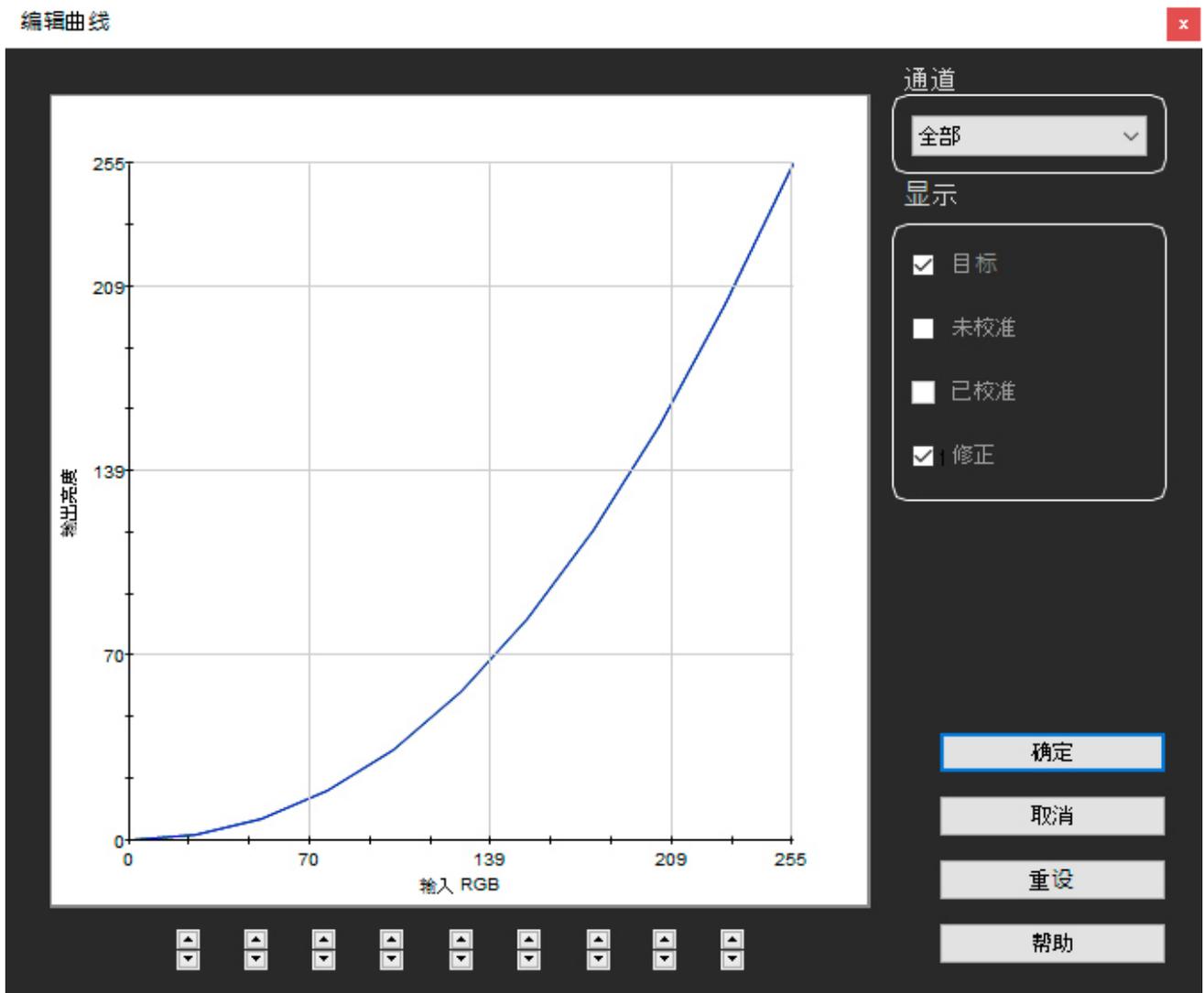




专业知识

创建非伽马曲线

SpyderXELITE软件还允许您创建自己的非伽马曲线。这是一个特殊的功能，也是专家的兴趣所在。要生成自己的非伽马曲线，只需转到菜单栏，然后选择子菜单“编辑附加/曲线”。在这里，您可以根据各种颜色通道的规格单独创建曲线。可以使用伽玛下拉菜单进行选择保存。



编辑曲线

通道

全部

显示

- 目标
- 未校准
- 已校准
- 修正

确定

取消

重设

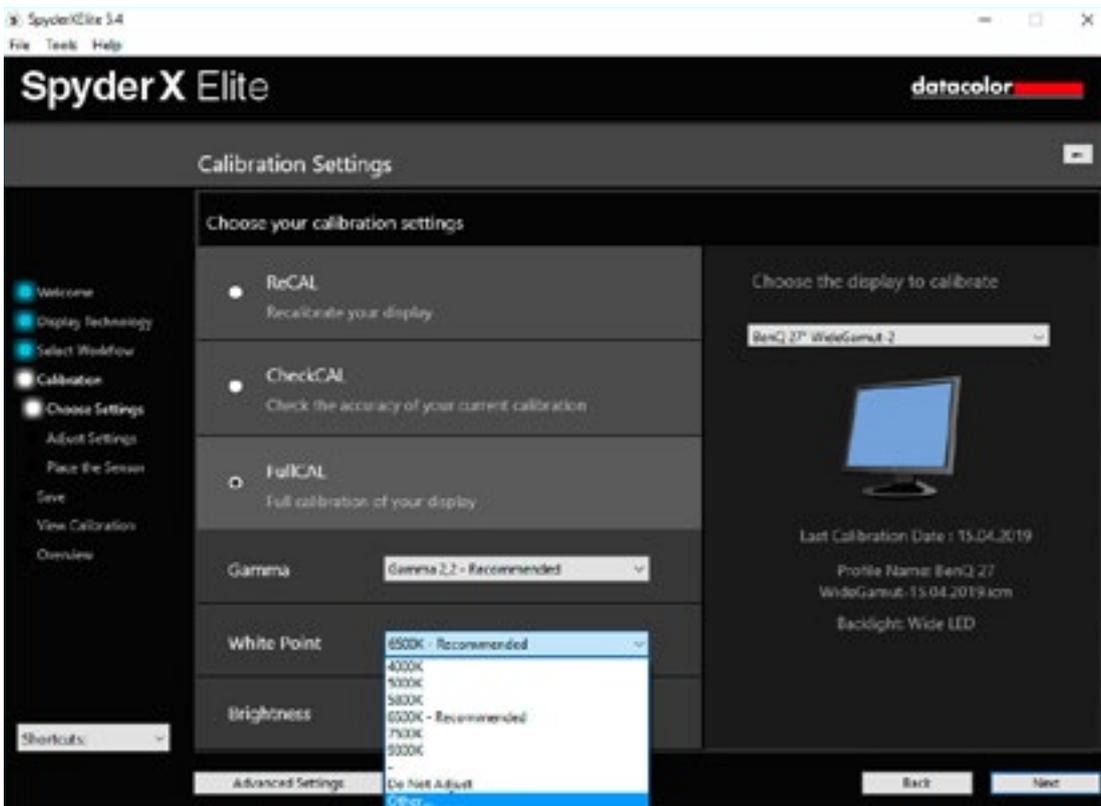
帮助

当您调用此功能时，将始终在校准设置中显示选择的伽玛曲线，然后根据该曲线创建自己的 non-gamma 曲线。

专业规范：白点

在进行选择时应注意

例如，对于单个白点的设置，SpyderX ELITE包含了一个选择列表，最常见的值在4,000到9,300开尔文之间。此外，您可以通过“不调整”来访问监视器制造商的白点预设，这个操作必须在校准过程之前执行。如果选择“其他”，将出现一个对话框，您可以通过键盘输入确切的开尔文值或CIE-xy值。摄影工作流程通常为6,500 K，印前工作流程为5,000 K。



自定义白点(色温)



白点的设置只不过是定义监视器所需的色温。

校准值表 (示例表Oli)

	伽玛	白点
AdobeRGB(1998)	2.2	6500K
sRGB	2.2	(6500K)
ECI RGB	1.8	5000K
Apple RGB	1.8	6500K
Wide Gamut RGB	2.2	5000K
eciRGBv2	Non (L-Star)	5000K

例如，我们想在这里介绍最重要的色彩空间的伽玛值和白点。

专业规范：亮度

可选择的选项



信息

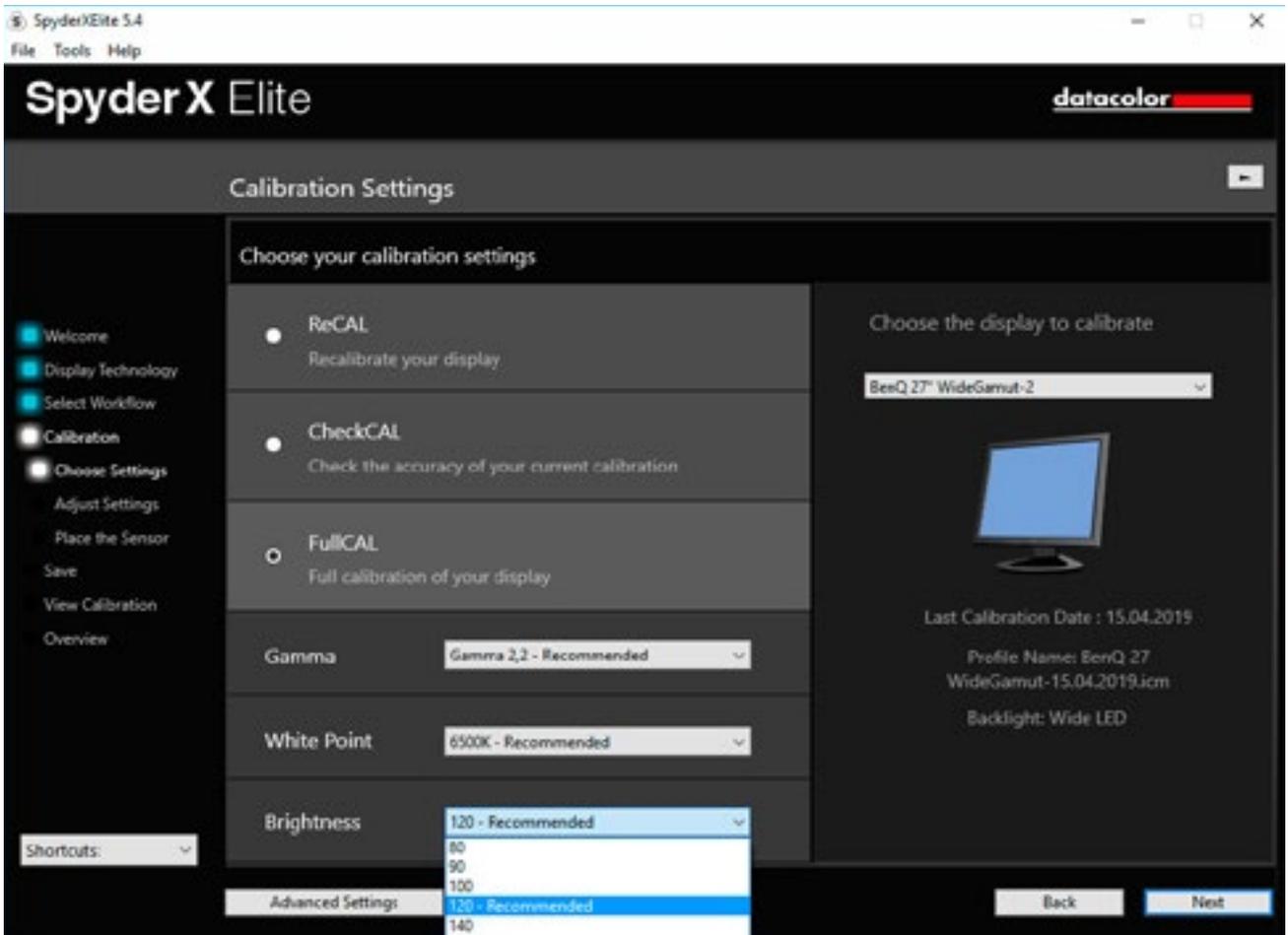
亮度是面板背后光源的亮度。为了便于说明，我们再次参考第3章中LED显示屏的原理图结构图。

请将液晶监视器放在黑暗的房间里，并使光线稳定。这为亮度，对比度和色彩感知创造了最佳条件。通常，LCD监视器应按120 cd/ m²的亮度校准。为了设置所需的亮度，SpyderXELITE提供80至180 cd / m²之间的常用值。使用“不调节”按钮来保持监视器提供的亮度，不要更改。



提示

为确保可靠的色彩感知要避免在其监视器周围有其他颜色。桌面、监视器后面的墙壁和屏幕附近的物体通常要是中性色调，即白色，灰色或黑色。服装也须如此，衬衫或T恤的尖锐色调利于色彩的感知。



自定义亮度



亮度校准除了颜色校准之外，还有其他至关重要的作用，例如，如果在打印产品时避免印刷过暗。

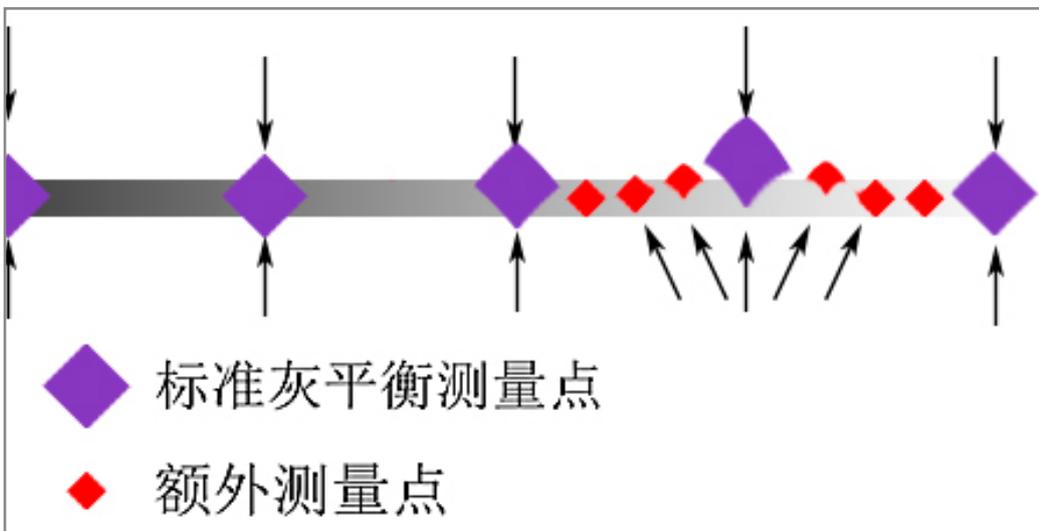
专业规范：灰平衡校准

应该注意

借助SpyderXELITE的“灰平衡校准”功能，可以改善LCD显示屏的色彩显示。默认情况下，所有设备都启用该设置，只有在特殊情况下才关闭。“更好”选项：这种优化测量可以使得测量持续数分钟，特别是对于低质量的监视器，因此，可以获得非常精确的配置文件。在投影仪的情况下，当切换到灰度平衡时，使用LCD技术的投影仪其性能更好。在DLP投影仪的情况下，需要关闭灰度平衡校准。



在灰度平衡校正方法中，激活迭代灰度平衡选项，并选择“更好”



因迭代灰度平衡而增加的测量点，由标准测量点的无规律偏差造成。



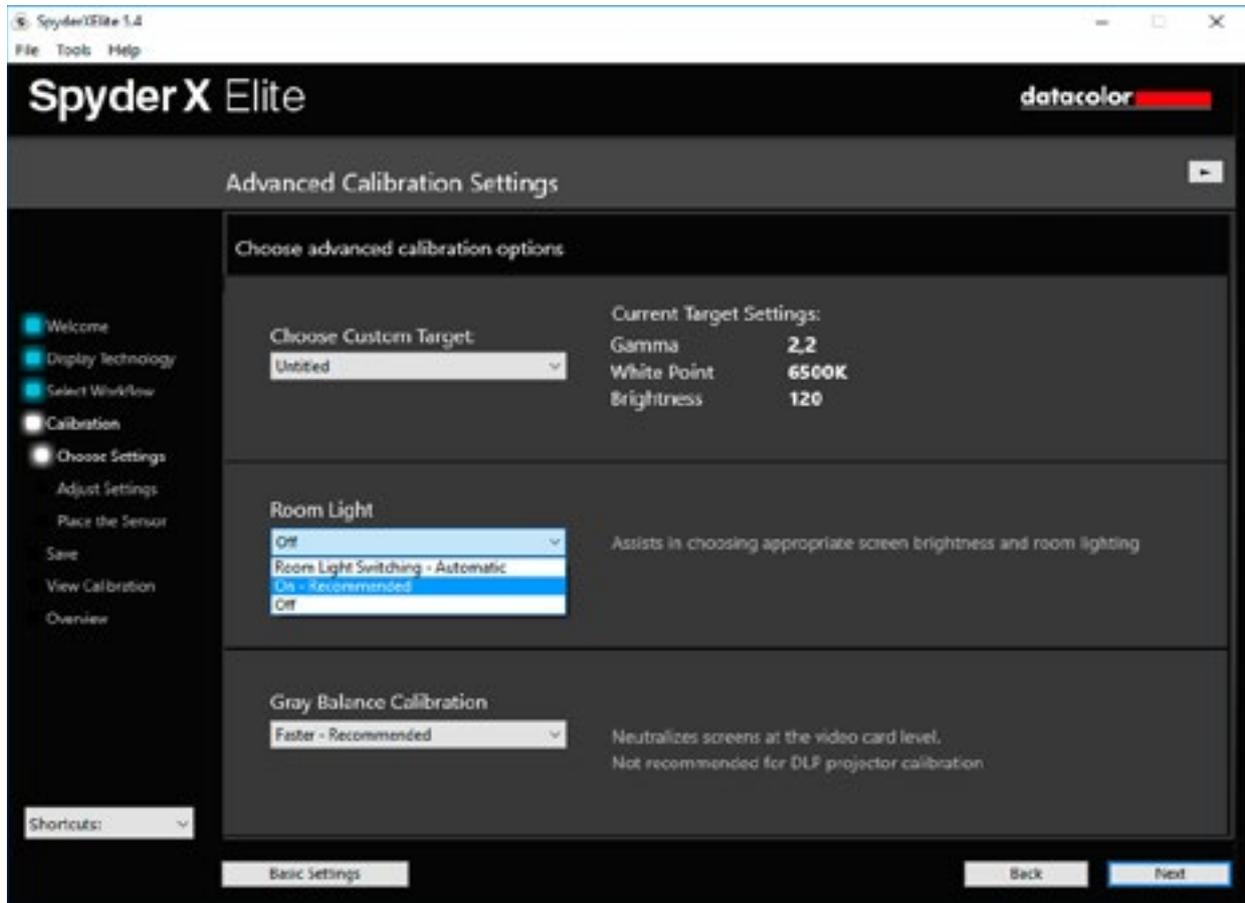
专业知识

迭代灰色平衡“更好” – 能够改善老式和便宜的监视器菜单中的“迭代灰平衡”非常不显眼，因为它隐藏在“Better”下的灰平衡校准的下拉菜单中。这是一种非常强大的创新技术，特别是对较老的或价格较低的监视器尤其有益。其背后的想法是，在监视器的色彩再现偏离理想曲线的点处，对每个颜色通道进行更多的测量。这为三个颜色通道中提供了更高的精度，因此，校正曲线变得更加准确。

专业规范：室内光补偿

相关选项

原则上讲房间的光补偿主要是负责显示器的亮度，即亮度。另外，不仅一天中的时间点，天气条件也影响环境光线，这种波动对眼睛的颜色和亮度的敏感性有影响。因此，相同图像的颜色以及亮度可能是不同的。房间中的光传感器测量室内光线的亮度，以便能够在给定的室内光线下调节监视器的最佳亮度。Spyder5在PRO和ELITE版本中提供此选项。启用此选项时会发生什么？该程序使用Spyder5测量房间中存在的光线，并建议校正标定的目标值。因此，应该在日光工作站中为几种光线情况创建配置文件，其中必须手动调整监视器中设置的亮度。

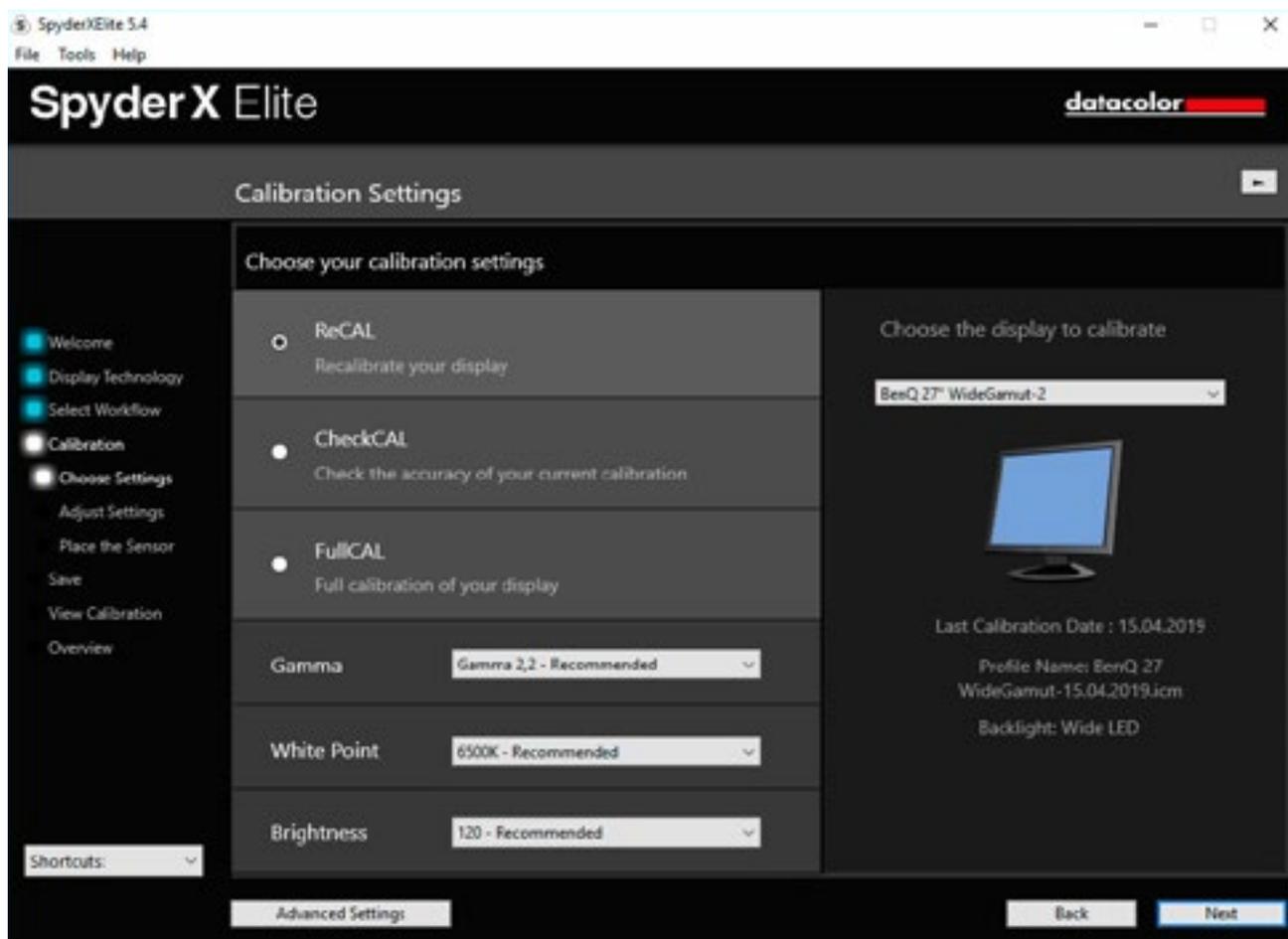


如果选择“台式机”模式，则建议测量环境光。

新的校准功能

快速的重新校准

一旦监视器已被校准，SpyderX PRO和ELITE版本可以通过ReCAL和CheckCAL等功能降低到最低程度。您可以选择输入新参数或在约一分钟内检查先前设置的参数。结果是一个测量日志，其确定了中心参数的当前值，例如伽马，白点，黑值和白值。将这些值与先前测量的值进行比较。在此基础上，您将收到关于偏差（如果有的话）是否可接受的建议。

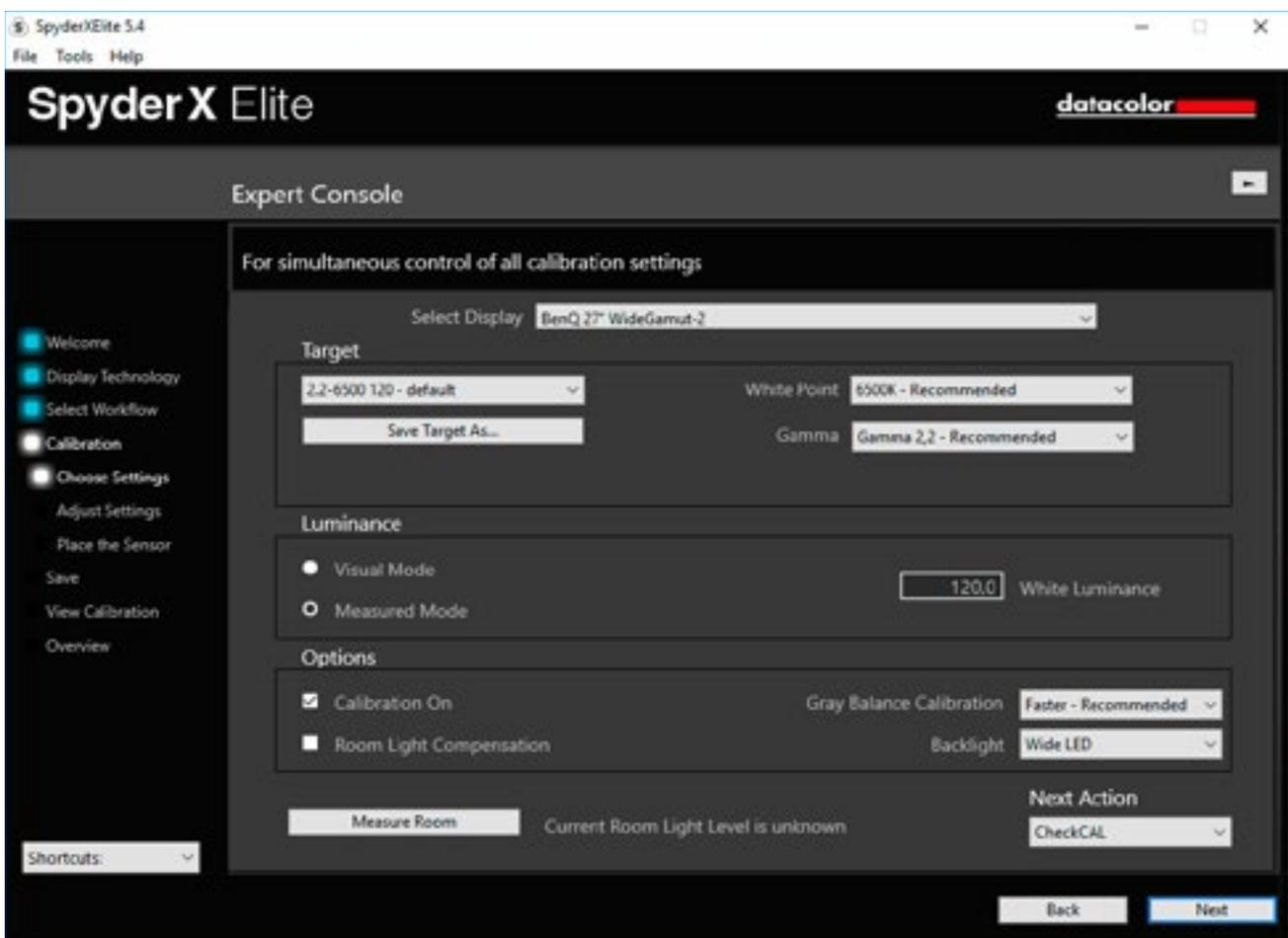


各种测量方法的选择简单明了。

专家控制台

如果您不需要向导

如果您确切地知道您想要什么，并且不需要向导，那么“专家控制台”对话框是ELITE版本中SpyderX Elite的参考点。它在中心位置提供了许多不同的对话框。这个控制台基本上与之前设计的软件相对应，当时色彩管理是由专门的技术人员为其他技术人员开发的。

