

应用 Photoshop 进行色彩管理（上）

作者：陈啸谷

【内容提要】在网络论坛上看到一些谈论色彩管理的帖子，感觉大家对色彩管理的概念和流程有点模糊，也许大家都明白，但就是表达不好，这里把我做的一些色彩管理流程的实验提供给大家，希望对大家更好地理解色彩管理的概念和流程有所帮助，这里我们不谈空洞的理论，只做实战操作。

在网络论坛上看到一些谈论色彩管理的帖子，感觉大家对色彩管理的概念和流程有点模糊，也许大家都明白，但就是表达不好，这里把我做的一些色彩管理流程的实验提供给大家，希望对大家更好地理解色彩管理的概念和流程有所帮助，这里我们不谈空洞的理论，只做实战操作。

先介绍实验用的工具和软件。(1) 色彩管理的工具软件 ProfileMaker5。此软件用来测量和生成设备（扫描仪、数码相机、显示器、打印机等）的 ICC 色彩特性文件，并可做一些颜色的比较和特性文件的编辑；标准颜色色靶：格灵达 DigitalColorCheckerSG。(2) 色彩管理系统软件 Photoshop。注意这里没有用各种流行的色彩管理软件，如 EFI、GMG 等公司的软件，因为希望大家能真正地从事色彩管理的基本着手，更深入地了解色彩管理中的一些基本概念，并正确用好 Photoshop 强大的色彩管理功能。(3) 测量仪器。分光光度计 EyeOne。(4) 显示器。EIZO 平民化的 L768，没用专业的 CG220 是想让大家不要太迷信设备，只要不是偏离标准太离谱的设备，我们都可以让色彩管理很好地工作。(5) 打印机。EpsonA3 幅面的 R1800，大幅面的 EpsonStylus9800，共两台。(6) 打印机驱动。Epson 原装驱动。

实验目的：以 Photoshop 色彩管理软件为中心，做到真实色彩准确采集和还原，并做到输入设备，显示设备及各种输出设备（打印设备）的色彩和谐统一，实现色彩管理的真正意义。

一点说明：这个实验不再阐述色彩管理以及色彩管理的 3C 概念了。

色彩管理第一步：得到真实的或接近真实的颜色

1. 建立图像采集设备（扫描仪或数码相机）的特性文件

在这个例子中，使用格灵达公司的一个标准色靶 DigitalColorCheckerSG 来做说明，该色靶原来是用来做数码相机特性文件的，因为数码相机受环境光影响较大，所以用一台平台扫描仪做输入设备采集该色靶上的标准色。

现在我们先把扫描仪设置都回到默认状态，并关闭扫描仪的颜色部分，不管你的扫描仪支不支持色彩管理，在这个实验中一定都把它们关闭了，我们让 Photoshop 来完成色彩管理工作，另外政策法规，做 ICC 文件时也需要得到扫描仪的最原始数据。

扫描 DigitalColorCheckerSG 色靶，并存成一个 TIFF 文件:11.58.tif，再打开 ProfileMaker5 用扫描仪的模块来生成该扫描仪的特性文件，如图 1 所示。

图 1 中区域 1 是打开 DigitalColorCheckerSG 参考文件，区域 2 是打开扫描仪扫的色靶 Tiff 图设备，区域 3 是计算输出 ICC 文件。

图 1 柯达

把输出 ICC 文件取名为：“sgsaomiao4.icc”并保存到