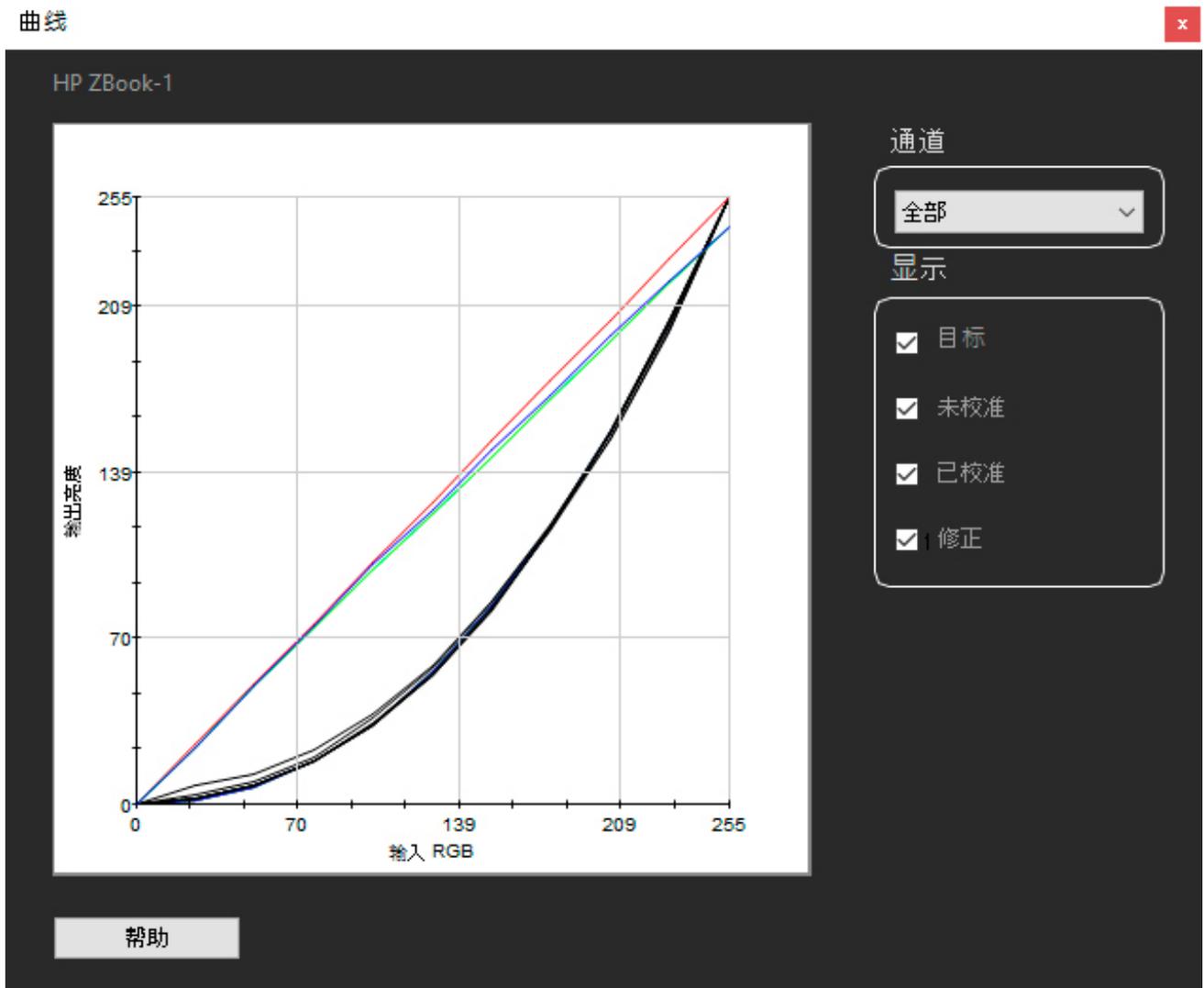


所有可能的设置都一目了然

曲线

您可以在这里看到

曲线对话框允许您比较所有或单个通道的输出、理想曲线和目标曲线。这提供了校准和配置文件创建过程中的技术视图。因此，可以看出输出曲线偏离理想伽马规格的程度以及需要校准的程度。



通过点击“更正”，可以看出光线中的哪些通道必须被修整才能得到结果。

信息

在这个概述中可以找到的值

在“信息”中，您将找到测量指标的特征。这都是关于黑色和白色的点——以及它们是如何构成的。可以用来阅读设备年龄的要点：如果用于色彩关键工作的LCD的烛光值低于100，则需要新的监视器。

信息 x

HP ZBook-1

亮度 (亮度单位:坎德拉, 烛光数):

	黑色	白色
未校准	na	na
目标	na	na
已校准	na	na

白点 (CIE xy):

未校准	na	na
目标	0,313	0,329
已校准	na	na

磷光点 (CIE xy):

红色	na
绿色	na
蓝色	na

DeltaE (Lab):

白点(色温)	na
50% 灰色	na

光度 (gamma):

未校准	na
目标	2,20 (0,00)
已校准	na

帮助

它还显示白点的色差值和校准的50%灰度。为了获得良好的校准，该偏差不应高于3.0。



提示

可以使用“文件”菜单中的“打印信息”命令打印这些值。

比色计

比色计的显示

色度计测量的颜色是作为RGB值输入的，或者在点击测量字段后，通过颜色选择器显示在监视器上。例如，这可以用来检查监视器朝边缘的亮度下降。选择纯白色作为颜色(RGB 255/255/ 255)。不仅可以测量屏幕的中心，也可以测量边缘，它表明了开尔文值的波动，低质量的监视器高达1000k。但是，这种测量不适用于创建配置文件，因为配置文件是指整个监视器，而不是子区域。

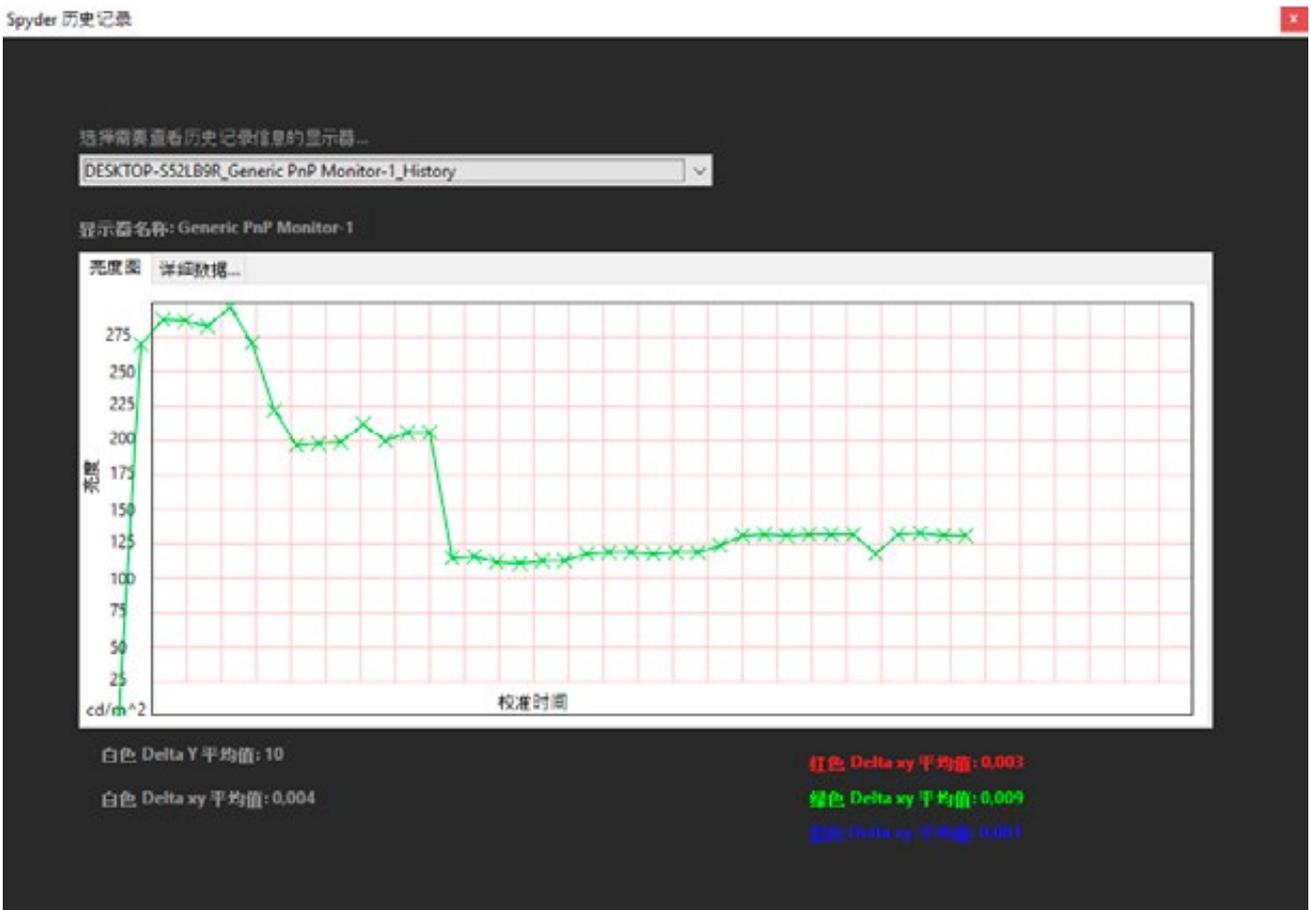


色度计窗口可以自由定位在显示屏上

历史

在这个图上可以看到

“历史”图表表明了显示设备的逐渐变化。这意味着：历史表明通过使用其质量逐渐下降。相应地，图形随着时间的推移也逐渐下降和向右移动。但图表中的波动表明什么？这可能表明，测量不是在“暖”监视器上进行的，它运行了至少一个小时，但在启动后立即测量。对于那些喜欢保持纯数字的用户，有一个附加的“详细数据”选项卡，其中的值以表格形式显示。



几个测量的例子——亮度随时间的减少清晰可见

高级分析

校准后监视器的显示

显示器校准基于ICC标准。目标是将颜色工作流程中涉及各个媒体的配色方案相互调和。通常，输出目标是打印介质，因此在校准之后，显示屏上的颜色和亮度值应按打印出现的方式显示。然而，还有其他应用，如视频，胶版印刷或对显示屏上的事实进行评估。因此，监视器应适用于相应的应用领域。但是如果监视器不能做到这一点呢？

专业人士通常知道从某一质量等级的监视器中可以得到什么。最重要的是，他知道监视器在每个地方的显示基本都不一样。相反：大多数会使显示屏变暗，并且在每个点上都不会显示完全相同的颜色。加上老化：随着时间的推移，液晶屏幕甚至会失去其亮度、色彩和对比度。虽然有传言说，与旧管显示器相比，液晶显示器不会老化，但是不得不承认老化仍然存在。虽然液晶显示屏的老化过程并不像旧的CR管那样快速，但是在这种情况下，可以清楚地观察到每月中播放特性与年龄相关的变化，因为其中也使用了容易磨损的电子部件。

简而言之：如果你想要色牢度，你需要检查你的监视器的质量。在以下页面中，您将了解软件提供的选项，例如SpyderX ELITE。



高级分析对话框

在这里，您可以找到监视器显示的内容

高级分析”对话框中，有六种不同的测试选项：通过这些选项可以使用显示器进行分析

- 颜色范围
- 色调值呈现
- 亮度，对比度
- 各种OSD设置的白点
- 屏幕均匀性
- 色彩保真度

测试可以单独或连续进行。重要提示：执行所有测试至少需要15分钟。不过，您会对监视器显示的内容有非常深刻的印象。



显示分析对话框

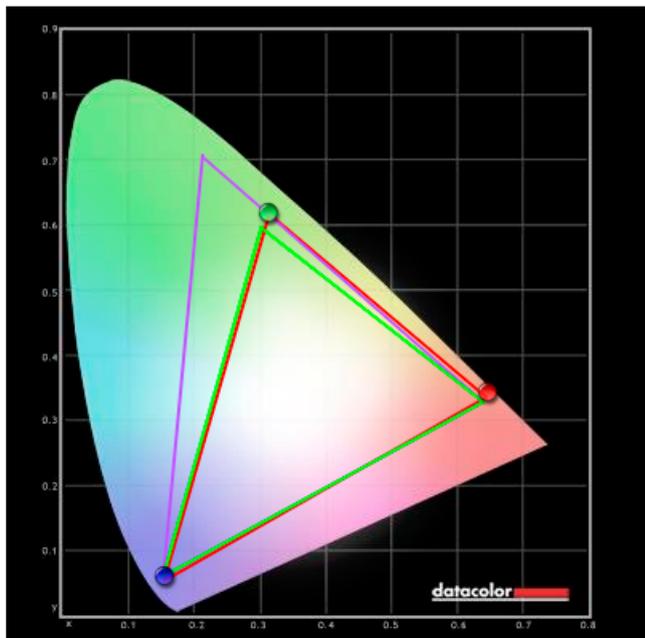
色域

随着时间的变化



对于所有监视器，色域（即颜色范围）随时间而减少。这主要是背景照明的老化现象。因此，其不再像生命周期开始时那样色彩强烈，亮度和对比度随之降低。结果是一个百分比：这表示相应的参考色彩空间被覆盖的程度。

显示器的色域



97%的 sRGB 75%的 AdobeRGB

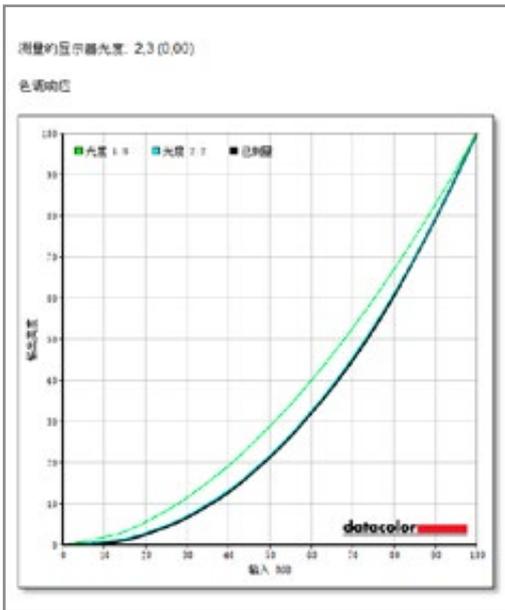
绿色三角形显示sRGB的色彩空间，紫色三角形显示 AdobeRGB的色彩空间。测量显示可以代表97%的sRGB和75%的AdobeRGB颜色空间。

色调值呈现，亮度，对比度和OSD设置

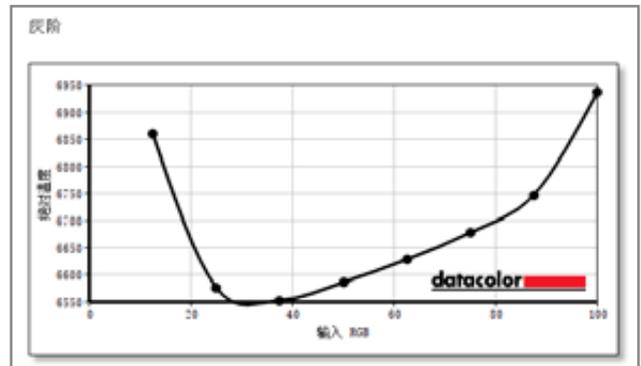


您可以通过这些测试确定

有三项关于色调值，亮度，对比度和OSD设置的测试。他们的结果显示了老化的过程。不同OSD设置下白点的测量尤为重要，OSD（屏幕显示）允许调整监视器固件。对于不同型号，您可以设置视频，游戏，办公室，照片或其他应用程序的预设。这些预置主要针对那些不校准其设备的消费者。但它们也为色彩专业人员提供了重要的帮助：功能分析可以确定哪个OSD设置最接近校准目标。当您选择此预设时会发生什么？校准必须补偿最小的差异，因此可以使用其文件配置从监视器硬件获得最大的色调等级。结果更柔和，质量更好。



该图显示了与gamma值为1.8和2.2的曲线相比所显示的伽玛曲线。



该图显示了在Y轴上的色温以及在X轴上显示的RGB通道的逐渐上升的电平控制。

亮度、对比度以及不同亮度设置的白点

设置	高度	黑色	对比度	白点
0 %	132,3	0,20	650 : 1	6900 (0,305,0,329)
25 %	132,3	0,20	650 : 1	6900 (0,305,0,329)
50 %	132,3	0,20	650 : 1	6900 (0,305,0,329)
75 %	132,3	0,20	650 : 1	6900 (0,305,0,329)
100 %	132,3	0,20	650 : 1	6900 (0,305,0,329)

亮度、对比度以及不同预设的白点

设置	高度	黑色	对比度	白点
OSD-Voreinstellung 1	131,3	0,20	650 : 1	7000 (0,305,0,328)

这里是专家们的表格数据。



提示

如果知道自己监视器的均匀性，可以正确地判断角落中图像的亮度。为了能够实际评估关键视频素材，只需将其传输到监视器的中心处。

均匀性

为什么你应该了解你的监视器

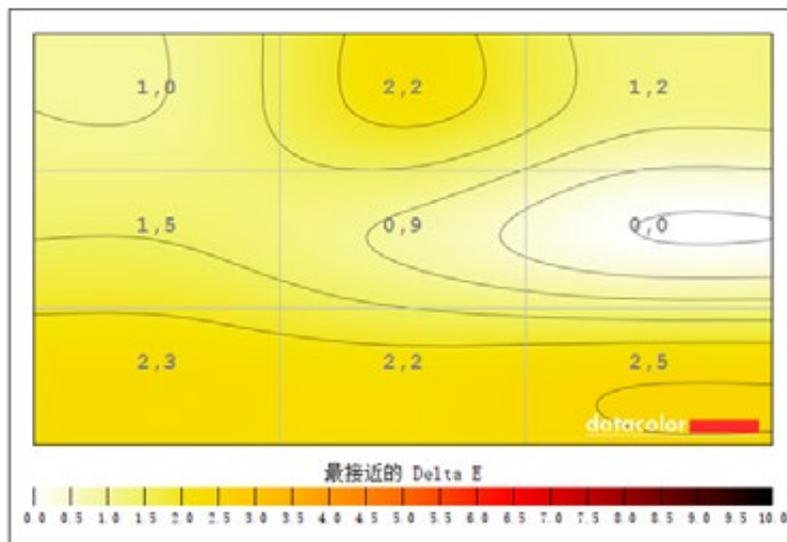


在监视器中，均匀性是指从中心到其边缘区域的亮度分布的均匀性。这取决于监视器背景照明的质量和均匀性。这是高质量监视器价格高的很大一部分原因。重要的是你要了解你的监视器，无论是中间或者是边缘区域，以便能够评估图像的颜色和亮度。为什么会这样呢？

色彩 Homogenität für Helligkeits 100%

象限	色彩 (Lab)	最接近的 Delta E
1	08,95, 4,79, ,70	1,0
2	0,09, 4,11, ,08	2,2
3	09,44, 4,10, 2,12	1,2
4	5,40, 4,47, 2,39	1,5
5	10,24, 4,21, 1,81	0,9
6 (最接近 D65)	08,89, 4,19, ,91	0,0
7	10,56, 4,19, 3,23	2,3
8	09,40, ,00, 3,14	2,2
9	10,17, 3,97, 3,37	2,5

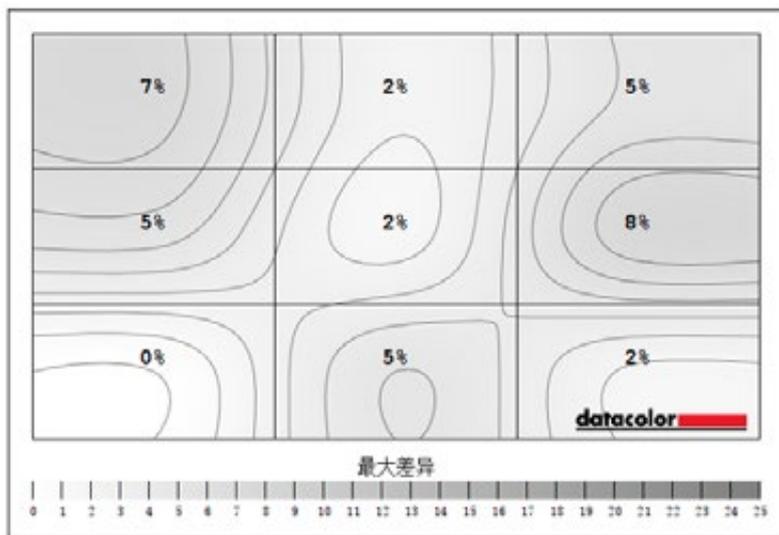
100%亮度下的颜色均匀性分布。测量在四个不同的亮度级别下进行



亮度 Homogenität für Helligkeits 100%

象限	高度 (cd/m ²)	最大差异
1	125,2	7%
2	132,2	2%
3	128,1	5%
4	127,9	5%
5	133,1	2%
6	124,8	8%
7 (最大值)	135,2	0%
8	128,4	5%
9	132,7	2%

100%亮度下的亮度均匀性分布。测量在四个不同的亮度级别下进行



提示

色彩保真度和均匀性是用户必须使用的具有监视功能的属性。它们不能被“校准”，因为没有校准系统可以直接控制单个显示器区域，甚至是单个像素，而只能是整个显示区域。然而，如果人们意识到设备的缺陷，并在日常生活中可以通过小的变通方法来控制设备，这样就可以解决掉这个令人头疼的问题了。

色彩保真度

所有的选项



当谈到颜色逼真度时，有一些与亮度相似的问题。特别是，非常划算的显示器，由于物理特性，通常会对某些色调有颜色阴影。在这个测试例程中，根据用户需要测量12、24或48个颜色字段。此外，还有一个评价，显示每个颜色的偏差。评估报告很简单:字段长，值越低。最后，还有一个监视器的质量评估。

色彩精确度

ID	色样	实验室	结果	实验室	Delta E	1	2	3	4	5	6	7
1E	96,04	2,16	2,60	96,25	1,95	1,79	00,00					
2E	80,44	1,17	2,05	80,44	1,40	2,31	00,00					
3E	65,52	0,69	1,86	65,35	0,92	1,14	00,00					
4E	49,62	0,58	1,56	49,90	0,98	1,19	00,00					
5E	33,55	0,35	1,40	34,50	0,00	1,20	00,00					
6E	16,91	1,43	-0,81	18,03	1,13	-0,72	00,00					
1F	47,12	-32,52	-28,75	49,10	-19,60	-25,23	6,00					
2F	50,49	53,45	-13,55	50,87	52,21	-13,11	00,00					
3F	83,61	3,36	87,02	83,53	3,65	87,38	00,00					
4F	41,05	60,75	31,17	41,11	60,59	29,84	00,00					
5F	54,14	-40,76	34,75	54,19	-40,05	33,76	00,00					
6F	24,75	13,78	-49,48	25,93	11,55	-47,77	1,00					
1G	60,94	38,21	61,31	61,36	38,30	61,60	00,00					
2G	37,80	7,30	-43,04	38,44	6,47	-42,06	00,00					
3G	49,81	48,50	15,76	50,19	47,29	15,56	00,00					
4G	28,88	19,36	-24,48	30,00	18,03	-24,09	1,00					
5G	72,45	-23,57	60,47	72,28	-23,50	59,30	00,00					
6G	71,65	23,74	72,28	71,40	24,82	71,87	00,00					
1H	70,19	-31,85	1,98	70,05	-31,35	1,84	00,00					
2H	54,38	8,84	-25,71	54,34	9,32	-25,71	00,00					
3H	42,03	-15,78	22,93	42,51	-15,74	22,23	00,00					
4H	48,82	-5,11	-23,08	49,07	-4,98	-22,91	00,00					
5H	65,10	18,14	18,68	65,18	18,39	18,08	00,00					
6H	36,13	14,15	15,78	36,75	13,37	14,51	00,00					
			最小值		00,00							
			最大值:		6,00							
			平均值:		00,00							

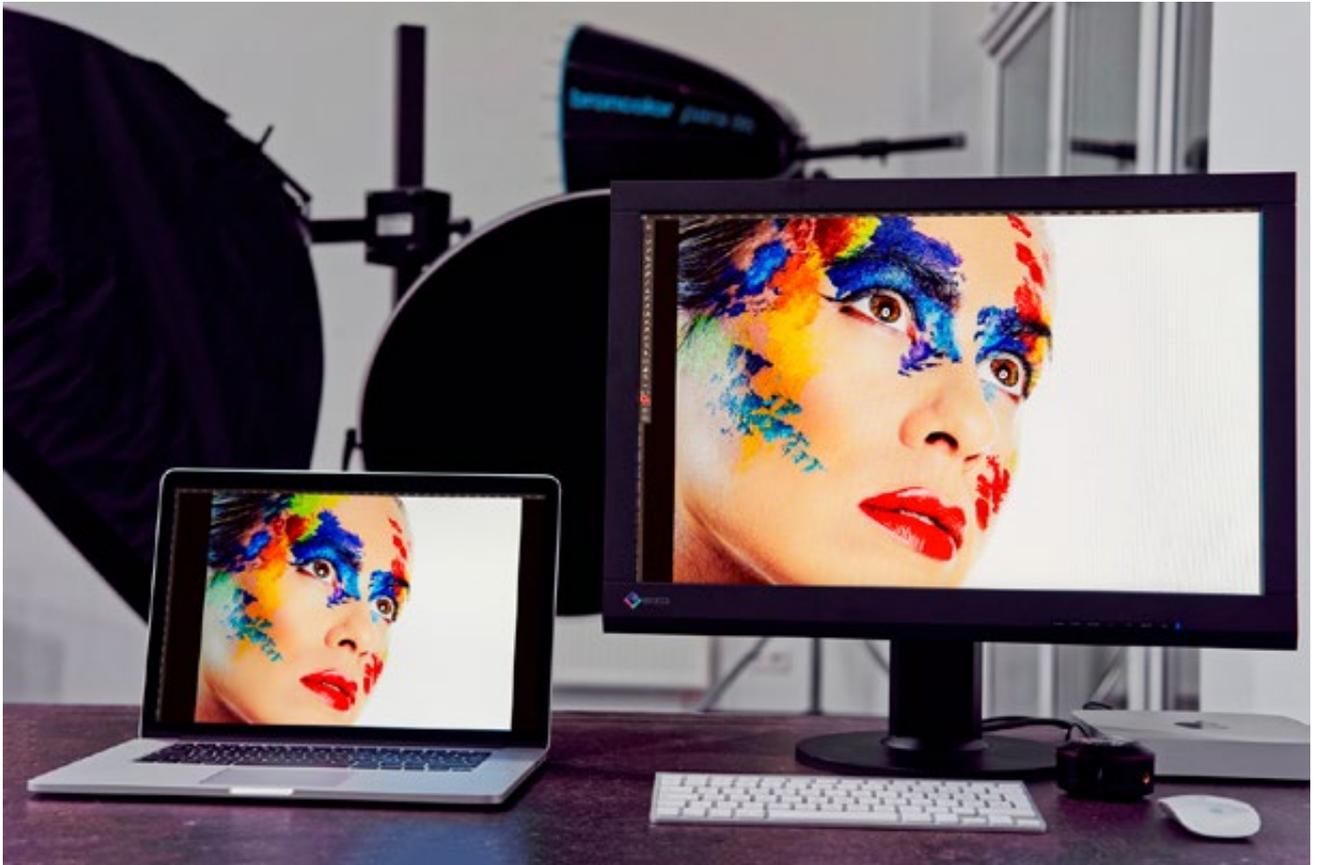
可以清楚地看到，在显示青色时，测量显示的E = 6。青色是许多LED显示屏都难以正确显示的颜色。

显示器额定值

类别	额定值	1	2	3	4	5
色域	5,0					
色调响应	4,5					
白点	4,0					
对比度	5,0					
高度均匀度	4,0					
色彩均匀度	4,5					
色彩精确度	5,0					
整体额定值	4,5					

监视器评估 - 最后，Spyder5ELITE软件提供了一份报告，其中再次可视化测量显示的性能。

同步多部荧幕



你应该注意

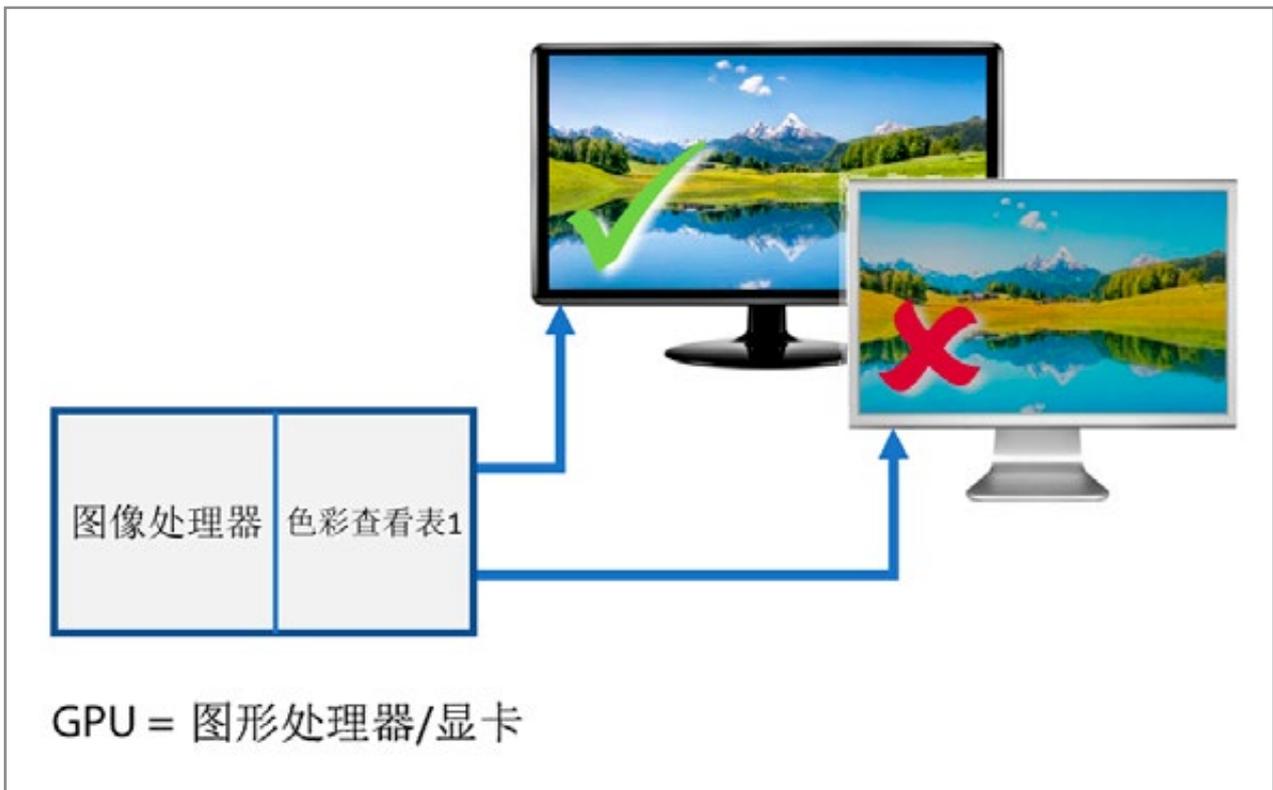
许多图片编辑和图形设计师使用两个监视器工作:一个监视器显示照片或布局，第二个监视器提供了现代图像处理和图形程序在直接访问中的所有功能。

即使两个相同设计的屏幕模型不进行校准和分析在视觉上也无法匹配。两个不同的ICC配置文件的颜色校正需要什么？这需要一个显卡，用于两个监视器的操作，并且可以管理两个不同的颜色配置文件。或者，你也可以使用两张显卡，但至少与之前使用的Windows系统是一样的。不幸的是，一些非常便宜的所谓双头卡只支持一个颜色配置文件。这就是所谓的可以连接两个监视器的显卡。



专家知识

从技术上讲，当与操作系统进行通信时，只有一个“颜色查找表”（C-LUT），双头卡可以工作；当第二个监视器被校准时，它将被短暂地覆盖。但是，还有可以使用两个或更多的C-LUT的显卡。





具有一个或两个LUT的显卡的示意图

如果有任何问题，请先检查您是否使用最新版本的显卡驱动程序。



信息

除了前面提到的硬件问题之外，在Windows系统中，还提供了一些可profileable监视器的操作。例如苹果电脑，过去一直没有什么困扰，只有Snow Leopard (10.6) 的内部颜色优化会对结果产生负面影响。今天的OS X版本10.10到10.12仍然能够可靠地工作。

重要提示：对于两台监视器，必须设置相同的目标值，即相同的色温和相同的伽马值。

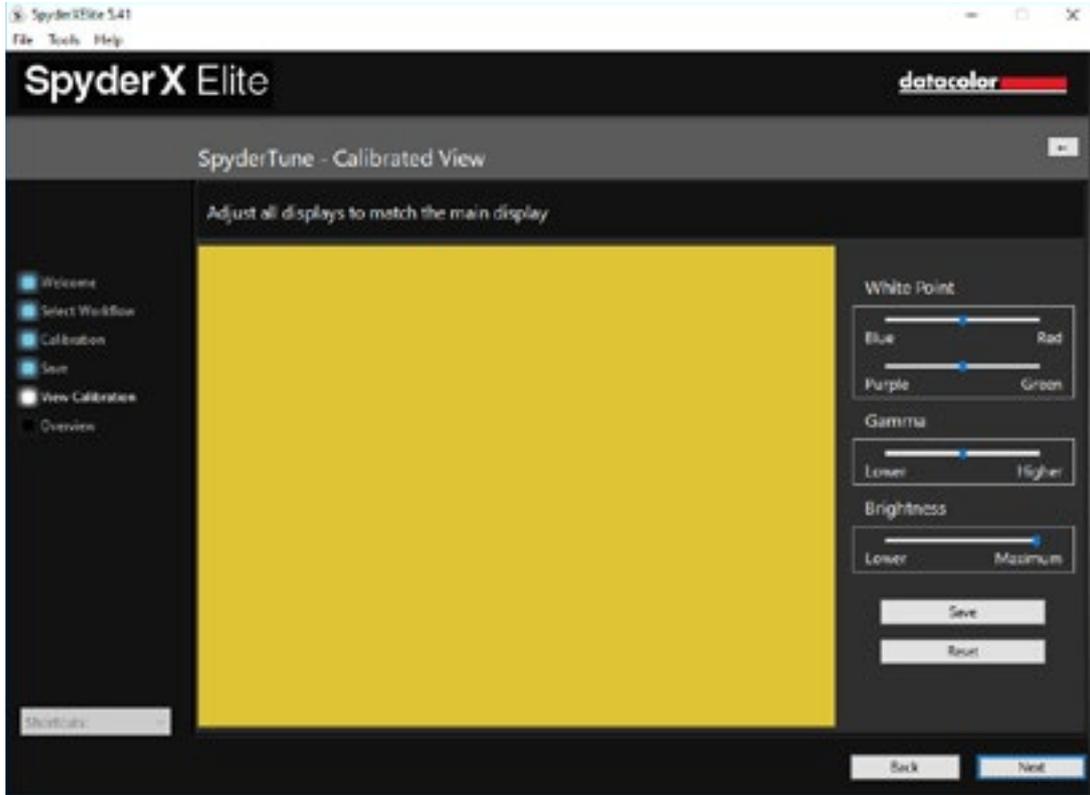


提示

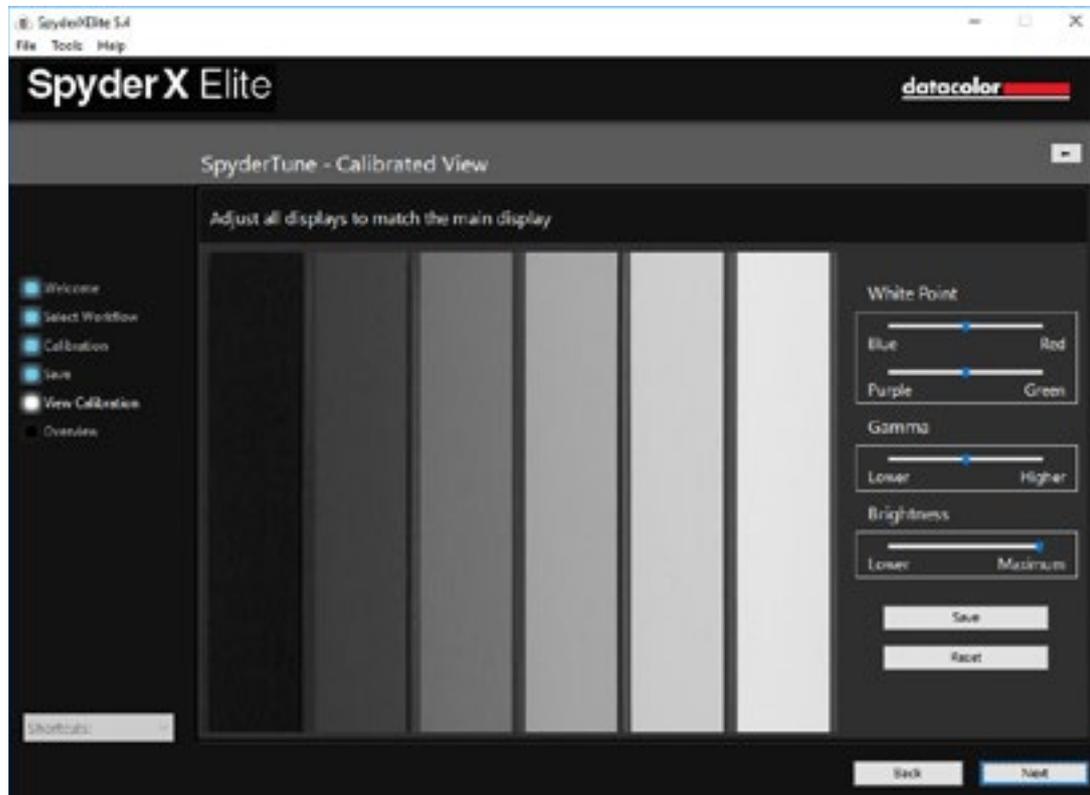
如果系统或硬件无法管理两个不同的配置文件，有一个简单的技巧仍然可以使用可靠的颜色：简单地校准你想要调整图像的屏幕——通常是更大的和/或更新的设备。工具调色板即使在显示颜色笔画的时候也不会失去其功能。

SpyderTune / StudioMatch

“SpyderTune”功能允许您手动调整已经校准的两个监视器，但是由于不同类型的光源（白色LED，RGB LED或CCFL背景显示），之间略有不同。随着SpyderX+升级，SpyderTune功能再次被扩展。使用它，可以更精确地匹配两个监视器。在两台显示器完成校准过程之后，可以手动进行最终校正。您要确保第二个监视器与主监视器匹配。SpyderTune菜单引导您相应调整黄色、品红色和青色色域，之后，您可以使用灰色楔微调白点、伽玛和亮度。



两个显示屏上都会显示黄色、品红色和青色的用户界面，进行最终设置。



之后，用户界面显示出白点、伽玛和亮度最后值

摄影棚校准



datacolor
SpyderX Elite

你应该记住

任何经营摄影棚的人通常都有几台电脑和显示器。在典型的情况下，有三个基本模块：一个或几个相对较新的高速工作站，具有高质量的监视器，一个或多个开箱即用的具有较旧的屏幕电脑，主要处理批处理作业，以及一个或更多笔记本电脑用于图像浏览或显示演示文稿。所有这些设备显示照片的方式都非常不同——即使它们已经校准过，这有技术原因，高质量和较新的监视器通常具有较大的色域（色域）和较柔和的色彩过渡。校准不会改善硬件，但会中和显示。如果一个坏的监视器被校准，然后它就会显示中性的颜色，但这仍然在色域（颜色）和颜色过渡的方面受到限制。因此，即使在亮度和色彩分化能力中和之后，几个质量不同的监视器的显示也相互偏离。

当然，让所有的监视器大部分显示相同的图像也是有可能的。为了达到这个目标，必须把自己定位在链条最薄弱的环节。为了让所有的监视器显示相同的颜色，通过调整其黑色和白色值来限制其亮度，使其变差。

如何进行

例如，ELITE版本中SpyderX的学生校准如下：

- 启动软件的“StudioMatch”模块，对应版本SpyderX Elite。
- 这将自动测量要调整的监视器的亮度，以便将它们输入到校准链中。
- 随后，所有的监视器都显示出基于最差监视器的相同对比度

提示

仔细考虑，哪些监控器可以集成到这个校准链中。老式的笔记本电脑很少见，最好将它们单独校准。





校准投影仪

非常简单

校准投影仪基本上与校准监视器一样。但是，这只能在完全黑暗的房间里完成。如果将已校准投影仪连接到另一台计算机，则应重新校准。而且通过投影仪将相应的ICC配置文件从一台电脑复制到另一台电脑上，特别是在Mac中，将会使得视频标准非常一致。

SpyderXELITE是支持投影机校准的最灵活、最独特的Spyder：

- 首先，SpyderXELITE的三脚架线固定在传统的三脚架上，放置在屏幕前方约35厘米处。SpyderXELITE（即蜂窝过滤器）的开口指向屏幕的方向。
- SpyderXELITE不仅可以测量投影机的颜色，还可以测量屏幕的颜色特性。
- 如果投影机经过校准，软件会在屏幕上投射十字准线，这样可以使传感器更容易对准。SpyderXELITE在屏幕上投下阴影与测量无关。最后，在整个过程中测量了一个很大的区域。

提示

可以为不同的照明情况创建不同的配置文件，然后在不同的亮度级别使用。在完全黑暗的房间会实现最佳效果。





5 彩色打印

这是本章简介

- ✓ 您需要了解打印机配置文件
- ✓ 如何检查打印机和打印机驱动程序是否正常工作
- ✓ 使用Spectro色度计时要注意什么
- ✓ 如何指示测量技术

目录

打印机设置和调整	5/3
• 页面设置	5/8
• 打印机选择	5/10
• 打印质量检查	5/11
• 媒体预设测试	5/15
<hr/>	
配置文件创建过程	5/26
• 创建简档	5/26
• 选择目标的场号	5/27
• 预览	5/28
• 设备校准	5/29
• 测量备份	5/30
• 测量	5/31
• SpyderProof	5/32
• 配置文件设置	5/35
• 词汇表	4/36

打印机配置文件的自我测量



你应该考虑什么

如果显示器一直显示颜色，则打印输出设备的校准很重要。与显示器相比，打印机颜色相对一致。但是，由于打印头的磨损，您应该在这里重新设计 - 即使时间间隔较长。

信息

只有在使用相同墨水类型和在匹配过程中使用相同纸张时，分析才能起作用。



当在喷墨打印机上根据目的和自己的审美观点打印照片时，使用塑料涂布的相纸;哑光纸张用于美术;证明纸用于模拟计划胶版印刷。这些形式的媒体通常并行使用。例如，摄影师可以使用经典的光彩纸作为客户的图片，并且在使用独家手工纸打印自己的作品。

为什么你需要不同类型纸张的配置文件？

在高品质照片打印机上使用不同的纸张时，必须创建纸张类型的配置文件。简单地定义平滑，无光泽和粗糙纸张的轮廓是不够的。您需要单独的配置文件，以达到纸张质量的最小差异。这是为什么？只要思考一下，在新闻纸上的一滴油墨是如何与塑料涂层的照相纸表现不同的。一旦液滴接触照片纸，它保持其形状和干燥。在新闻纸上，这个水滴扩大到一个具有不精确边缘的地方。创建配置文件时，您必须考虑这些差异。另外，四种，六种甚至八种颜色相互合并。您会思考在印刷过程中会发生什么，以及为什么纸张中最好的质量差异可以对配色方案产生重大影响。

墨水起什么样的作用？

不要忘记墨水对配色方案的影响。打印机的原始墨水通常起着比知名品牌的墨水更重要的作用，但是它的颜色不必如此逼真。然而，这些油墨根据纸张的类型会有不同的反应。

例子

如果您在两种不同的打印机上使用四种不同类型的纸张和两种类型的墨水，则需要共计16种打印机配置文件。



为什么打印机墨纸组合相关

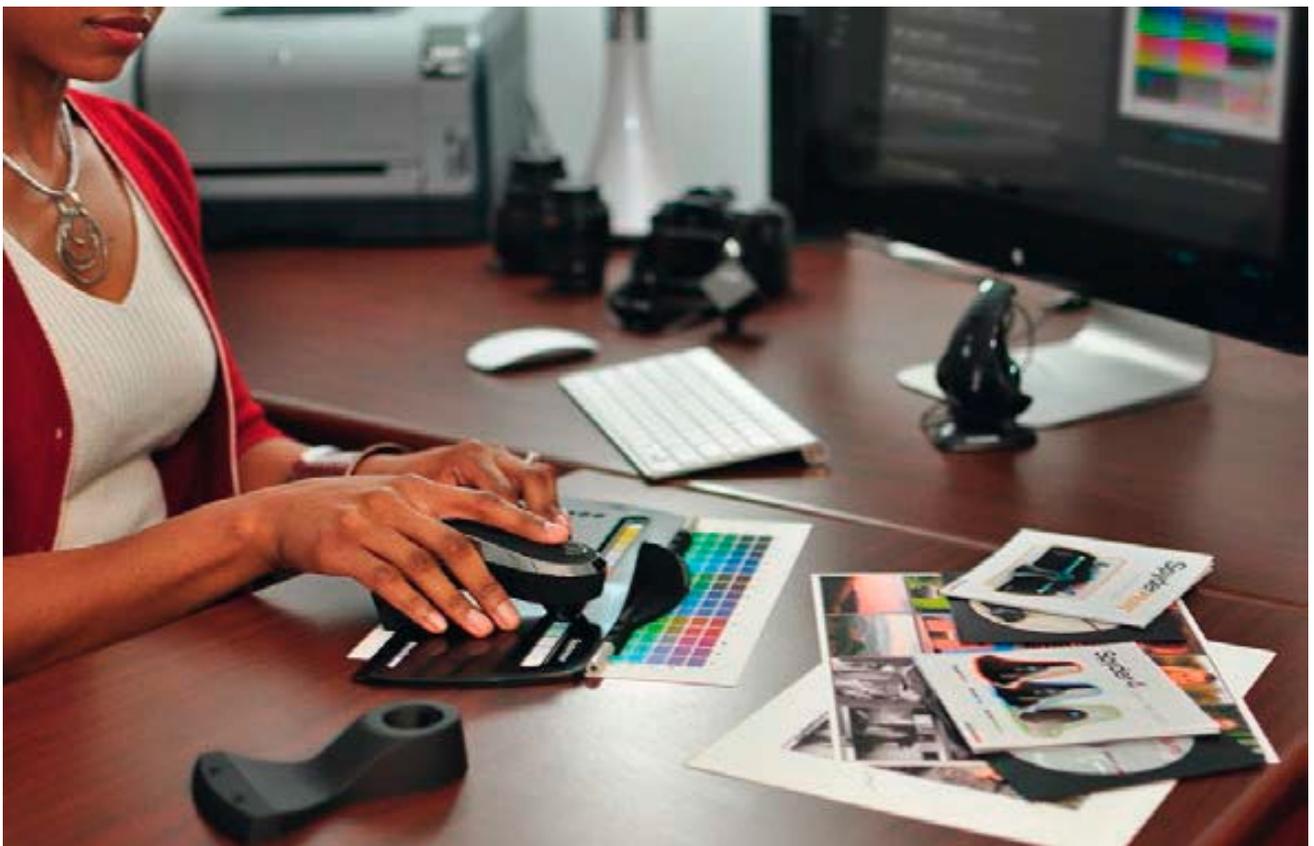
对于初学者来说，最简单的工作方式是使用原始油墨，原始纸张和打印机制造商提供的配置文件。它们完全适合彼此，并且与校准的显示器组合提供的结果相对可靠。

但是，如果要从打印机获得最佳效果，并且不随附配置文件，或者您正在使用其他供应商的墨水和/或特殊纸张，那么您必须自己创建配置文件。与每种类型的墨水组合，为每张纸创建一个单独的配置文件是很重要的。在线可以免费下载一些打印机/纸张组合，并修正平均偏差。然而，最准确的结果是通过自创型材实现的。这些都考虑到您自己打印机的各个属性，可以手动更改。这是打印机执行颜色校正的最准确方法。

如何一步一步进行

打印机调整的技术步骤很简单。打印出特殊的测试图像，然后读取打印的颜色，并使用特殊软件将目标值与实际值进行比较，得到一个配置文件。

专业人员依靠配置文件创建的准确性，并使用光谱色度计来创建打印机配置文件。我们在以下页面中详细描述了这种方法。根据质量要求，测量图可以打印225或729个色域，加上238个灰度场以增加围绕灰轴的测量密度。在约30-60分钟的干燥时间之后，用分光色度计如SpyderPRINT测量印刷的色域。



定制创建打印机配置文件需要进行手动工作。色域必须通过条形读数或单次测量记录。

在安装SpyderPRINT附带的软件包之前，您必须检查操作系统是否满足必要的先决条件，Windows 7或Mac OS X 10.7的最低要求。安装后，您将在程序目录中找到一个独立的应用程序。出于安全考虑，让程序自动检查更新，以确保您使用最新版本。



专业知识

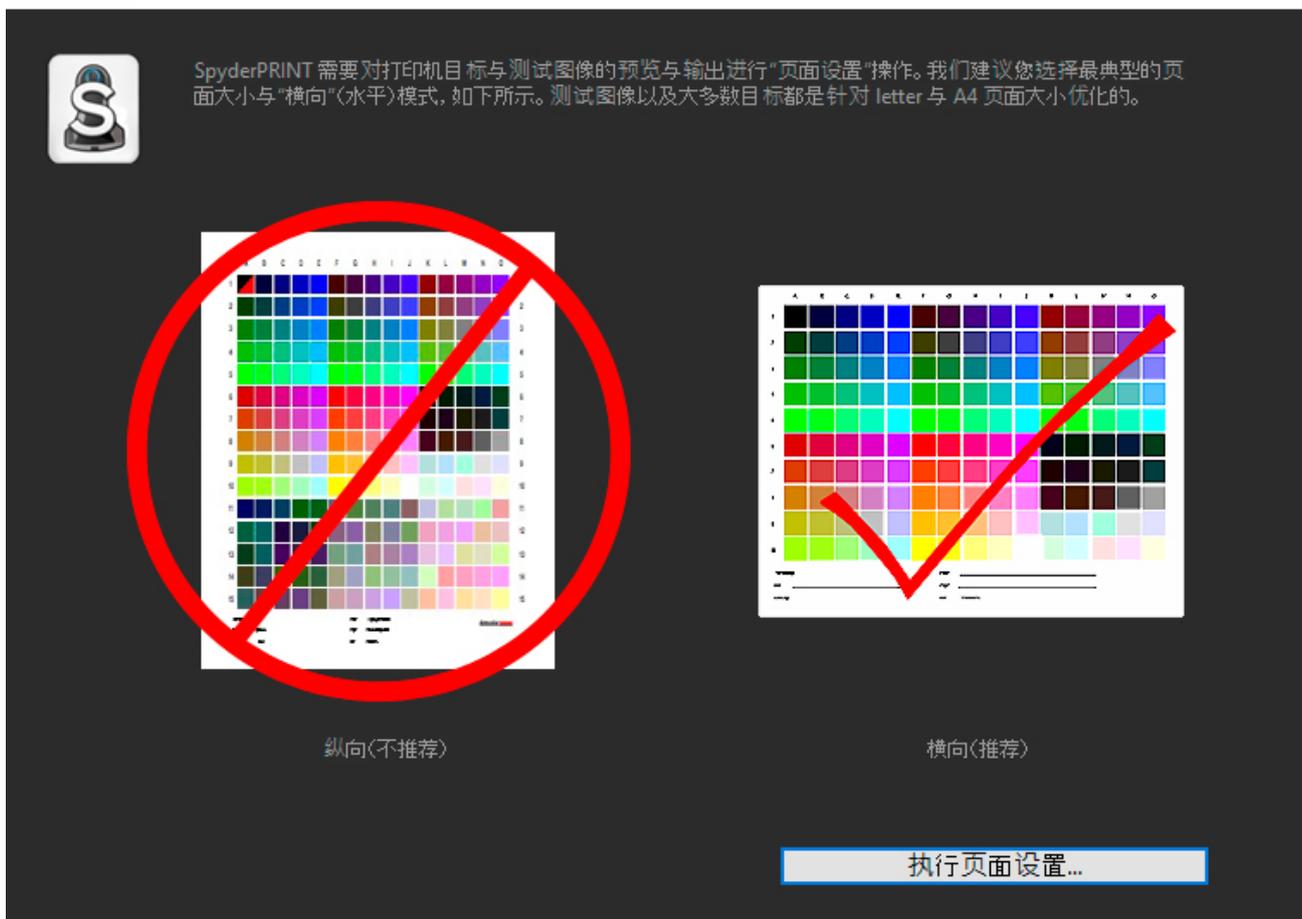
尽管仔细创建打印机配置文件，您的打印显示与显示器直接比较有偏差是由很多原因造成的。例如，许多显示器在高亮度时显示阴影太亮。您可以将校准过程中的亮度降低到合理的水平（100-120坎德拉）。显示器与纸张具有完全不同的对比度特征。在Photoshop中启用“模拟纸张颜色”软件功能，使您的显示器显示更加与原始纸张相似。SpyderXELITE+的Softproof功能可自动模拟纸张颜色 and 对比度。

页面设置

这是多么容易

在初始设置过程中，软件会提示您将打印机的页面方向设置为水平格式。 最好使用-A4打印机或DIN A4介质。 这确保了色域的最佳尺寸，并且您可以避免在读取色带时出现问题。 在第二步中，您可以选择关于打印机颜色管理主题和配置文件创建向导启动的非常有用的信息，这将引导您逐步完成打印和颜色测量过程。

初始页面设置



步骤1：初始页面设置：菜单导航是直观简单的



步骤2：通过选择继续您的分析过程。为自己的打印机创建配置文件

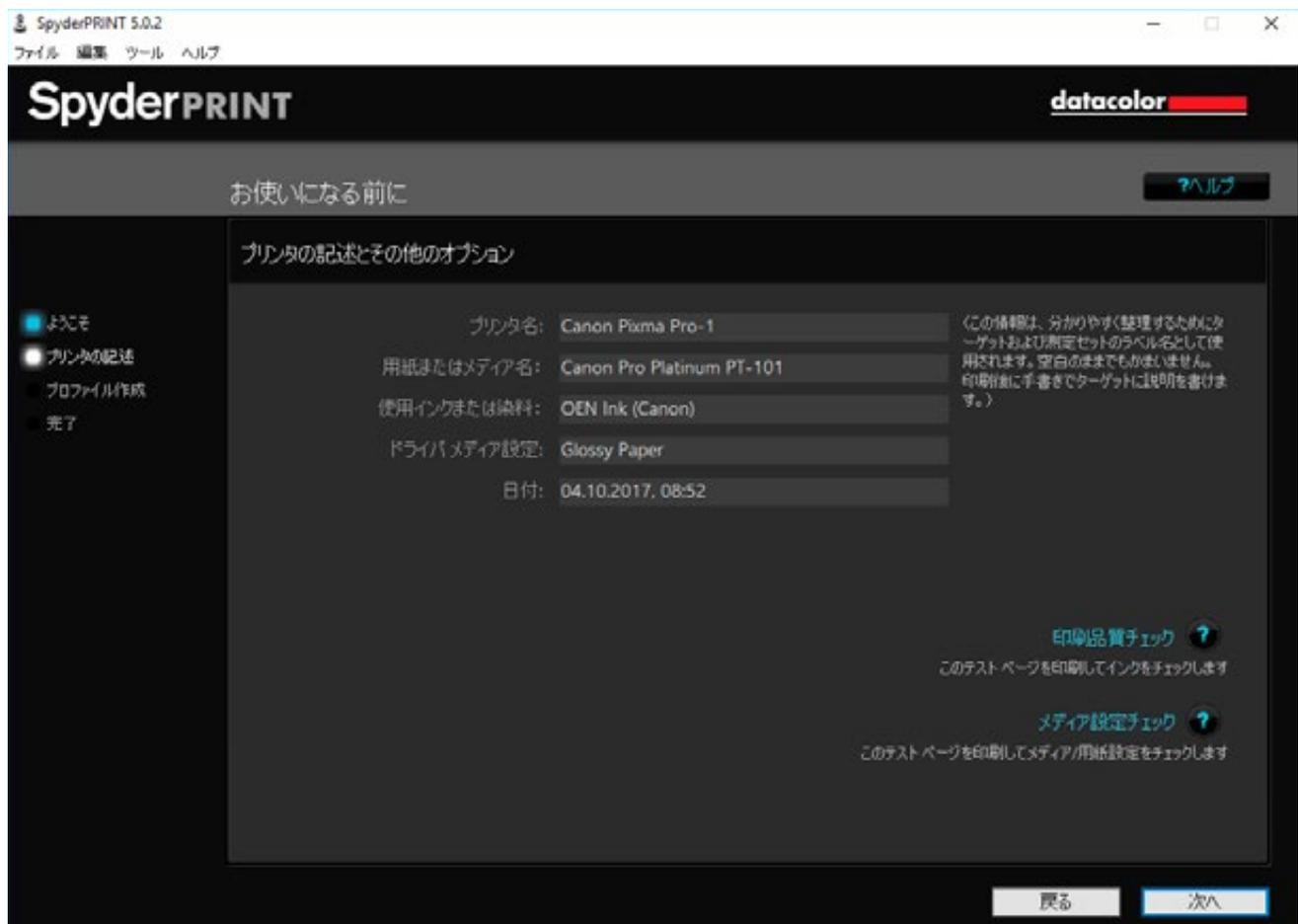
打印机选择

你应该知道什么

选择打印机时，请输入计划目标打印的重要信息，稍后将在打印输出中显示。通常，只要指定以下三个核心细节即可：

- 什么是打印机？
- 使用什么样的纸？
- 使用什么样的墨水？

重要提示：在操作系统中自动读取日期和时间。然后启动测试程序。



此信息用于标记目标和分析结果。



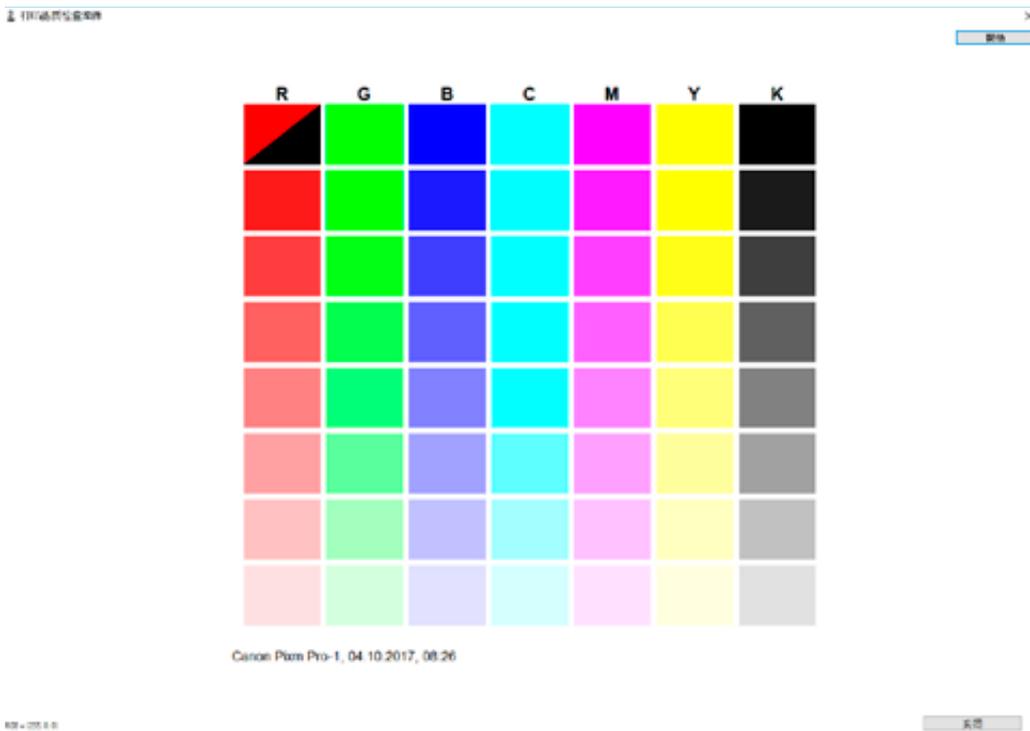
信息

如果您定期且常规地进行配置，请点击“下一步”按钮。这将跳过以下两个对话框。

打印质量检查

这个测试带给你

请参阅第XX页“打印质量验证”和“基质验证”一节“初步步骤 - 打印机等基本信息”。如果您长时间没有打印，则在创建配置文件之前，请先进行质量测试打印。这会让您事先识别问题。您可以在整个页面或其一个角落打印。如果您预期几次运行，后者是节省打印媒介的一个很好的措施，。



用户界面“验证打印质量”。请点击测试图放大图像。



信息

最合适的是打印机驱动程序的喷嘴测试功能。这里，分别检查喷嘴并形成喷嘴楼梯。如果喷嘴被堵塞并且必须进行喷嘴清洁，这将非常清楚的显示出来。



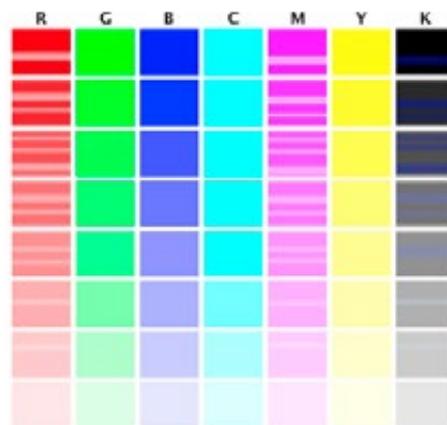
打印机制造商提供的打印喷墨测试图的典型示例。

使用SpyderPRINT测试图 确定印刷品的不规则性

如果您在打印测试图时发现不正常情况，请尝试使用打印驱动程序的清洁命令进行纠正。



正确的质量检查打印 - 不遗漏，没有墨迹缺失



质量检查打印与失火喷嘴



上图显示了淡品红色墨水空白或不打印时您将看到的结果类型。请注意，只有部分品红色斜坡为空白，并且其他（次级）斜坡的颜色也会受到影响。



上图显示了深蓝色墨水为空或未打印时您将看到的结果类型。请注意，它比让轻油墨故障影响的打印量少得多。重要的是查看支票打印顶部的彩色首字母，并确保它们与打印在其下的颜色相匹配；在这里他们没有。



上图显示了黑色墨水为空或未打印时您将看到的结果类型。请注意，它的影响远远少于光或dark墨水故障。黑色墨水的打印机问题可能难以检测。注意‘K’坡道，看到它正确分级。

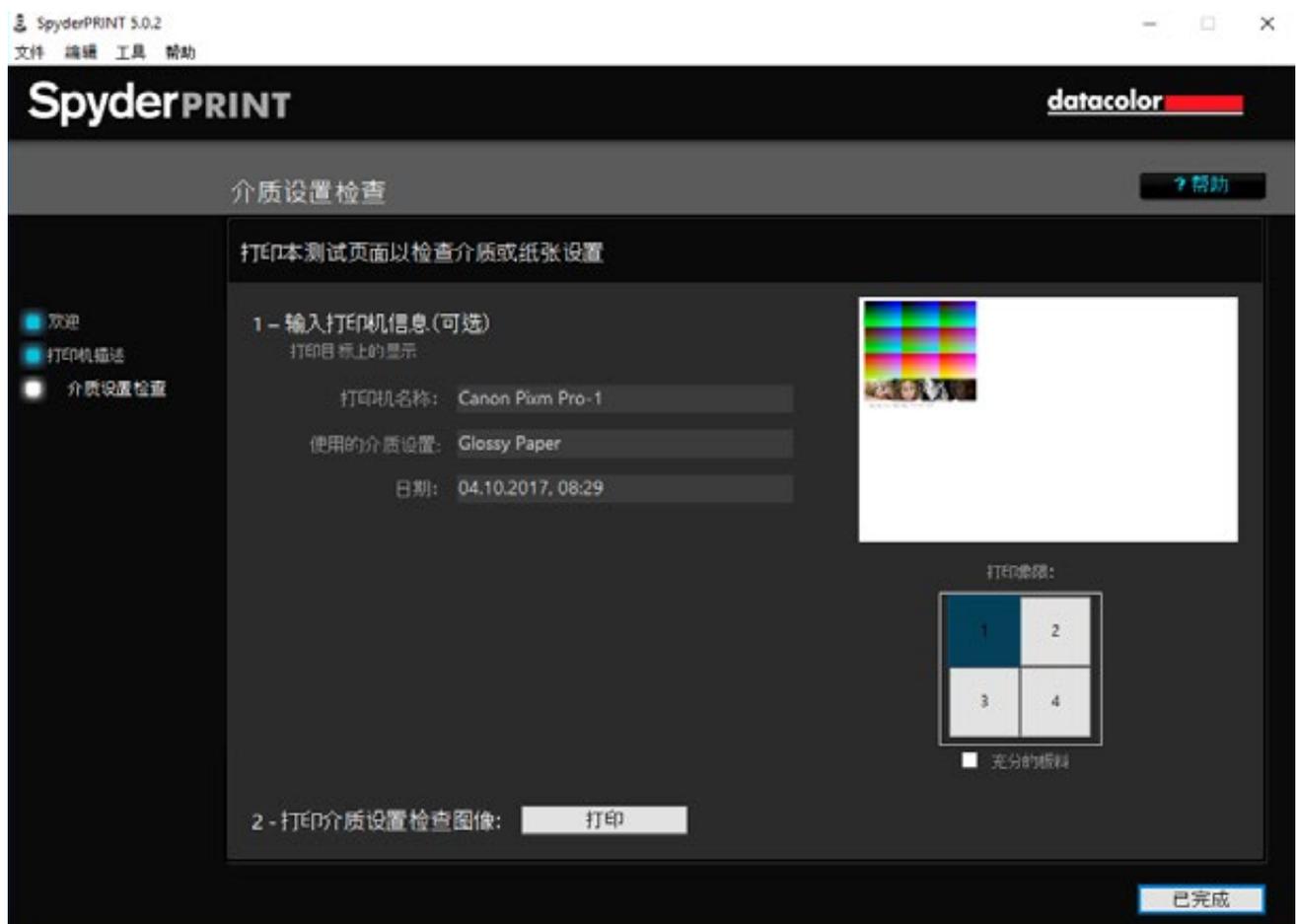


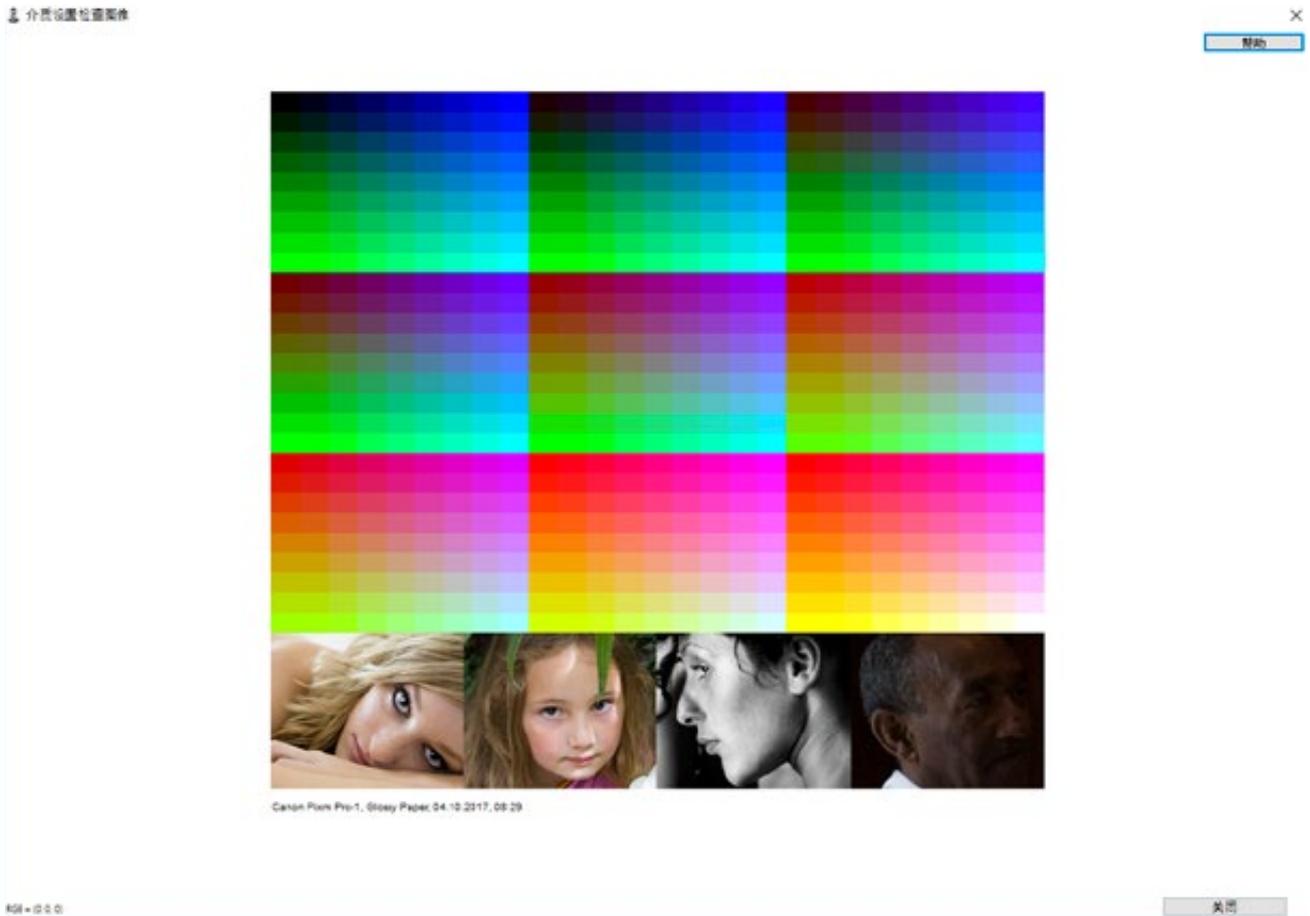
上图显示了如果喷气机发生故障，您将看到的结果类型，以及在白色区域中打印的颜色。虽然清理显示这些症状的打印机是必要的，但是您可能需要更换打印头。

媒体预设测试

如何做到这一点

您的打印机驱动程序提供了选择不同介质类型的适当设置的选项。通过媒体预设测试，您还可以最多将四个测试打印添加到一张纸上。这使您可以看到哪种默认纸张类型设置，根据所用墨水量而获得最佳打印。通常最好的媒体预设并不总是最明显的名称。您还应该尝试对您看起来无意义的预设，例如半哑光纸的“半光泽”。对于光学评估，可以寻找明显度过高或过低的颜色应用程序来排除驱动程序预设。

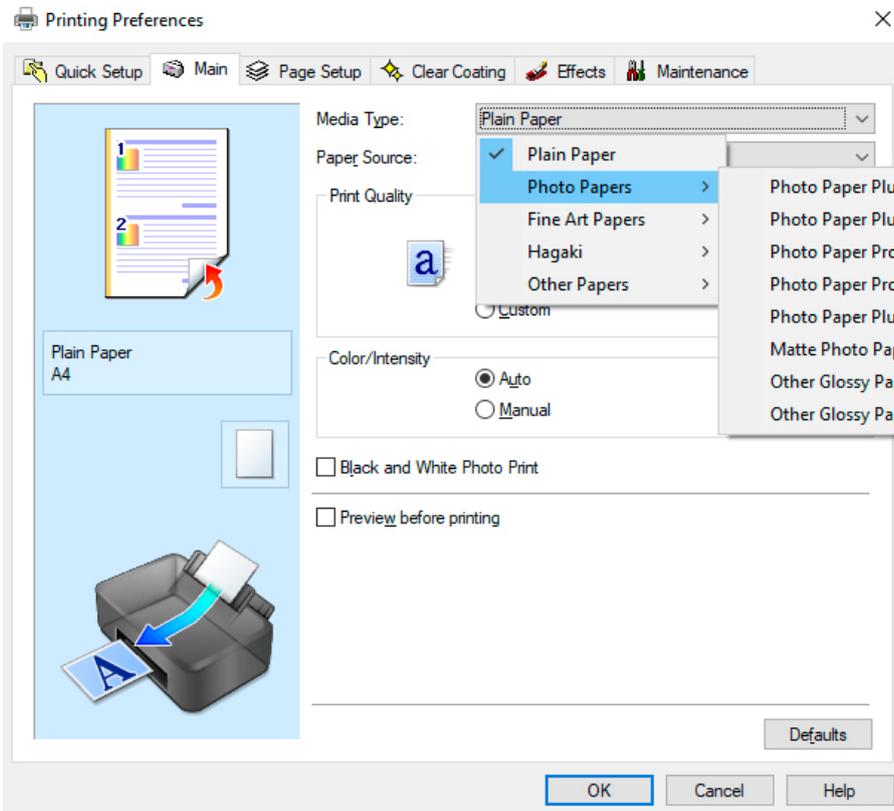




用户界面“底物设置验证”。请点击测试图放大图像

为了在一张纸上生成四张测试照片，请按以下步骤进行：

- -点击“打印广场”部分的第一个象限
- 在SpyderPRINT软件的文本框中输入适当类型的介质。为此，请打开打印驱动程序以显示可用介质的概述
- 加载您喜欢的纸张并开始测试打印
- 回到印刷广场，选择下一个象限打印
- 再次点击“打印”并调整打印驱动程序中的介质类型。在“SpyderPRINT”菜单的“衬底设置验证”部分中，键入文本框中所使用的介质名称。
- 加载相同的纸张并开始打印
- 您可以重复此过程多达四次



通过参考这款佳能打印驱动程序，可以了解可供选择的大量论文。命名不符合规范。因此，有必要对不同类型的介质进行多次测试，以便为优选类型的纸张确定正确的打印作业。



一旦你通过四次打印运行，你将四个测试图与不同类型的打印在一张纸上。在每次打印运行之前打印以前输入的信息。因此，将相关数据输入SpyderPRINT文本字段以验证选择哪些设置是很重要的。



提示

颜色浓度滑块：一些当前的喷墨打印机带有色密度滑块，可以确定打印在纸张上的颜色的一般密度。由于这些打印机通常会满足良好的色彩浓度，因此通常不需要更正此滑块的设置，以获得出色的打印效果。这个事实带来了不必记住滑块的设置的优点。使用自定义配置文件进行打印时，大多数打印驱动程序设置选项将被禁用 - 除了颜色浓度滑块 - 一旦颜色校正选项是被禁用的。

如何正确验证测试打印

在特定纸张上进行分析和打印的最佳媒体设置可能不是最有可能的媒体设置。要去测试一系列媒体设置，以确定哪一个实际上最适合您的设置，着色剂和媒体的组合。“媒体设置检查打印”显示您的打印机，着色剂，并且媒体组合的整个颜色范围九个九步又九步。您可以在不同的驱动程序介质（纸张类型）设置下打印此图像，以帮助确定最适合打印机，着色剂，纸张和设置的组合。照片内容包含在支票打印的底部，以协助确定不同媒体设置的拍摄质量。不同的介质设置将在检查打印的各个部分中放置不同的墨水密度，并且在相邻贴片之间的步骤中提供不同程度的线性（一致性）。打印机在检查打印件中提供更平滑，更线性的梯度需要在最终的分析目标中有更少的补缀。具有显着局部变化的打印机需要更多补缀才能有效地进行配置



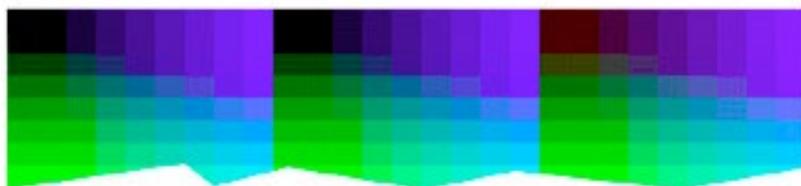
附加信息：

这些测试图在打印机旁边几乎不存在。它们仅用于确定适当类型纸张的最佳油墨量，而不是指定打印机显示颜色的方式。

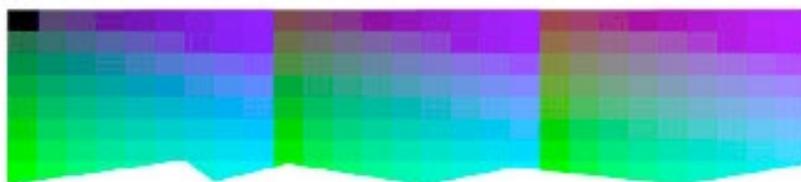
黑色区域颜色



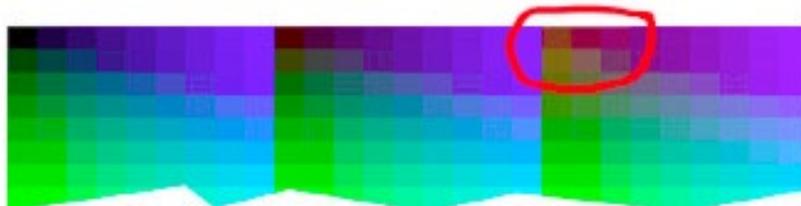
近黑色贴片位置：平滑渐变到黑色，这是理想的。



黑色附近堵塞：避免打印太多接近黑色斑块的设置，阻止整组补缀。



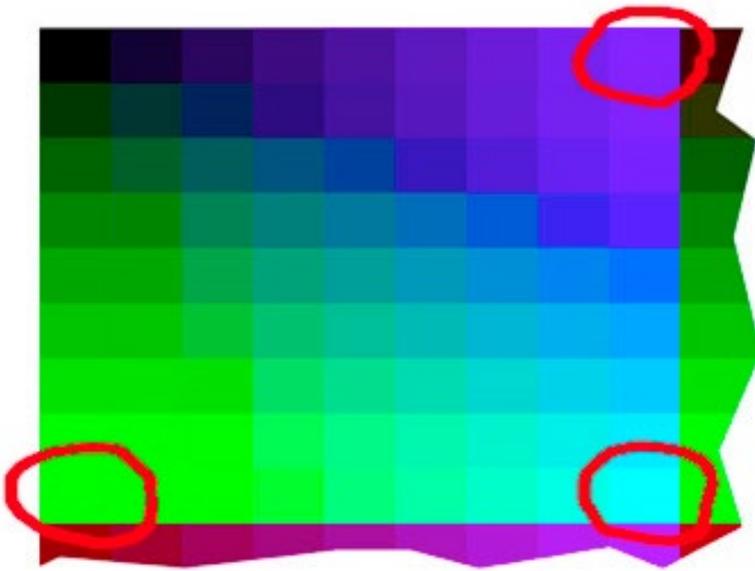
黑色附近较弱：避免缺少接近黑色斑块的设置，直接从黑色跳到中等灰色。



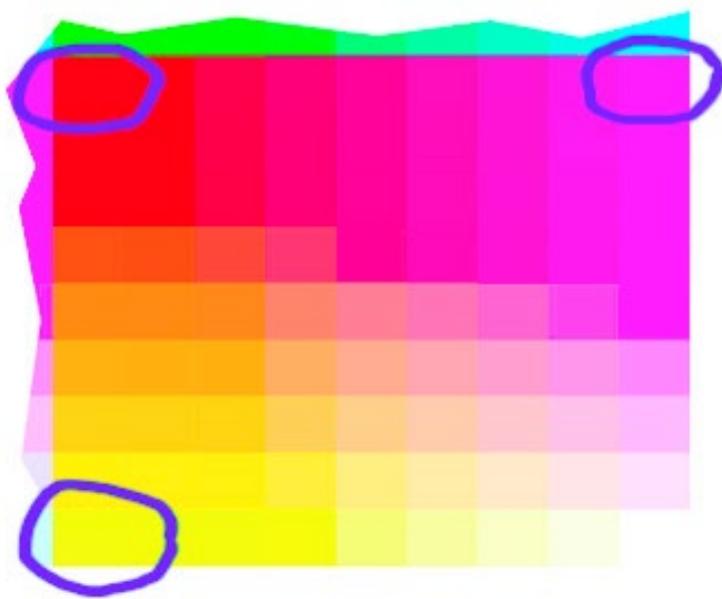
断色接近黑色：避免在黑色贴片附近过度偏色的设置，通常发生在第三部分。这不如其他黑色问题那么重要，但也应该考虑。

原色

主要内容：检查您的打印机，着色剂和介质组合如何与特定的介质设置一起使用，以创建成最原始的颜色。 在这些图像中圈出主要和次要的颜色可能随不同的媒体设置变化而变化。



绿色，青色和蓝色原色发生在与黑色相同的部分



黄色，红色和品红色原色发生在与白色相同的部分

比较设置

要比较一系列媒体设置，请查找以下元素：

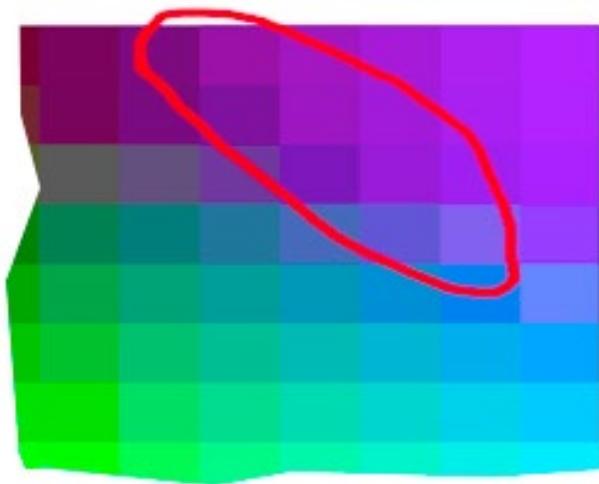
- 明亮的原色，无过墨
- 图像中其他颜色的色彩范围和亮度都很好
- 从原色到颜色空间的其余部分的良好渐变



此图像显示从蓝色到黑色的良好渐变，整个版本都有不同的补缀。



此图像显示蓝色到黑色的问题渐变，多余的墨迹会导致几个补丁打印全蓝色，没有可见的步骤。尽管它提供了明亮的原色，但是最好避免导致这样的结果的媒体设置。

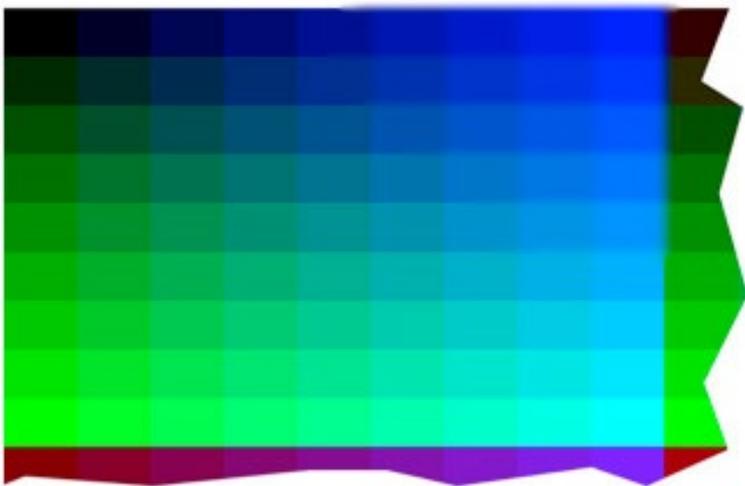


此图像显示蓝色和绿色之间的问题梯度，这会导致可见的stairstep模式。这种断裂并不像过油的原色那样不利，但如果可能的话应该避免。

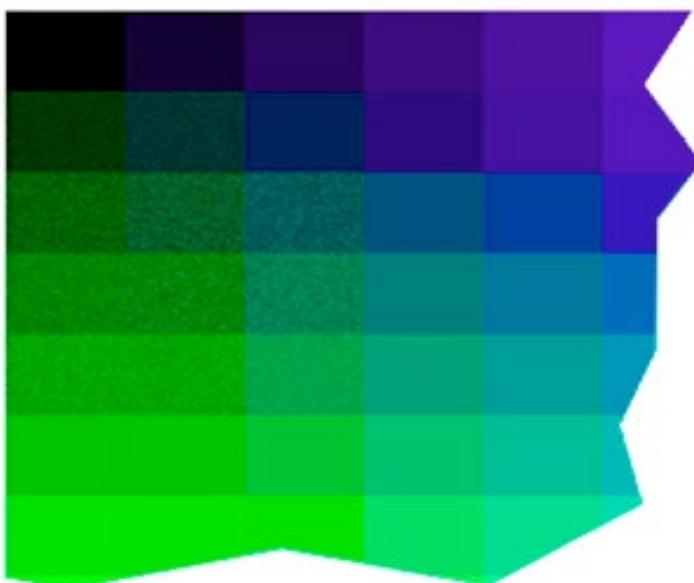
问题

打印机，着色剂和介质的特定组合可能引起一系列上墨问题。假设您使用的是基于墨水的打印机，其他打印机类型也可能会使用多余的着色剂和其他相关问题。寻找以下迹象：

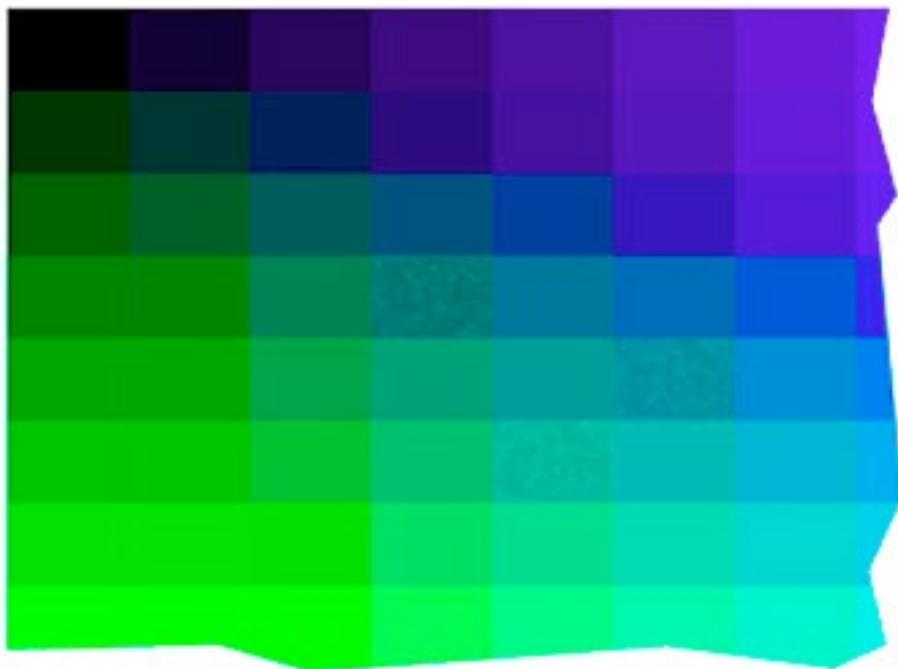
- 如上所示，最常见的表现为缺少补丁区别，但也会导致下列许多其他问题。
- 将斑点边界外的墨水渗出，将一个贴片模糊到另一个贴片，或渗透到白色环绕中。



这里的蓝色区域在补丁之间流动并超出了图表的边缘。



斑块内的油墨斑点，表现出油墨最重的颗粒状和不均匀区域，通常两种或多种颜色以高油墨水平混合。上图显示了如果发生深色青色，黄色和黑色墨水都被用于创造深绿色的，可能会出现斑点。



蠕虫看起来可能类似于斑点，但它发生在打印机的抖动模式中。打印机在某些平坦颜色补丁中的抖动模式中可能会出现较大的蠕虫状形状。蠕虫效应只有平坦的颜色区域，因此通常不会在摄影图像中引起问题，除非在平坦的区域如晴空显示问题。

进一步效果

- 烫金是一种可能由近黑色的多余墨水造成的。当与光源成角度观察时，烫金显示出打印的黑色和近黑色区域之间的色调差异，通常表现出青铜光泽。在某些情况下，唯一的解决方案是选择不同的纸或墨水。在其他情况下，较轻的上墨介质设置可以改善结果。
- 光泽差异在性质上与烫金类似，但发生在较浅的打印区域。未染色纸和相邻墨水区域的光泽度是不同的。这只是光泽和光泽表面的问题。几种打印机型号提供光泽优化器选项，可将未着色的墨水应用于空白区域以减少光泽差异。其他现代打印机使用高光油墨，这也使打印区域和未打印区域之间的光泽差异变得最小。光泽差异不能通过选择媒体设置来控制，也不能通过使用ICC配置文件进行控制。如果您的光泽和光泽印刷品表现出光泽差异，并且您觉得不符合需要，请考虑更换纸张，油墨或打印机以找到更可接受的结果；或者在打印后用优质的档案固定剂喷涂您的印刷品。这降低了光泽差异，同时提供了更高的耐水性，并且在大多数情况下延长了印刷寿命。

分析照片内容

“媒体设置检查打印”中的照片内容可以检查媒体设置的等级和密度是否表示照片内容。色调在这里并不重要，因为可以用剖析的过程来纠正，但是吹出的亮点，过度黑暗的区域或后缀（可视的步骤不存在）问题对于配置文件来说更为困难。



上述图像显示良好的照片内容。



这个版本的照片内容显示了闪亮的亮点。



此版本的照片内容显示阴影阴影。



此版本的照片内容显示了后缀。

配置文件创建过程

创建简档



你有什么选择？

检查您的打印机和打印机驱动程序是否正常工作后，您可以在此对话框中决定：

- 是否要跳转目标打印，然后进行测量
- 是否要访问已经开始但已中止测量的文件

例子

可能需要继续使用现有的测量文件。如果在稍后的打印中发现由于测量错误而发现错误的颜色，并且以后要通过再次读取相应的目标来纠正它们。



选择目标的场号

选择颜色数量

在此对话框中，您可以指定用于创建配置文件的颜色字段数。 专家依赖于基于729个字段的配置文件。 但是即使是只读“只有”225个字段的已经是安全的。 黑白打印的应根据所需的精度选择四页或九张“扩展灰度”的目标。 “EZ目标”快速的“跳读”准备的。 所谓的“经典目标”更适合阅读单个色域。 这需要更多的时间，但节省纸张。

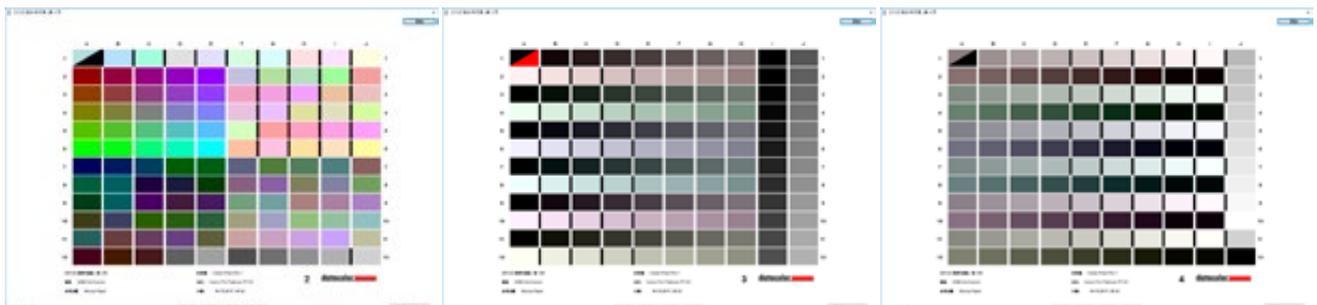
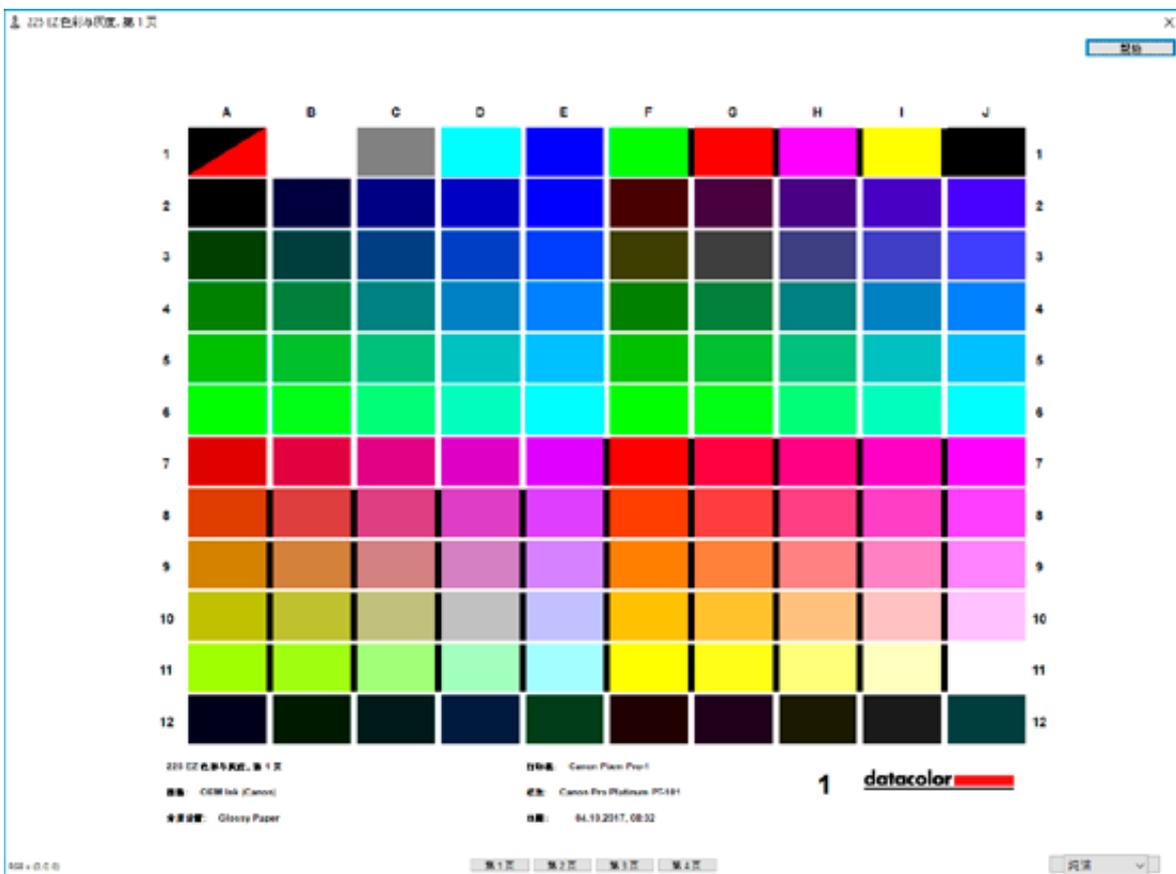


225目标修补程序将适用于大多数用户场景

预览

这可以让您在打印时

对话框右侧的预览功能非常有用。您可以使用它来获得打印内容和设置的准确图片。例如，为了获得“扩展灰度”的测量范围的印象，首先在预选中选择“第3页”。如果要在该模式下查看其他页面，可以使用菜单底部的按钮在页面之间跳转。



225个目标补丁的测试图

设备校准

按照这个顺序

使用分光光度计前必须先进行校准：

- 将其放置在提供的“校准基座”上
- 将探头放在电台的白色校准面板上
- 确保Spectrocolorimeter的后部平放在塑料旋钮之间进行对准
- 然后，将设备前部的开关短按一下，同时将测量料斗按入校准瓦的开口
- 会出现“咔哒”一声确认测量成功完成



用户界面更直观

测量备份

你应该记住这一点

测量字段之前，您应该定义测量文件的名称。该文件以XML格式存储在SpyderPRINT的程序目录中，可以随时访问以进行以后的测量更正。为了长期备份您的测量文件，您应该定期将此文件夹包含在系统备份中。



输入配置文件名称



信息

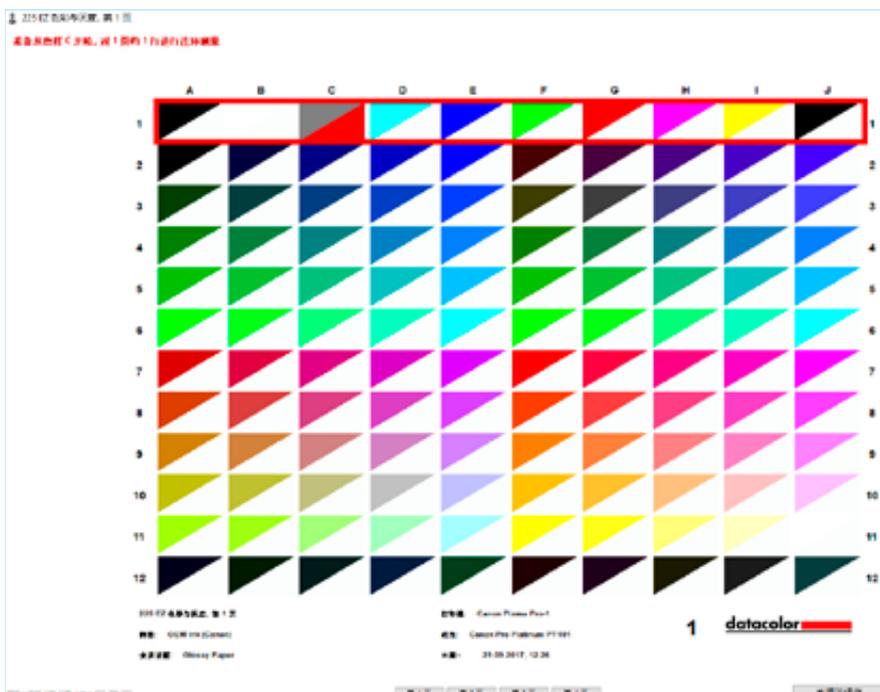
注意：在SpyderPRINT的程序目录中，仅存储具有测量结果的列表，而不是颜色配置文件。但是，可以使用具有测量结果的XML文件轻松地重新计算配置文件。

所有进行的测量都可以在“选择现有测量文件”菜单项下选择。

测量

如何获得简要说明

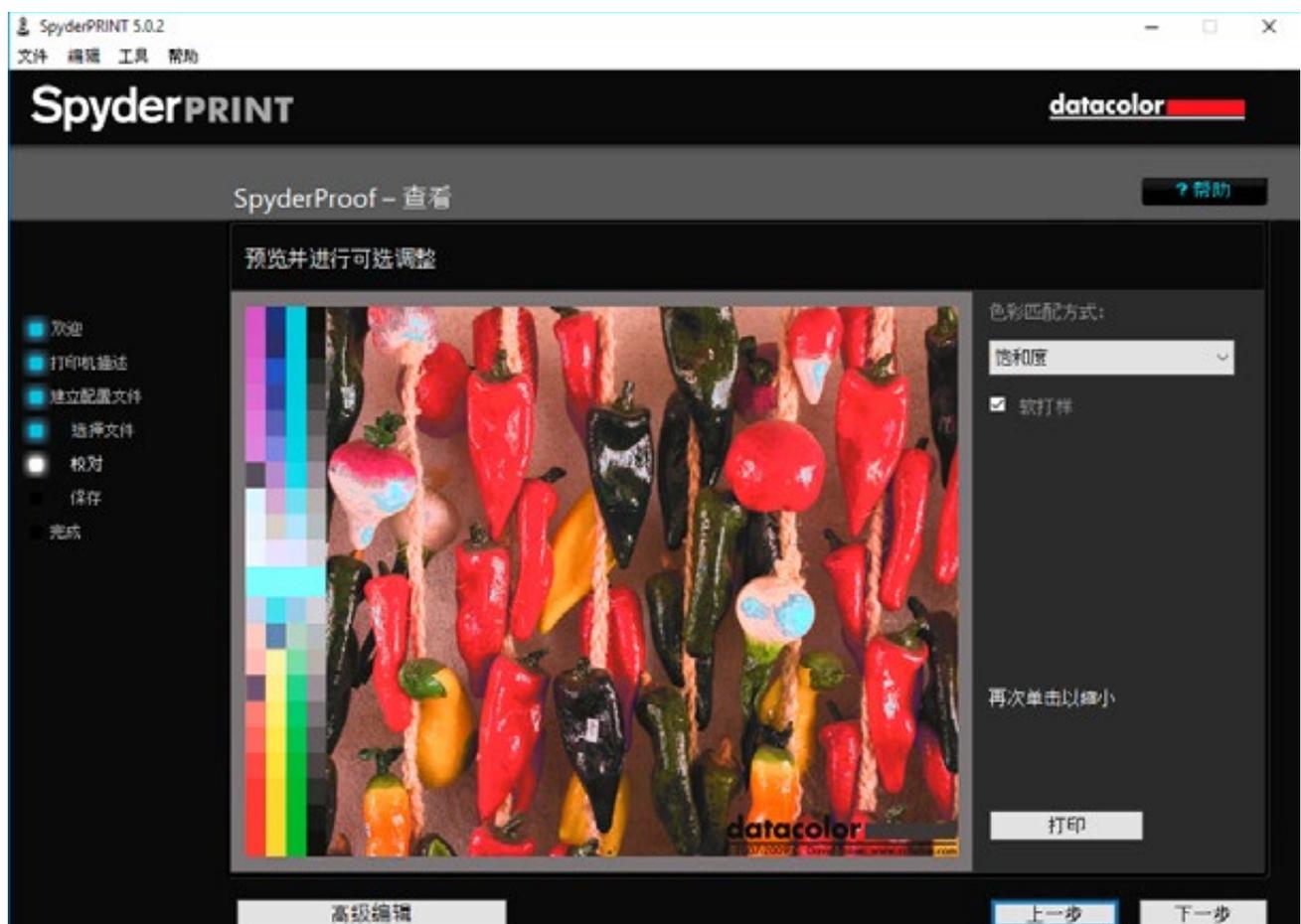
点击“打开窗口测量字段”按钮后，软件向导会询问您是否要在条形阅读技术中进行简要指导。如果这是您第一次对设备进行校准，则应该以肯定的方式回应并观看短片演示。它显示您将SpyderPRINT正确移动到目标上的技术和速度，以避免步骤错误。



SpyderProof

你有的选项

您有机会打印SpyderProof的测试图像，这在“校准显示器”一章中与新创建的打印机配置文件和各种“RI（渲染意图）”相关。



在右侧的下拉菜单中选择渲染意图

渲染意图

渲染意图是将RGB信息转换为基于不同计算概念的目标色彩空间的变体。 将图像从一个颜色空间转换为另一个颜色空间称为色域映射。 例如，打印色彩空间远小于相机的RGB色彩空间。 由于图像被记录在大的颜色空间中并且具有不在打印介质的颜色空间中的一系列颜色，所以目标是转换图像，使得新颜色空间中的相同图像对应于原始图像。 因此，ICC已经为最常用的应用领域定义了四个渲染目的，而这些应用领域又分为两个特定应用组。

渲染意图分为：

重新设计（其他应用）	重新定位（打印输出/证明）
<p>1 饱和 例如，该RI是在演示文稿或图表中获得丰富色彩的理想选择。 这种方法的目的不是确保准确的色彩再现。</p> <p>2 人的感知（感知或相） 在这里，从一个颜色空间到另一个颜色空间的感知转换。 所有源颜色通过非线性压缩方法传输到目标颜色空间。 非线性压缩方法是由于人类感知饱和颜色偏差小于不饱和颜色。</p>	<p>3 绝对比色法 此方法将其外壳上的目标色彩空间外的颜色（裁剪）。 在目标颜色空间之外的颜色的情况下，导致细节的损失，但是精确地再现了位于目标颜色空间内的颜色。 如果要在具有4种基本颜色的数字打印机上打印图像，则通常应用此方法。 白点未调整。</p> <p>4 相对于比色法 这里的转换类似于绝对比色法。 白纸包含在这里的计算中。 该方法导致从较大颜色空间（例如sRGB到CMYK欧元尺度）的转换中的最低质量损失，并且在图像处理程序中经常被设置为默认值。</p>

哪个RI最好？

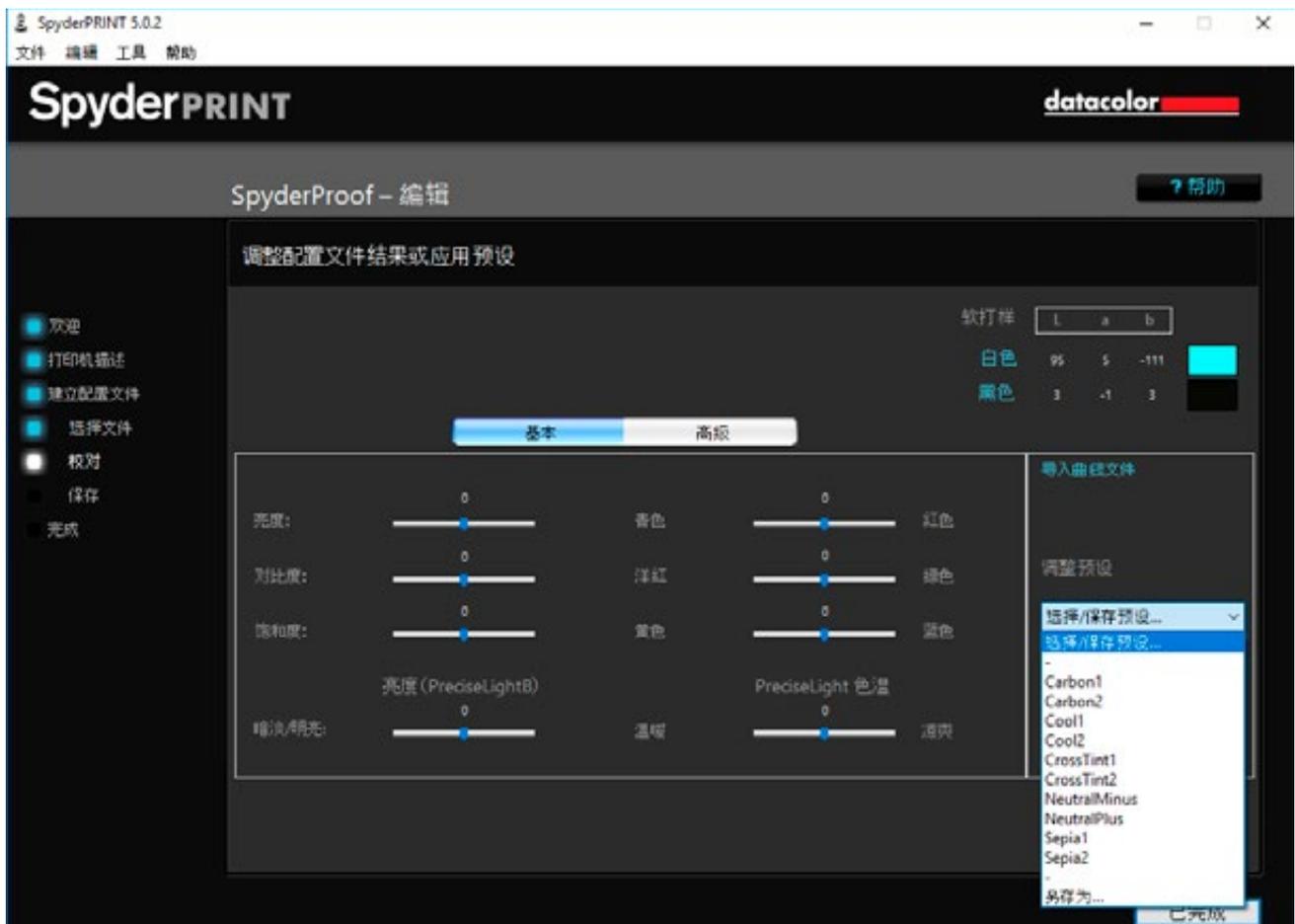
这个问题没有得到广泛的回应。然而，可以说通常它取决于初始图像的色彩饱和度。

“相对于比色法” RI可让您获得适度饱和的色彩，图片仍然相当丰富多彩。然而，如果有强烈饱和的色彩，如图像中的蓝天，蓝色可以快速滑到紫色。在这种情况下，建议使用“人类感知” RI。颜色由此变得不饱和，但保留了颜色特性/平衡。

配置文件设置

如何编辑颜色配置文件

您可以通过单击“高级编辑”按钮修改颜色配置文件。一方面，这用于调整特殊观看环境下的图像，例如暗俱乐部房间或冷霓虹灯。但是，如预设列表所示，您也可以进行审美调整。这会有一些棕褐色调或交叉效应。如果您对选项感兴趣，您应该点击SpyderPRINT软件中的在线帮助部分。它会为每个功能和设置参数提供有力的信息。



SpyderProof - 微调颜色配置文件的用户界面



6 显示器校样&打印媒介

本章概述

- ✓ 如何在显示器上校对图像
- ✓ 自主打印照片
- ✓ 在使用服务设备打印照片的过程中,你需要了解的有关于显示器校样的信息
- ✓ 在普通纸张、帆布以及铝箔纸上打印时所应该注意的事项

目录

在显示器上校样	6/3
• 图软件Photoshop中的颜色设置	6/4
• 数据传输设置	6/8
• 显示器校样功能的使用	6/14
• 配置文件视图中的后处理	6/16
• 色域警告	6/17
• 网页校样	6/19
• Adobe LR图像处理软件中的显示器校样功能	6/20
<hr/>	
自主印刷的质量	6/23
• 自主打印照片的艺术	6/25
• RGB色彩打印的输出	6/25
<hr/>	
使用服务设备进行打印	6/27
普通纸张、帆布以及铝箔纸	6/29
• 高光	6/31
• 磨砂	6/32
• 手工纸	6/33
• 美术纸	6/34
• 帆布	6/35
• 铝箔纸	6/37
• 词汇表	6/39

在显示器上校样

仅凭肉眼评估显示器上的图像可能存在陷阱

使用人眼在显示器上对图像色彩进行评估看似容易，但对于图像处理方面经验不足的用户，会对显示器上的图像倾向于进行错误的评估。毕竟，在已经校准过的显示器上看起来足够好的色彩效果可能在打印时会出现不足。这表现为：

- 色彩变化无法识别
- 图像过暗无法打印。显示器上的阴影区域部分内的细节无法打印出来。
- 偶然形成奇怪的表面结构
- 有时候，图像对比度会因为产生不确定的灰而变得没有那么清晰，或者颜色深浅失去光泽。

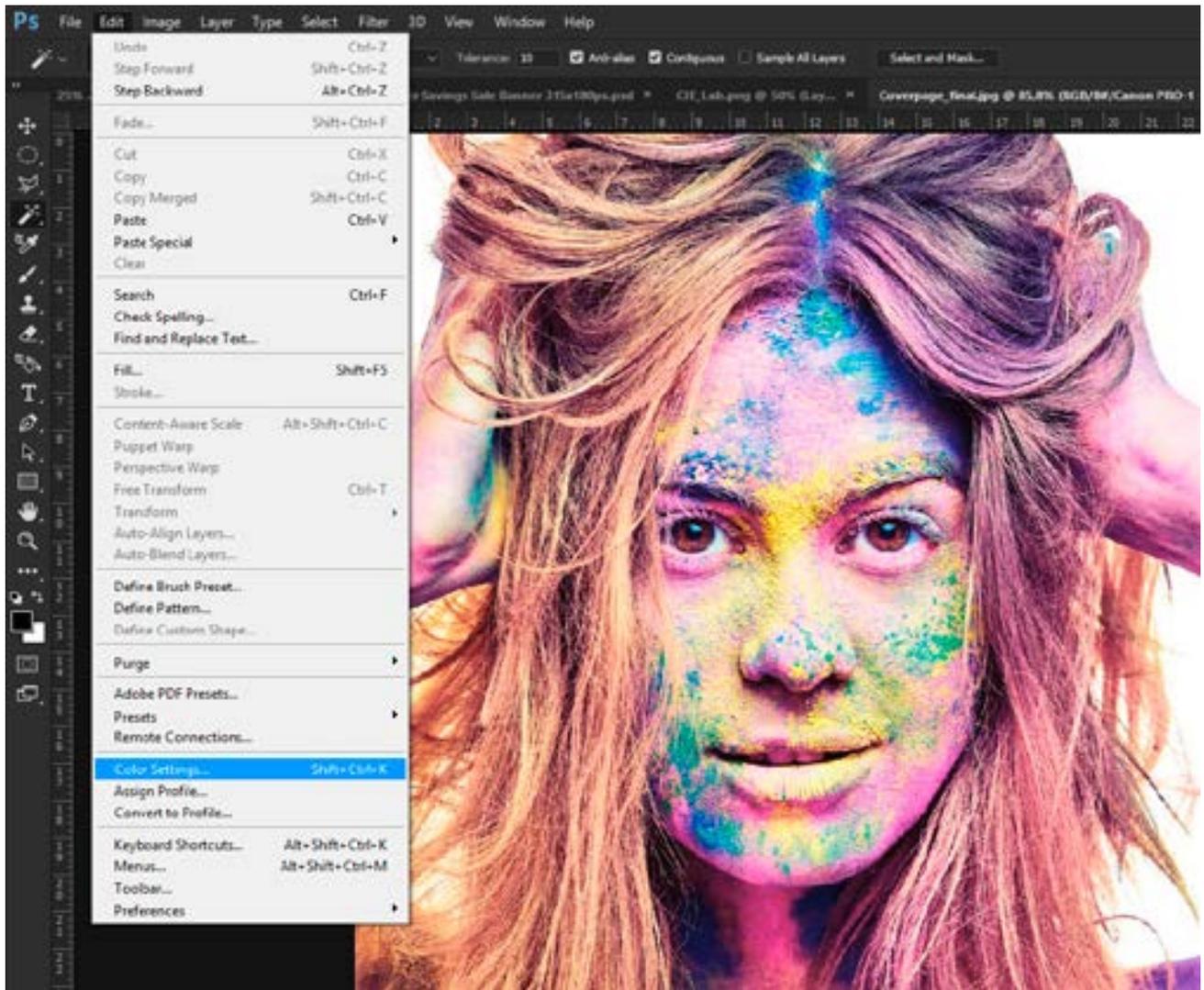


哪些工具可以帮助你

技术帮助：使用Photoshop图像处理软件，不仅可以显示图像的原始RGB色彩模式，还可以模拟显示打印使用的CMYK色彩模式。打印在纸上对图片色彩进行校样，我们称之为“硬”校样，在显示器上使用Photoshop等软件进行直接校样，我们称之为“软”校样（又称“软打样”）。

Photoshop图像处理软件中的色彩设置

怎么样的色彩空间才算合适



在Photoshop图像处理软件的编辑菜单栏中有色彩调整选项。

生成显示器配置文件后，Windows和Mac电脑系统的显示将会受到其系统内部色彩管理的影响。转换成RAW文件时要选择一个色彩空间。建议在Photoshop图像处理软件的色彩设置中选择相同的色彩空间以避免产生非必要的色彩警戒。

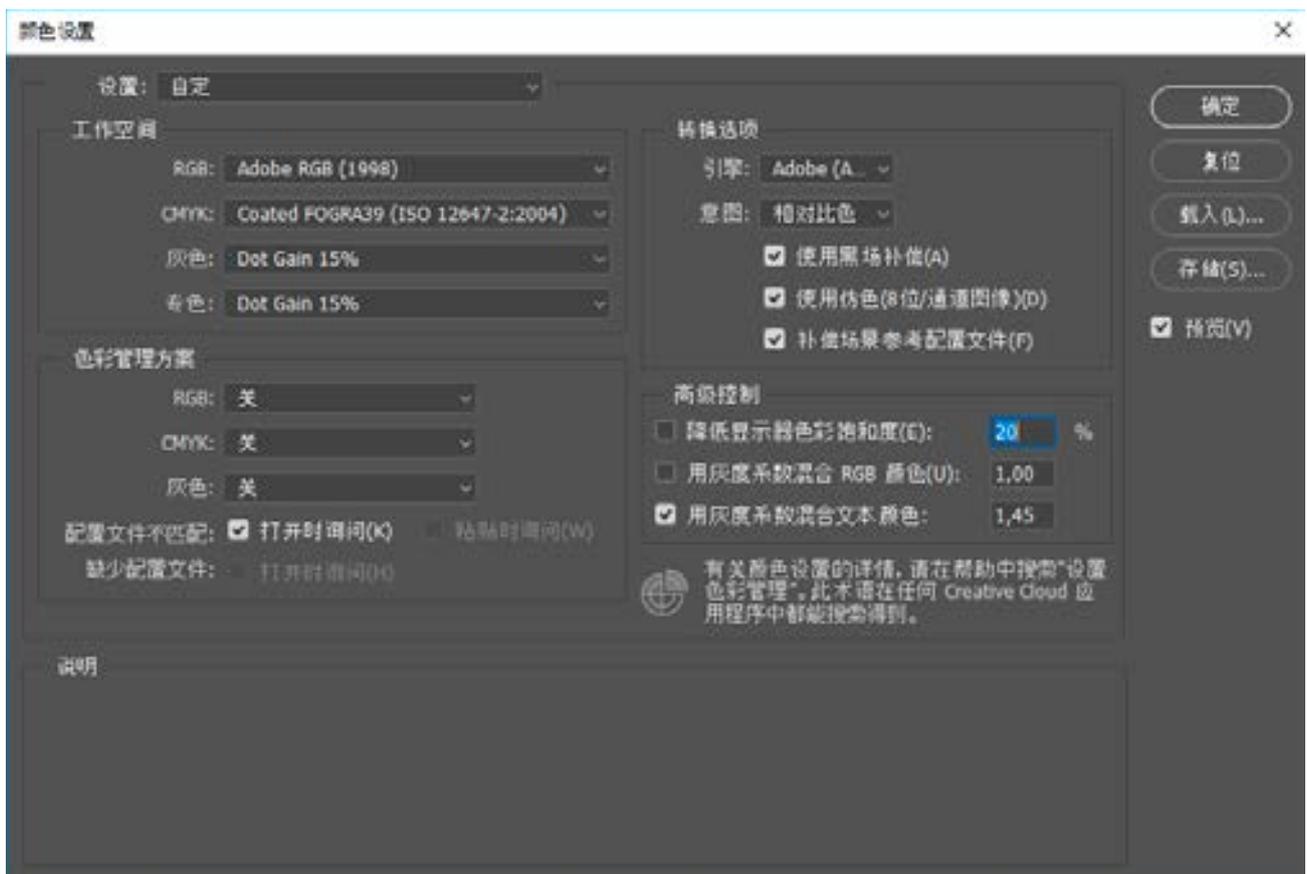


使用小贴士

请不要随意地在不同的色彩空间进行来回转换，因为在每一次色彩转换过程中发生的颜色分离都会造成色彩无法挽回的丢失。

Photoshop图像处理软件中的颜色设置菜单

我们将更详细地向您介绍颜色设置菜单栏的主要部分，我们并不会向您介绍用户界面中的所有菜单栏。对于菜单栏中的每一个可选项，在菜单窗口的底部都有一个简短的介绍。



为颜色设置导入蒙版有难度

工作空间：

色彩：当您设置一个标准化的工作色彩空间，这个色彩空间至少要与您的输入设备（相机、扫描仪、智能手机……）的色彩空间一样大，或者比之更大。使用Photoshop图像处理软件加载输入设备导入图像时，设置Photoshop图像处理软件弹出对话框中的选项，对图片进行处理。对于使用高品质照相机型号拍摄的照片，导入JPG格式的图片时通常设置选择Adobe RGB（1998）选项。如果导入RAW格式的图片，请在打开RAW图片进行转换时确保设置选择为AdobeRGB（1998）选项。

CMYK色彩：询问为您提供打印服务的供应商使用的哪种色彩标准，设置一个标准的CMYK工作流的色彩空间，这个色彩标准同样适用于灰色和点的区域。例如，您从您的打印机获取的CMYK的色彩管理标准是FOGRA39（ISO 12647-2:2004），那么您可以通过快捷方式[Ctrl] [Y]激活“软”校样。这将向您呈现所选打印配置文件的色彩效果。你也可以通过菜单工具栏中的“查看/ 检查颜色”选项激活此功能。

色彩管理规则：

此时，当我们在Photoshop图像处理软件中加载图像文件时，根据图片各自的色彩空间，选用RGB、CMYK以及（Gray）灰度等对图片进行处理。您可以在这里进行选择：

- **关闭色彩管理：**在这种情况下，图像仅显示在显示器的色彩空间中。需要注意的是附加的颜色配置文件会被删除。
- **保留嵌入的配置文件：**您应该选择此项设置I.d. Select R，因为这样可以保留完整的文件。
- **转换为RGB工作区：**如果您需要处理的图像文件的工作流中涉及或包含来自不同色彩空间的图片文件时，那么请您选择此项功能。例如，您需要将使用手机拍摄的某张照片作为对象粘贴到您的一张图片中，那么该设置可以在此种情况下确保正确的色彩匹配。

- **配置文件偏差&缺失配置文件**：当你打开一个图像文件时，会弹出一个对话框让您在三个选项中进行勾选，你一定要勾选这个框。

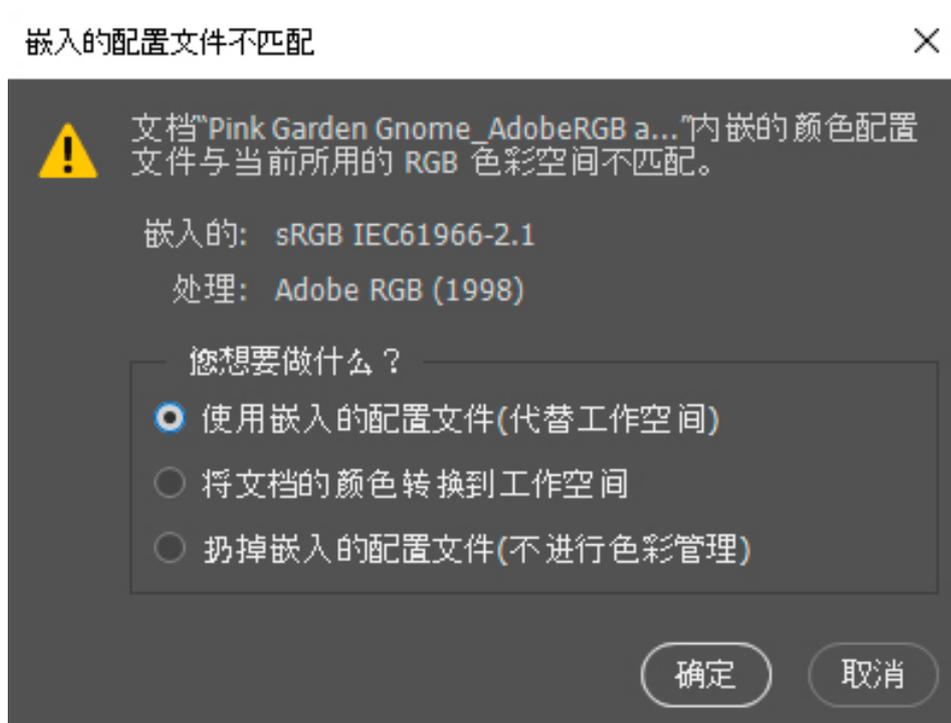
对话框选项：

- **模块**：您可以在此处勾选Adobe (ACE) (=Adobe Color Engine) 或者 Microsoft ICM进行设置；显然勾选Adobe (ACE) 会是您的首选，因为Adobe Color Engine被用在所有的Adobe程序中。
- **优先选项**：对于这个问题，我希望您可以参考本书第5章的相关内容，第5章有详细阐述过不同的渲染意图。

数据传输设置

最优方案

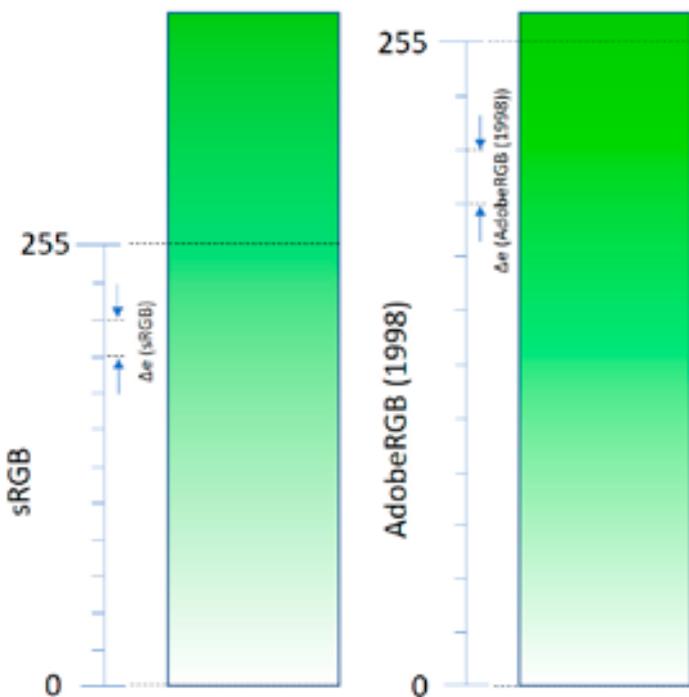
当您使用一个已经定义好的工作色彩空间去打开一个在RGB色彩空间中创建的图像文件时，系统会弹出一个警戒窗口要求您选择一个色彩空间。通常情况下建议您保留图像文件的嵌入式色彩空间。如果有必要，您可以在Photoshop 软件的“编辑”菜单栏中找到“转换配置文件”此功能的设置对话框。



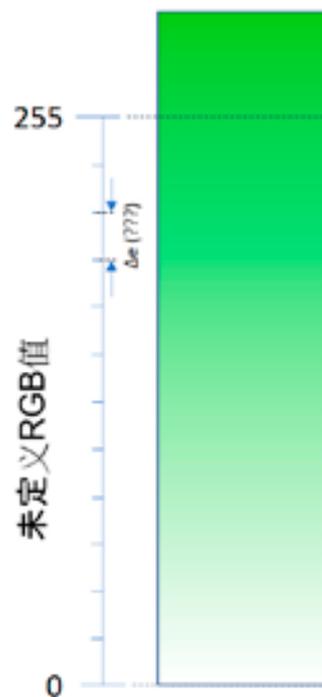
如果该功能在颜色设置中已经被激活，那么在Photoshop图像处理软件中打开一张图片，并且该图片的色彩空间与工作空间的色彩空间有不同时，会弹出此警告。

通常加载的图片会需要保留文件的嵌入式色彩空间。如果您需加载一张不含配置文件的图片时，请在关闭“色彩管理”的情况下打开该图片。在这种情况下，Photoshop图像处理软件会使用设备特有的色彩空间显示图片。如果有需要，您可在“编辑”菜单中找到该对话框，使用Photoshop图像处理软件的“分配配置文件”功能将其转换为不同的工作色彩空间。

标准色彩空间



设备特定色彩空间

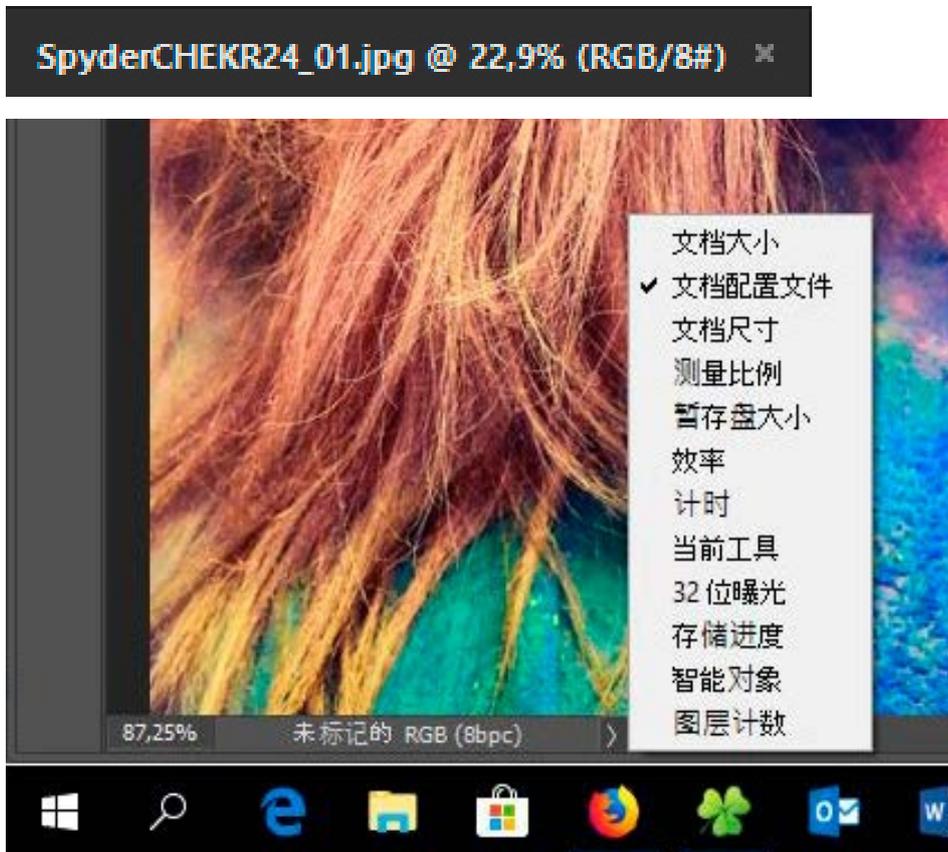


在这个示意图中，我们通过纯绿色这个通道，用特定的设备对标准的sRGB模式与Adobe RGB（1998）模式进行比对。通过比对我们发现后者会由于设备的不同而产生差异，好比一个“黑匣子”。因此使用后预检打印总是存在风险的。

使用小贴士



你可能会想知道为什么在Photoshop图像处理软件中打开的图片文件名会包含一个菱形或星形符号。举例说明，如文件名“Filename.jpg @ 16.7% (RGB / 8 #)”，那么“%”表示图片处于放大状态，“RGB”表示色彩空间模式，“8”表示色彩浓度，在这里表示为8位/通道，“#”表示图像不包含配置文件。如果显示“*”，则表示已经分配了配置文件。



在Photoshop图像处理软件中所打开图片的附加信息显示。在Photoshop图像处理软件工作区的左下方，可以找到更多有关于该图片文件的详细信息。

“转换为配置文件”与“指定配置文件”的区别

“转换为配置文件”与“指定配置文件”之间的区别解释如下：

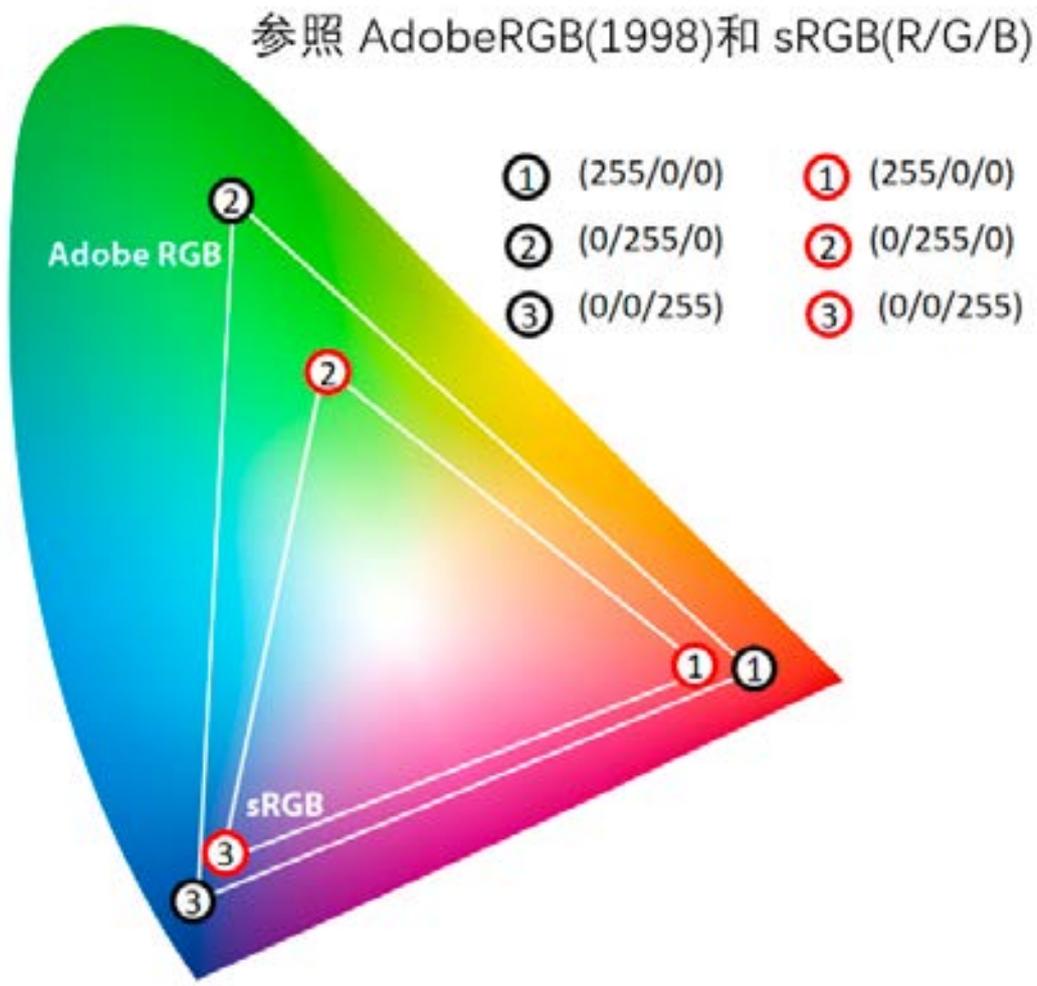
转换为配置文件：使用数学含义换算的话，即16千米=10公里（数值按单位换算）。转换为配置文件，应用到色彩即在保持色彩之间的相对关系不变的情况下，转换RGB值。

指定配置文件：使用数学含义换算的话，即16千米=16公里（单位改变但数值不调整）。指定配置文件，应用到色彩即在保持RGB色度值不变的情况下，对色彩进行调整。



使用小贴士：

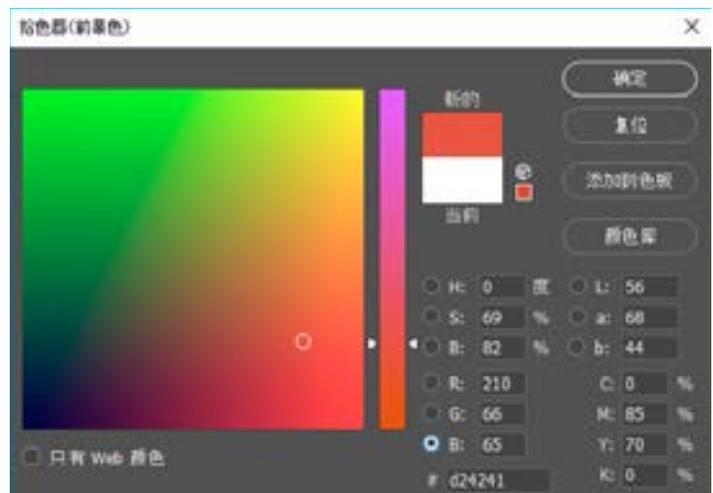
如果希望色彩保持不变，那么必须使用“转换为配置文件”。



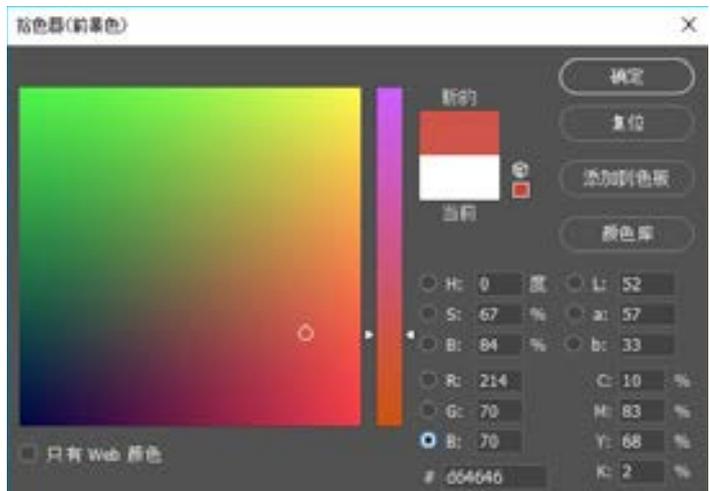
CIE-Lab（国际照明委员会定义的Lab）色彩模式以及sRGB和AdobeRGB色彩空间的定位。

初看要理解“转换为配置文件”和“指定配置文件”这两种功能的作用，确实有点难度。一张使用CIE-Lab（国际照明委员会定义的Lab）色彩模式的图片将向您解释sRGB和AdobeRGB在“鞋底”上能显示出的特定设备指定的RGB值的色彩空间以帮助您理解。这两种色彩空间模式在Photoshop中均可以显示，如果

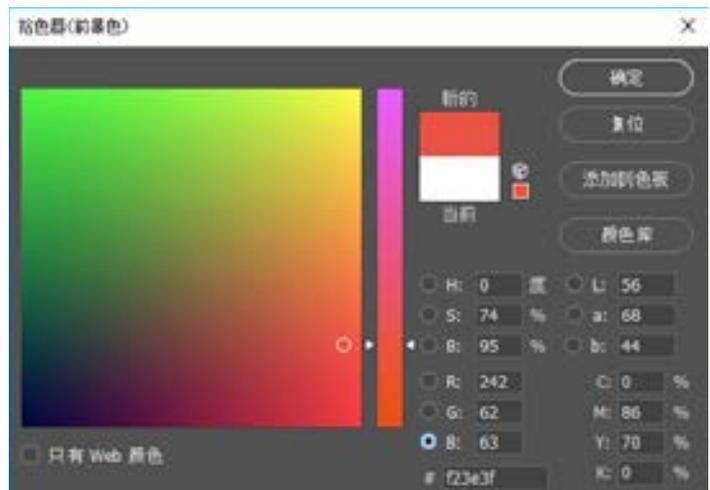
您监视器的Gamut值大时，后者也可以被显示出来。举例来说，三原色中的红色的RGB值是 (255/0/0)。即使RGB的值都相同，但在AdobeRGB色彩空间中的红色与sRGB色彩空间中的红色显然不同。这就是说，要么色彩在视觉上保持相同，但颜色的RGB值会适应色彩空间而发生改变；要么颜色的RGB值保持不变，但颜色在CIE-Lab色彩模式中的位置会发生改变。



原始图片是使用AdobeRGB模式，颜色值对应于SpyderCHECKR色域中的F4。



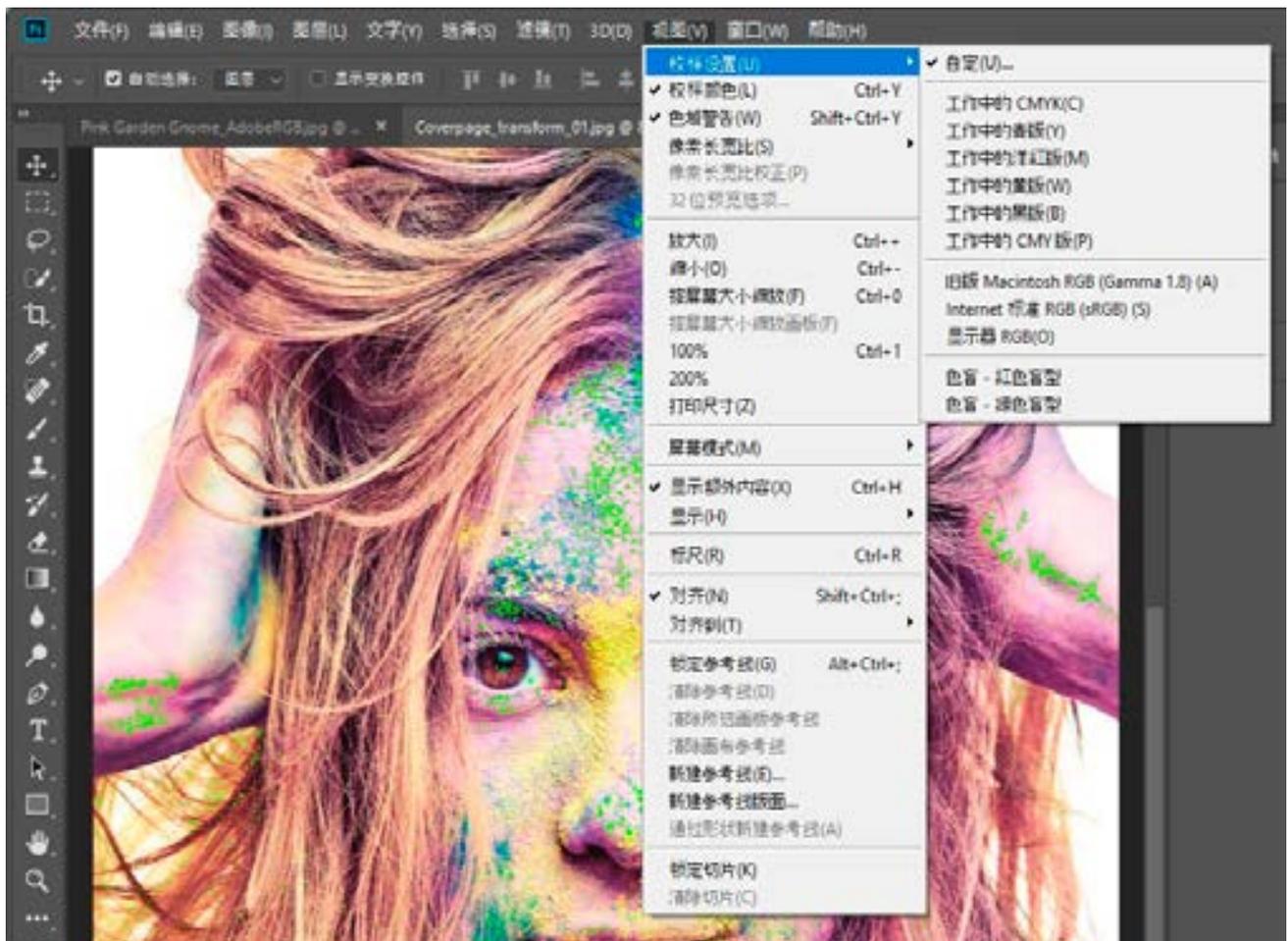
通过“指定配置文件”将图片转换为sRGB模式，图片的LAB值有所改变，而RGB值保持不变



“转换为配置文件”的命令被应用于AdobeRGB模式的图片，图片色彩会被保留，Lab值保持不变，而RGB值会有所改变。

显示器校样功能的使用

软打样功能可以依据打印机以及所使用的纸张特性来模拟打印。



您可以通过“查看”菜单找到软打样功能。对需要输出打印的文件使用软打样功能在显示器上显示印刷输出效果。

操作非常简便

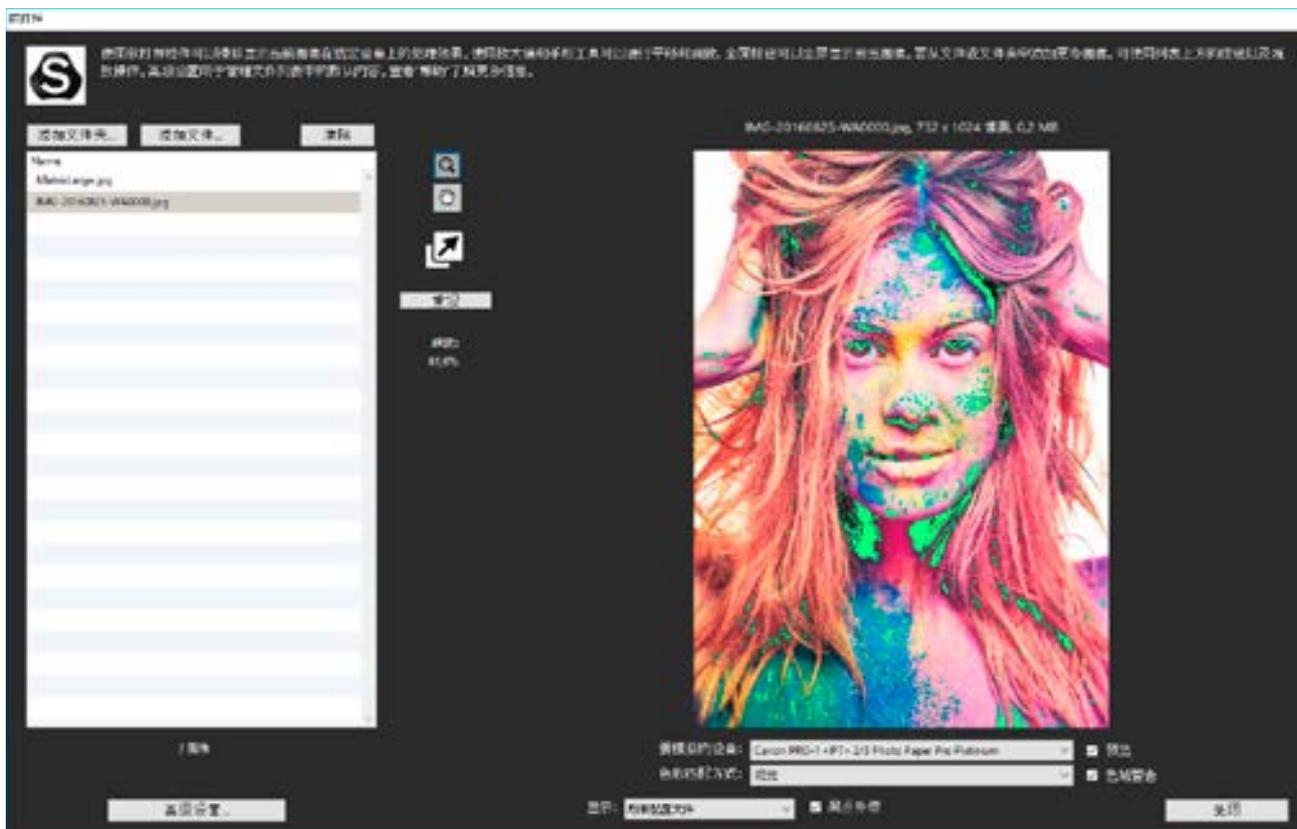
在“查看”菜单栏的“校样设置”中找到“用户自定义”命令，选定需要直接等待输出打印的文件。开启“查看”菜单栏中的“颜色范围警戒”功能，然后你可以看到哪些颜色发生较多更改。此功能对于尚经验不足的编辑者特别有用。另外，您需要有能力辨别哪些颜色在打印时不会丢失。如果您需要随后打印出来的文件仅可能的效果好，可以在显示器上对比视图效果。选择“模拟纸

张颜色”并点击打印预览。此功能不仅模拟了纸张颜色，而且减小了对比度的范围，使其显示效果和实际打印在纸张上的效果非常相似。

内含服务提供商的印刷要求文件

我们推荐SpyderX ELITE这款软件，它提供非常简单易用可直接在屏幕上仿真显示印刷输出效果的打样功能。如果您想要事先对服务提供商的印刷颜色效果做个评估，请在其的网站上下载相应的配置文件。针对纸张型号不同的打印机应该都会有一个可用的配置文件。大小在1MB左右的ICC/ICM文件可以进行快速下载。您必须在系统内安装已经下载好的配置文件并且使其一体化到正确的系统文件夹中，用于模拟颜色打印。SpyderX ELITE软件使这整个过程变得非菜简便。

只需点击“安装配置文件”，然后在打开的文件浏览器中选择下载的配置文件。点击“下一步”，外置打印机的配置文件就完成了一体化，可以在“显示器打样”功能中进行使用。如果需要使用打印预览查看图片效果，只需将图片文件拖放到左侧图像列表中即可。另外，此处您还可以开启颜色范围警戒功能，并且可以在“高级设置”中同时勾选整个文件夹及其子文件夹。



使用Datacolor Spyder5ELITE +软件进行软打样

配置文件中的后处理

还有哪些选项

由于您还可以在打印预览中编辑处理图片，因此将色彩效果以及滤镜校正绑定在一起进行评估。你可以做如下操作，例如：

- 对拷贝的图片（非原始图片）进行微调，尤其是针对某些需要被转移到打印媒介上的图片
- 在打印前使用饱和着色临界
- 使用色彩干预或增强对比度预处理图片

专家建议

相比于使用CMYK模式进行编辑的对话框，仅在RGB色彩空间内才可以使用的滤镜以及对话框，在此种情况下均可使用。



色域警告（颜色范围警告）

此通知的含义

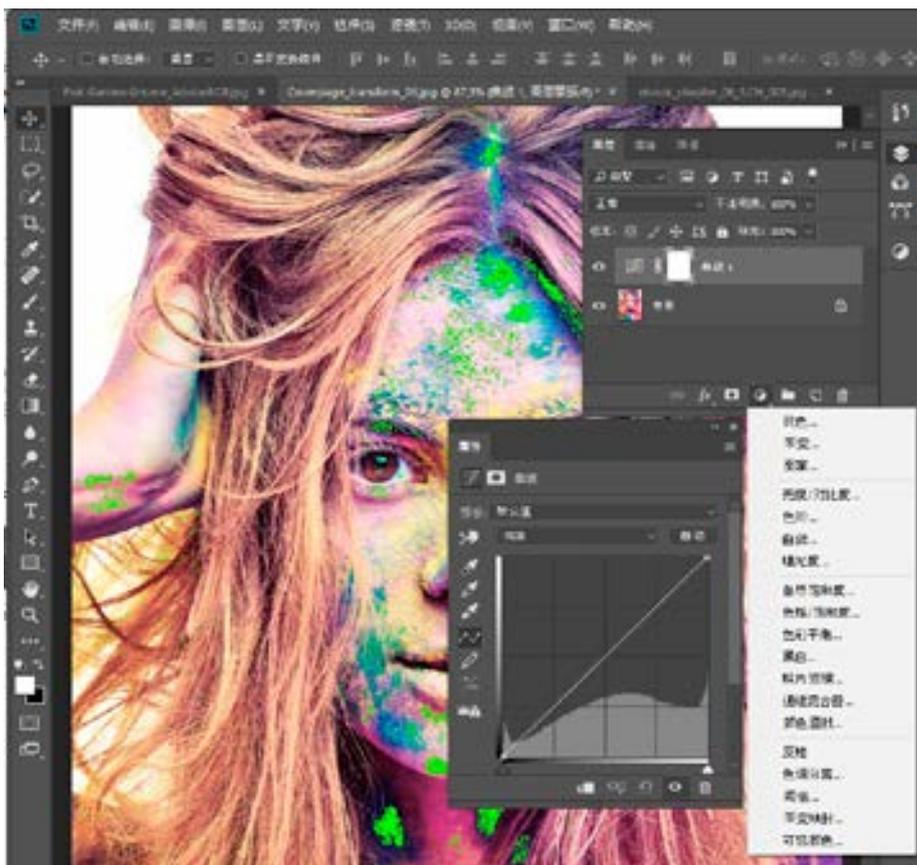
“查看”菜单中的“色域警告”功能可以显示图片转换到打印色彩空间时发生微小变化出现问题的色彩区域。在这种情况下，图片初始的RGB色彩空间中有一个对比色覆盖了图片中的其它颜色，导致无法正常输出。您可以在Photoshop图像处理软件默认设置选项的“透明度和色域警戒”栏里对该对比色进行定义。



我们对于原始图片和软打样处理后的图片进行了比较，这比较包含了图片各自色域警告值。FOGRA39 (ISO 12647-2: 2004)标准被广泛使用在平版印刷。第二个文件适用于在佳能Pixma Pro1打印机上使用Pro 铝箔纸。这是一款12色彩色打印机。很明显佳能打印机可以显示的颜色比AdobeRGB色彩空间的颜色要更多。

如何将无法输出显示的颜色转换成打印机色彩空间的颜色

当您激活色域警告功能时，会看到有些区域内的颜色在选定输出的色彩空间中无法显示。您会问自己如何才能将这些颜色在指定的色彩空间内显示出来呢？从理论上说要解决这个问题很简单，您可以选择使用调整饱和度、增减曝光度以及更改色调等优化功能的工具对其进行处理，但实际操作过程还是需要一些实践和经验才能将其处理得好。通过不同的色域警告，您即刻能在区域内看到被突出的颜色。您无需将色域警告中涉及到的颜色完全从图片中去除，只是需要将其限于个别像素区域内，使其所在色彩空间位置不再平坦。



使用图像增强工具（例如：色调、饱和度、亮度）尽可能消除掉信号区域后，最好将图片保存为一个新命名的文件。

使用小贴士

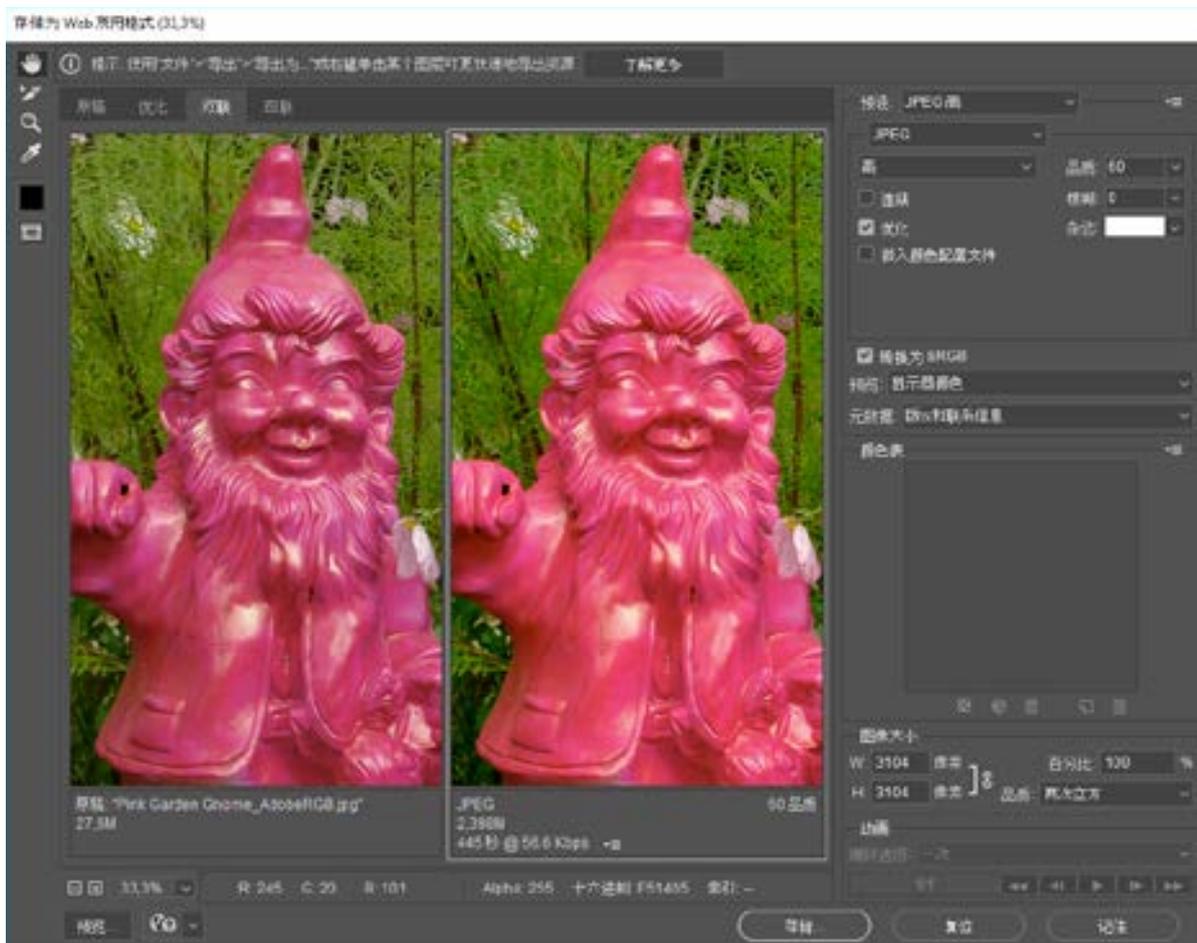
在Adobe Photoshop图像处理软件中用图像增强功能将图层转换为智能对象。这可以在桌面右下角的小图标中找到。使用这个的好处是您可以在不更改原文件数据的情况下对图片进行编辑。另一方面，如果使用工具栏中的“图像/调整”按钮对图像进行编辑，此时的修改是带有破坏性的，属于不可逆转型的更改。



网页校样

那些需要留意观察的地方

由于使用的操作系统和显示器各有所不同，一张图片的颜色在页面上看起来可能非常不一样。“查看”菜单的校样设置中有三种不同模式的预览可供您选择，分别为MacintoshRGB、Windows-RGB以及MonitorRGB。如果您需要在网页上使用图片，那么应该始终保持sRGB色彩空间工作，并在必要时将图片原始色彩空间转换为sRGB色彩空间。在Photoshop图像处理软件“保存为网页”的对话框中，您可以找到“转换为sRGB”这个选项。在同一个对话框中，也请勾选“嵌入颜色配置文件”这个选项，以便保存完的JPG格式图片文件包含的颜色值为sRGB值。为了准确地预估颜色，你必须在预览中切换到“显示Internet标准RGB”。只有切换到“显示Internet标准RGB”，您才能看到其他人看到图片真实效果。

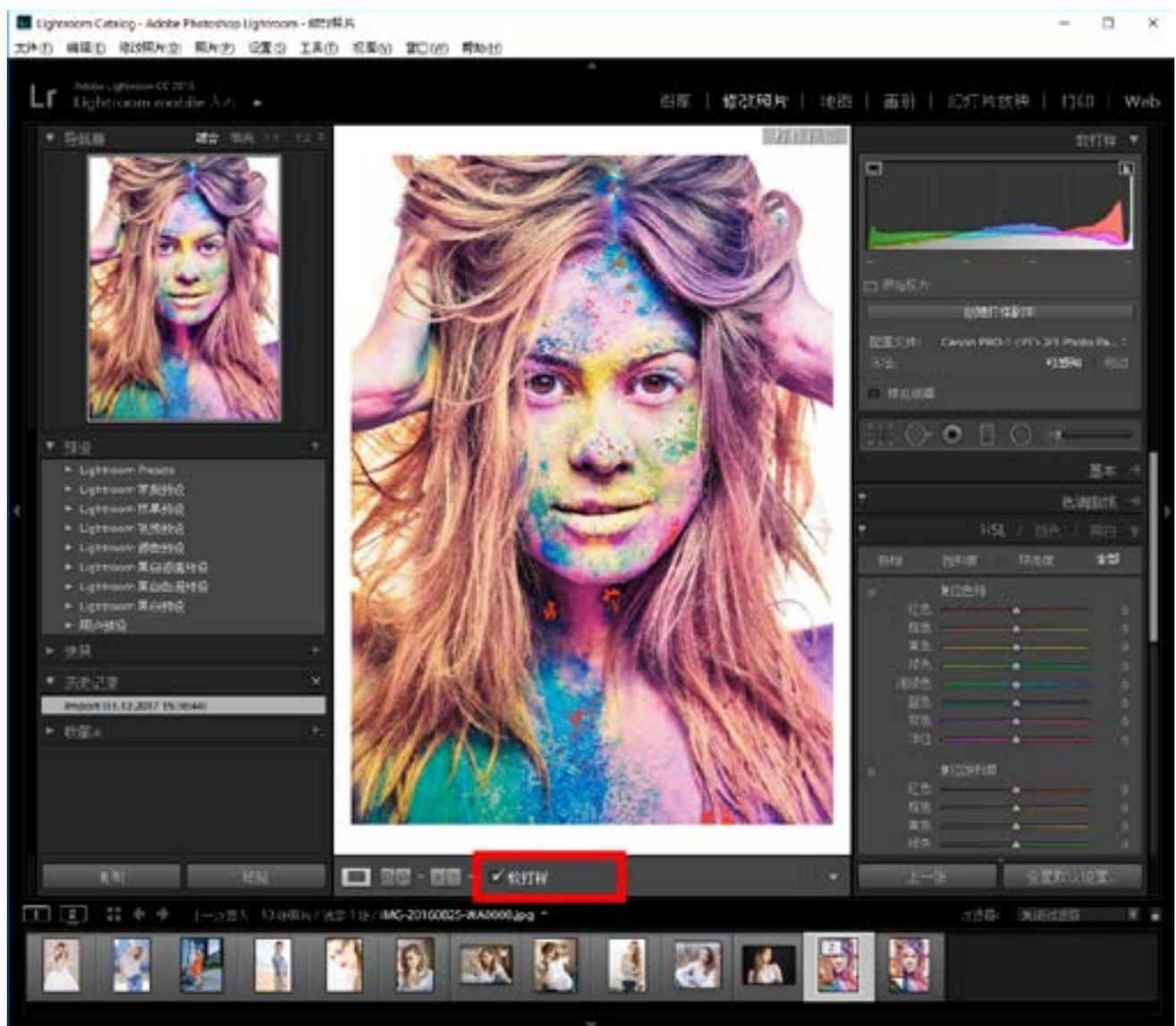


您可以明显看到粉红色调在原始图片中以及转换为sRGB色彩空间后的不同。

LR中的显示器校样功能

如何去操作

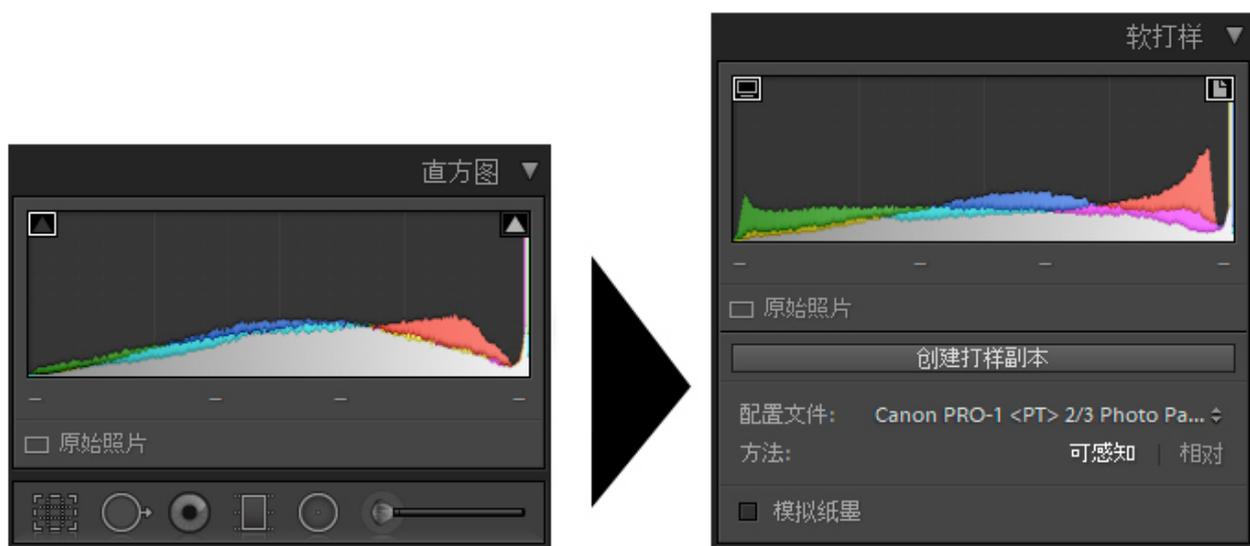
第4版的LR也有一个很好的软打样功能。您可以在工作窗口底部的开发模式中勾选“软打样”复选框来激活该功能。您现在可以根据配置文件计算预览，并在两种渲染意图中优先选择其中一种。这就是如何启用显示器校样视图的方法。



软打样功能的复选框在图片中是用红色做了突出显示。

- 勾选“developing”右下模块里的复选框，勾选“Develop”模块下的复选框。
- 然后把,Histogramme ‘转换成,Monitor proof‘。
- 现在您可以生成一个配置文件，选择渲染优先，让纸张和墨水完成它们的工作。

这类更改被标记为“校样预览”，并且对预览窗口中显示的图像产生直接的影响。



激活“软打样”复选框后，将出现输出格式的柱状图。您可以在此处选择所需要的输出格式。

使用小贴士

如果您在校样预览中对图片进行了更改，您可以将更改后的图片文件以校样副本的形式保存为额外的校样文件。



具有提示功能的警告信号

想要确认图片中的颜色是否在屏幕或打印预览的显示中发生更改。通过点击柱状图中的“目标颜色范围警告”和“显示器颜色范围警告”图标，或者在“查看”菜单中找到“显示器打样”可以启用这两个颜色警告的功能。



激活色域警告功能的按钮，虽然很不起眼，但是却非常重要。

自主打印的质量

你需要了解的知识



很长一段时间，喷墨打印机几乎无法打印出与数码照片冲印店相同质量的照片。自六色、七色、八色、九色和十一色打印系统诞生后，自主打印的图片质量才变得好起来。甚至还可以用光滑、强度更高的钡地纸进行打印，模拟计算机实验室的基准点。



佳能PixmaPro-1是专业级12色照片喷墨打印机。这款打印机可以算是打印机里的佼佼者。12色喷墨打印机可以打印的色彩远多过传统的CMYK模式的平版印刷，因此是效果最佳的打印选择。

这种输出技术对于业余爱摄影爱好者和专业人士都一样具有吸引力。业余摄影爱好者需要在暗房内花费数小时才能完成对图片的处理，然而数字图像处理具有快捷、再现性好等特点。专业摄影师需要更少的工作空间，因为暗房可以简单的被一张办公桌所取代。而且如果有需要他们也可以当着客户的面对图像进行更改和编辑。此外，数字图像处理的发展为摄影师节省下了大量时间。



资讯

很遗憾在相机以及显示器上能显示的色彩并不能一一对应的传送到打印机上。对于摄影师而言，这属于一个老生常谈的问题。悲观点看，所拍摄的图像信息中的一半能在打印时能够呈现在纸上已经算很好了。在没有使用数字化处理图片的年代，即使有经验的摄影师也很难准确的预测哪些颜色和细节能够被显示在打印纸上，哪些则不可以。

自主打印照片的艺术

如何获取高质量的影像图片

如果您在手提电脑上进行工作时，可以遵循以下步骤。那么您可以使用廉价的照片打印机实现专业摄影级别的打印效果。

- 创建您所需的文档
- 不要保存为“paper quality”
- 在“显示器校样”模式修改图片颜色
- 借助您的经验或者专业工具（例如：谷歌专业图像处理插件），可以在打印时对图片进行锐化处理。

如果想拥有完美的输出效果，那么您还必需要考虑以下页面中阐述的一些设置细节。

RGB色彩模式打印输出

需要注意的地方

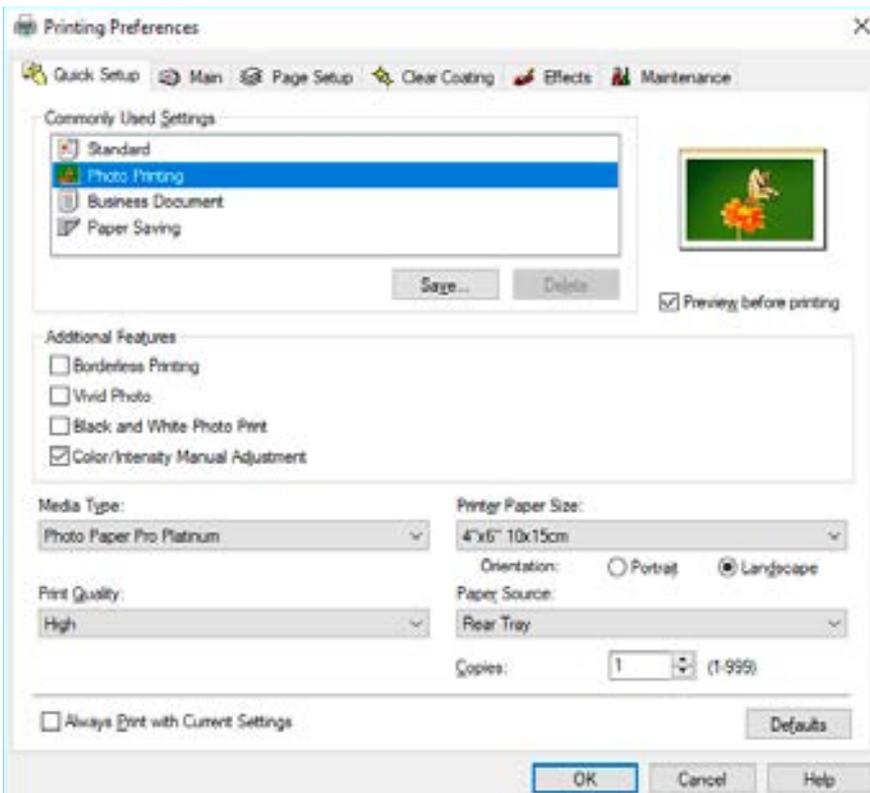
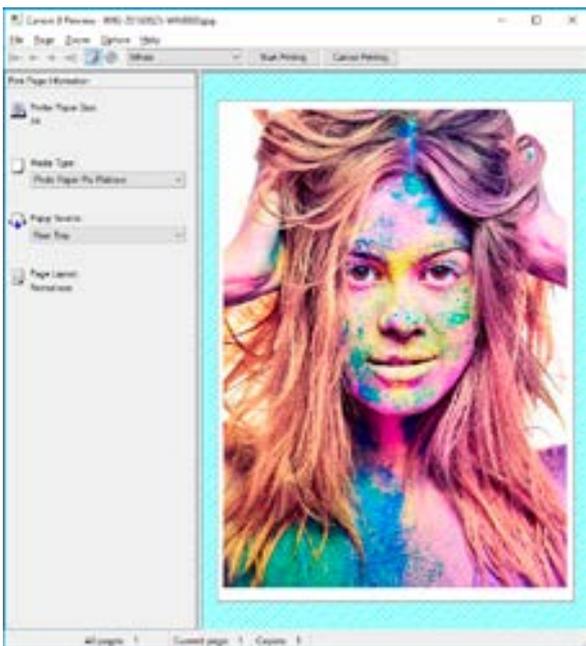
如果您是在喷墨打印机上打印您的照片，那么照片需要以RGB色彩的模式发送到打印机。RGB色彩模式满足了打印机初始要求中的颜色分离条件，在输出四种或者四种以上颜色的打印机上根据每台打印机的信息，在输出打印时将颜色进行自动分离。这个分离时由打印机启动程序执行的，您只需在Photoshop图像处理软件的“打印”对话框中勾选指定设置，并且确保在勾选项中设置了以下内容：

- 颜色处理——通过Photoshop图像处理软件的颜色管理
- 打印机配置文件——符合您纸张要求的通用配置文件，或者您自己创建的配置文件
- 以及在“设置校样”下拉选项中选择渲染优先规格。



使用小贴士

请注意打印机驱动程序中的默认设置为禁用自身的色彩校样。 参照



打印机驱动程序中的打印预览以及高级设置中被禁用的色彩调整。

由服务提供商进行打印

如何既能省钱又能避免失望

如今印刷服务商能打印出10年前人们所不能想像的各种产品，而且这种服务仅提供给专业人士。即便有人知道，那也是从画廊那儿得知的。产品不仅包含各类高品质的相册，还包含在铝塑板、木板、玻璃、水晶、亚克力、金属、塑料、石材、皮革、帆布及其它纺织品等表面进行彩色图案喷墨印刷的各类物品。图片的格式数量变得混乱，甚至包含尺寸大的图片全景格式。给类摄影产品表明摄影不再是一种单纯捕捉以及的手段，更是深入到人们生活的方方面面。越来越多的人把摄影作为自我个性的表现，他们会在墙上挂上个人精心制作过，能与画廊质量相媲美的照片。

这些产品虽美丽，但是在印刷过程中会存在很高的风险，即图片中精心编辑过的色彩与细节并不能像您预期的那样呈现在最终打印出来的图像上。更不用提那些您已经投入的多达上百美元的资金。

色彩管理与印刷服务商

高级印刷服务供应商已经明白颜色管理的重要性。这也是出于他们个人动机的支持，因为客户对于花钱购买一个不符合自己期望值的图片这点会产生投诉。出于这个原因，好的印刷服务商会提供ICC配置文件供您下载，让您在家中使用电脑就可以进行显示器校样。这的确是朝着正确的方向迈出一大步。

引发不满的三个因素：

- 原始图像质量越高，图像被数字化改造的可能性就越大。在一个未经校样的显示器上编辑修改图像，就好比一个盲人在驾驶飞机。不校准显示器就很难清楚哪些颜色会被保留，这就好比是带着有色的太阳眼镜在评估颜色。打印服务商提供的ICC配置文件在色彩存在偏差的显示器上并不管用。
- 尽管使用了已经校样过的显示器，也有可能发生印刷服务供应商提供的ICC配置文件与校样过的显示器不能一起工作的情况。
- 打印完的图像过暗，并且存在阴影。大部分用户都不知道显示器的对比度差不多是印刷产品的10倍。如果显示器的亮度没有降低至接近打印机的标准，那么哪些无法被重现出来的细节就会简单的被处理掉。带有传感器的SpyderX PRO和SpyderX ELITE显示器校色仪可以在这个层面上给您提供帮助。

纸张、帆布与铝箔纸



不同的印刷媒体如何对照片打印产生影响

在过去事情总是相对容易些。有人在摄影界说：“请打印13这个数字18次。”对于想要光面效果还是磨砂效果这个问题的强制询问，直到今天，大多数的摄影师依然会选择光面。这是为什么呢？因为摄影师对于磨砂效果处理尚无经验或经验甚少。这类摄影师的理由是图像上的色彩应该尽可能的绚丽夺目，额外亮度的光泽并不会带来损害。如果您遵循这个逻辑，那么您会得到很好的但并不总是最佳的图片效果。图片效果和摄影师自身的能力有关。虽然阳光图像必须发光，但表面光泽并不能增强图片的表现力这一点经常被忽视。在纹理材料，如画布上呈现的粗糙的景观图像看起来更令人印象深刻。因此印刷媒介的选择基于图像轮廓——至少对于那些了解这其中区别，并希望以此来改善其印刷作品的人来说是这样的。



举例说明

艺术摄影通常不使用光面纸。艺术摄影师系我能够尽可能多的表现细节。有光泽的纸面会使色彩间的对比度产生微妙的增强，因而并不适合于呈现细节。艺术摄影用只是用磨砂的纸，但由于产品种类繁多，因而对于门外汉来说难以进行分辨。

您可以使用哪些纸张进行照片打印

在过去，业余摄影爱好者在暗室中只能选择“高光相片纸”、“绒面相片纸”或“亚光相片纸”，还有另外一个选择就是工艺复杂的铝箔纸。所有其它材料如帆布或纸张，由于其采购成本高昂，仅供内部人员以及专业实验室使用。

如今，喷墨打印机可以在任何平坦的表面上打印图片。纵然打印材料的选择范围较以往任何时候都大，还是建议您使用合适的纸质材料打印照片。除了经典的亚光和磨砂相纸，还有不同材质的帆布以及铝箔纸可供您选择。这些材料都是按“每平方米/克重”来计算购买的，不同的性能等级价格而有所不同。

您自己的打印机选用什么样的材料取决于您自己。

- 油墨是否合适
- 打印机是否能承受打印材料（纸张）的重量



使用小贴士

选择哪种材料进行打印是基于您的经验以及要实现的目标。您的经验越丰富，对挑选材料的合适度就越有把握。

高光



使用光面的相纸打印您需要考虑些什么

从高光泽到柔滑光泽之间，有多种级别的光泽纸可供选择。打印照片通常会选择高光泽的纸。打印输出后的人物外观以及图片质地非常接近传统的照片。

光面纸可以实现黑度的最大化，高度饱和的色彩、高油墨覆盖率以及高密度等特点，这些将使图片具有强对比度。非常不幸的是，这类纸张对于指纹非常敏感，一旦沾上就好像照片表面被盖了一层漆一样。由于这个原因，您最好只在佩戴了手套的情况下触摸它们，或者在打印过程中给图片加个把手条。由于光泽的表面会阻碍墨水快速渗入纸张，因此高性能的打印机所需的输出时间更长。虽然有些纸张制造商已经在很大程度上解决了这个问题，但是很多人还是比较推荐单项打印。单项打印是指打印头仅在同一个方向上移动进行打印，而不是通过来来回回的左右移动进行打印。因此，从右到左移动进行打印时，当打印头从左边再次回到右边的过程中并没有墨水。出于这个原因，打印机的驱动程序必须进行更改。

使用小贴士

光面纸通常是表面涂有聚酯的材料。悬挂图片是需要考虑光面纸表面的反射。



磨砂



亚光相纸为您提供的多种可能性

亚光纸比高光纸看起来要朦胧，从而给人一种高贵的印象，可以表现非常微妙的细节。尤其是因为它们可打印的色彩空间之大，绝佳的亮度和图片深度，所以亚光相纸受到很多专业摄影师偏爱。亚光纸可以使用高感光度设置

拍摄的图片噪点被显示在模拟胶片颗粒状纹理中，因而将其负光学特性减化至背景。

由于相纸表面对湿度较敏感，因为降低了它们的耐用性。如果打印机不自动执行此操作，您应该手动完成清漆。亚光纸可分为亚光、半亚光、绒面和珍珠亚光等不同设计种类。前三类属于光滑的，而珍珠亚光是将平滑的表面延伸到触觉纬度的光绒毛结构。

亚光相纸的强吸力能使墨水更快得变干。如果把亚光相纸打印的图片挂在墙上，并不会会有反光问题，因为黯面会有效减少反射。与亮光相纸不同，在亚光相纸上指纹也不会造成问题，因为它没有涂层聚酯。



使用小贴士

亚光相纸需要特殊的黑色才能打印出高质量的打印件。一些打印机需要更换黑色墨盒，而其他打印机可同时存储两种黑色墨水。

手工纸



使用手工纸时需要考虑哪 些什么

大多数人并不知道手工纸也可以当相纸用。手工纸是无光泽的，并且常常具有轻微结构化的表面。最初“手工纸”这个专业术语被理解为仅有纸浆制成的纸张。现在手工纸已经可以使用机器生产，这使其大大降低了成本。手工

纸的结构赋予照片特殊的感受和色彩美感。手工纸通常是由木材制成，不含酸，是艺术作品的理想之选。棉浆纸是100%使用织物废料纤维如棉花等组成的一种纸。棉浆纸是质量最好也是价格最昂贵的纸张，它在纸张总产量中所占的份额仅为2%。由于手工纸具有不同的表面结构，这会给一些摄影师造成困扰，因为很难分研究出哪个表面结构的纸张最适合打印哪种作品。如果您有此类不确定，那么您应该不要过多得把注意力放在纸张品种的结构上。只有少数照片风格受益于纸张结构。颜色的互相作用通常决定了图片效果，而纸张对图片效果的影响微乎其微。

美术纸



这种类型的纸张适合什么

如果您不喜欢典型的光面照片，而喜欢亚光纸的材质，那么您可能会对美术纸感兴趣。美术纸其表面通常保持自然色调，没有人工添加荧光剂漂白。这些非常昂贵的纸通常具有柔软的质地以及特殊的触感。这些纸可以表现出最精细的细节，非常适合打印黑白和彩色照片，以及高景深的艺术复制品。

对艺术照摄影师而言，绝对是要将他们的作品印制在符合最高标准的纸张材料上。这些年来，市场上出现了各种各样美其名曰高质量纸张的美术纸。不是所有的纸张都可以实现，但是最优质的纸张可以做到这样。说出一种您会希望不仅仅是放在玻璃后面观看的照片，并且照片本身还会带有触感。然而，美术纸的关键核心是保质期。几年的颜色稳定性应该要得到保障。从这个角度来看，目前的墨水限制了美术纸拥有一个较长的保质期，即使它们注明有几年时间的耐用性。

帆布

照片打印过程中您需要了解的有关帆布面料的哪些信息



在摄影史上，人们曾多次试图使用纺织品作为打印载体。这些纺织品载体是通过喷墨打印技术的出现才得以获得商机。

真正的帆布由棉制成，不含聚酯类物。基本上你需要辨别两种编织类型、表面特征以及模型。

- 几个世纪以前，纵向和横向链条和横向纬纱相互交织在一起，就这样制作亚麻布表面。
- 斜纹织布是纬纱交替引导两个或多个链条线，然后创造了交叉缝式图案。

使用小贴士



比纯棉帆布更经济实用的是聚酯类帆布，它们或多或少含有棉的成分。高棉比例的聚酯类帆布，每300-350克含100克棉。

帆布材料表面通常是磨砂的，但也有些是光面。标有“Blattware”的介质为DINA4格式。从作画的时候可以看出，帆布必须安装在画架上作画，因此如何确定钳位会影响画作的视觉效果及其价值。然而照片却不同，通常情况下照片外是没有玻璃相框的保护的，因此照片纸上附加的那层保护膜对于固定油墨是很重要的。

专家建议

实际操作过程中，帆布材料主要运用于对绘画进行复制。例如，先使用带有光源的特殊扫描仪处理图片生成数字化样本。然后将结果输出打印到帆布材料上，就可获得高质量的仿制品。



铝箔纸

激光打印铝箔纸的种类



铝箔纸材料中的背光箔很常见，它可以用于喷墨打印。这类纸张材料通过荧光镜才能获得色彩效果。没有光源，颜色在这类纸上看起来没有光泽像被冲洗过。但是在成像质量方面对于细节的再现，可以和相纸相媲美。在色彩效果方面，这类纸往往明显好于普通相纸。在商业设备领域中受到越来越多的关注，也同样受到个人用户的青睐。这类纸的颜色保真度方面会遇到问题。由于不同墨水的厚度不同，品红和黑色在颜色分离时会产生色差。因此，你应该使用适合于该材料的特殊ICC配置文件。这类纸通常是从背面印刷，这使得防刮表面在室内和室外均适用。室内材料的色彩持久性大约在一年左右，户外材料的色彩持久性可经过特殊处理达到三年之久，但防刮性能会较弱。

还有一些有趣又特殊的铝箔纸

- 第一个我们会提到的就是自粘性铝箔纸，又称为铝箔胶带。以自身光亮的铝箔为基材,涂以亚克力胶。逆光效应强化了效果，但并非绝对必要。这种箔主要用于明亮的室内空间，也可在夜间使用。
- 自粘窗箔是另一种特殊形式，由于它们常被用来做圣诞节装饰。有了它们您就可以美化原本不那么有吸引力的生活环境，例如就是教堂的窗户上部分或完全贴满了彩色装饰纸。这类箔纸可以反复被利用，所以您就可以在不增加成本的基础上定期更换装饰。

除了技术箔纸外，还会有金属箔纸，例如：铜箔纸或铝箔纸。这类纸对老照片以及高质量照片的处理过程会有影响。

词汇表

AdobeRGB (1998)

AdobeRGB色彩空间是Adobe于1998年制定的标准。目的是创建一个色彩空间，使彩色打印机的CMYK颜色空间可以匹配显示器的RGB颜色空间。它比sRGB色彩空间大。

拜尔滤镜

以发明者Bryce E. Bayer命名的照片传感器。传感器上覆盖着绿色、蓝色和红色的滤光片，分别为50%绿色、25%蓝色和25%红色。这种方式近似于人的眼睛的敏感度，其中绿色在亮度感知中所占的比例最大。

边界阴影

参见晕影

CCFL显示器

第一代显示面板。CCFL代表冷阴极荧光灯。与现在的LED背光显示器不同，CCFL使用荧光灯管作为背光照亮面板。

Cd/坎德拉

坎德拉是亮度基本变量的单位。

CE彩色电子页面设置

在摄影中，这涉及到照片修整或照片编辑，并借助AdobePhotoshop或AdobeLightroom等图像编辑程序。

CIE-xy 色彩空间:

CIE标准价体系国际照明委员会(国际照明委员会)确定。它基于人眼视觉和身体感知之间的联系。

CMOS技术

CMOS互补金属氧化物半导体。是一种半导体技术，在光电传感器等领域已经得到了广泛的应用。CMOS传感器的主要特点是功耗低，开关时间短。

色彩平衡

色彩平衡决定了色彩之间的比例。例如，如果记录的图像中的色彩不依照原样复制，那么色彩就无法平衡了。

色彩还原

色彩还原度是测量色彩在记录和输出过程中的偏差或相似性。色彩管理系统通常用于获得最高的色彩保真度。

彩色条纹

彩色条纹，也称为色带，因为光学透镜的偏差而产生。由于透镜中可见光谱的各个波长被不同地折射，所以每个波长范围都有自己的焦点。实际上会导致彩色条纹，特别可见的特征是轮廓和边缘的图像。这个误差可以使用额外的透镜来校正，这些透镜是根据各自的波长来调整的。

色彩均匀度

色彩均匀性描述颜色一致性与区域上的设定点的颜色偏差，例如显示器的表面。在颜色均匀性差的情况下，同一颜色值以不同的方式再现在显示器上。例如，显示器可能右上角出现绿色色调，而左下角出现红色色调。

彩色噪点

彩色噪点，或者说图像噪点，描述了由于传感器结构本身不携带任何图像信息而导致的图像质量的恶化。受影响的图像在颜色和亮度方面偏离实际图像信息，在信噪比很低的图像的黑暗区域尤其明显。

色彩分离

预制阶段中，将各种图像数据集的颜色转换为CMYK颜色模型。将颜色分成青色、品红色、黄色和黑色的打印颜色。

色彩空间

色彩空间是特指的颜色范围。RGB颜色模型中最著名的颜色空间是sRGB和AdobeRGB(1998)，以及CMYK色彩模型，Euroscale Coated v2、Fogra39和ISO Coated v2。

色温

色温描述光的气氛，用开尔文单位标定。例如，在多云的天空中，阳光(淡黄色)，凉爽的光线(蓝色)。

对比度

对比度是图像中最亮的区域与最暗的区域的比率

对比平衡

是最亮区域和最黑暗区域的比率，并以光的起止位置定义。

交叉效应

这种交叉效应最初来自传统胶片摄影，将反转片片与负显影过程或负片与反转显影相结合。人工控制颜色，获得高反差。这种效果经常被用于艺术造型，今天的数字技术模仿也在效仿。

词汇表

对比度

参见对比度词条

DLP投影仪

数字光处理技术，是由德州仪器公司开发的一种技术，在这种技术中，图像是由光路内的微反射镜阵列产生的。特点是红、绿、蓝像素不是同时产生的(如液晶投影仪)，而是通过快速旋转的彩色滤镜交替闪烁产生。

ECI RGB

ECI(欧洲色彩倡议)RGB是一种标准化的RGB色彩空间，它涵盖了很大一部分印刷特性色彩，以及所有目前已知的显示器色彩。因此，它是专为图形艺术和印前的需要而设计的色彩空间。

eciRGBv2

进阶ECI RGB。为了优化视觉等距，使用已知的CIE-L*a*b*色彩空间。这会减少导致了色带和剪裁误差，如引入L-Star色彩空间处理。ECI建议在数据创建时就使用该色彩空间，例如，当将RAW或16位原图转换为8位色深时使用。

Exif 信息

可互换图像文件格式(Exif)是一种标准，用于在数字图像中保存元数据。EXIF信息可以是相机模型、快门速度、ISO值、光圈或日期，并写入图像文件的标题。

美术用打印机

“美术打印”一词没有统一的定义。所有的美术打印机都试图创造一种最类似于一种或一种艺术作品的形象，比如它的性质、选定的主题、后期编辑，以及使用最好的摄影材料。

Gamma光度值

对于监视器，光度值是指将输入信号调制成期望的输出信号。比如低对比度图像其实是通过校正输出信号到合适的对比度而非线性调整输出信号。

色域

可由技术或技术设备再现的色彩范围的描述。

灰度平衡

“无色”颜色是介于白色和黑色之间的灰色。这些都是由相同比例的原色，如青色，洋红和黄色(CMY)在打印或红色，绿色，蓝色(RGB)在发光式灯具中构成。如果原色达到相同的比例，灰色可能变得更亮或更暗，但始终都为中性灰色。如果颜色构成比例不平衡，可以立即察觉到灰色的色调和灰平衡变化。

高调影像

高调影像，是使用明亮的色调，高对比和柔和的光线获得特有的风格。

ICC配置文件

ICC配置文件描述输入和输出设备(如打印机、扫描仪、数码相机或监视器)的色彩空间，并引用参考值。

IPTC协议

IPTC是国际新闻电信理事会的缩写。根据IPTC约定，元数据保存到图像文件的头部以帮助分类。它们包含诸如文件格式、文件大小、文件名、文件的高度和宽度(以像素为单位)、记录的日期和内容的描述等参数。

开尔文

开尔文是测量温度的单位。也可用于色温的测量

L*a*b* 色彩空间

是一个独立于设备的色彩空间，并且描述所有可感知的色彩，因此颜色偏差可以用Delta E来描述。

LCD

指的是液晶显示器。液晶调节每个色彩通道的透光度。LED显示器也是液晶显示器，但用LED代替荧光灯管从面板后照射滤色片。

LCD投影仪

将投影灯的白光通过棱镜分割成3种基本颜色，再通过液晶屏发射，控制每个色彩通道的图像信息。随后，图像由另一个棱镜组合在一起。液晶投影仪的特点是对比度范围较小，但可以复制的颜色非常特殊。

低通滤镜

对于图像文件，可能会发生所谓的摩尔效应，表现为拍摄非常精细的反复出现的结构时会出现糟糕的色彩条纹。这些结构都在传感器分辨率的限度内。这类小的有色条纹在特定的模式出现，但不是图像信息的一部分。低通滤镜被用来防止这些现象。

L-Star RGB

是一种现代色彩空间，它结合了CIE实验室色彩空间的人类视觉分辨率较高的优点，以及常用的RGB颜色空间，如AdobeRGB和ECI-RGB。在显示器上和打印中查看时，色调分离和显色的错误会减少到最小。

流明

流明表示图像点的亮度。

词汇表

亮度均匀性

描述定义区域的亮度均匀性。显示器亮度均匀性差可以被看作是光晕现象，尽管所有的图像区域都必须是同样亮度值。

查色表

查色表(也称为LUT)是将特定于应用程序的色值数据存储在程序中的表式。

LUT

参见查色表词条

Luv色彩空间:

从CIE-XY系统中计算出来的色彩空间，类似于L*a*b*色彩空间。该系统主要用于光源或显示器的评价。

LED背光

由多个发光二极管组成的平板阵列结构，用于LED显示器的照明背光。

低调影像

相对于高调，低调摄影使用弱光作为照明工具。光线被有意识地用于突出轮廓和少数对图像重要的细节。图像的许多部分经常处于黑暗中。这给这种形象带来了一定的戏剧效果，在戏剧或舞台摄影中是一种常用手法。

暗角

指将图像阴影延伸到边界，可以通过光学组成部分(如安装透镜)和滤镜或镜头罩实现。效果本身是不必要的，但它也被用作一种创作手段。

转印

是一种印刷方法，压力滚筒不直接接触印刷品，而是通过橡胶辊间接转移印刷。这是印刷书籍、报纸和包装最常见的方法。

OSD

屏幕上的显示菜单，用于描述显示器的操作菜单窗口，该窗口显示在显示器上。

原色

原色是构成其他色彩的基本色彩。因此，显示器可以显示的色彩由红色、绿色和蓝色组成。这同样适用于青色/品红/黄色，通过这种方法，可通过该进程呈现的所有色彩都可在印刷中混合得到。

偏振层

在LE和LC显示器中使用的偏振层，用于确保背光被偏振，只有在平面上振荡的部分光谱被传输。这是用LCS调节每像素光量的前提条件。

反射材质

印刷纸和相纸具有表面特性。涵盖范围从光泽度和反光度再到各种各样的纹理和材料差异很大。每种表面和材料都有非常特殊的特性，关于它们是如何吸收和反射光的。在设置色彩工作流时必须考虑到这些因素。

渲染意图

色彩从一种色彩模型转换为另一种色彩模型的方式

软打样

在软打样中，显示器上的色彩被模拟为将出现在特定的输出材料上的色彩。也称为油墨色彩模拟。

sRGB

是惠普和微软开发的色彩空间。用途广泛，但比AdobeRGB(1998)色彩空间小。

THM文件

微型视图视频文件，用于创建视频文件的缩略图图像(微型图像)。

色调值

描述色阶的度量。例如，每色通道8位的数码相机的色调值减少为每色通道 $2^8=256$ 色阶

白平衡

在白平衡准确情况下，相机应设置为记录场景的色温，以保持中性色平衡。人眼也可自动适应白平衡，以一种基本中立的方式评估颜色。

白点亮度

白点亮度是显示器可以显示的白点的最大亮度

白点

白点定义了可控显示器的白色。

广色域

色域是显示器的可显示色彩空间。广色域设备特征是可表现非常大的色彩空间，接近甚至超出AdobeRGB(1998)。具有广色域的显示器通常用于图像编辑。

工作流程

摄影工作流程包括用于处理最终图像的所有设备和技术。典型的工作流程包括数码相机、图像编辑软件、显示单元/显示器和打印机。

Spyder eBook

All About Color Management

Address

Datacolor Trading (Shanghai)Co.,LTD.
Room A-C,22/F,Meixin Plaza,
728 Xi Zang Road(M),Shanghai,
PR China Postal Code: 200001
Phone: +86 21 5308 6988
Fax: +86 21 5308 6388
Email: asiamarketing@datacolor.com

<http://spyder.datacolorchina.cn>

CALIBRATE
YOURWORLD



datacolor 

© Copyright 2018 Datacolor. All rights reserved.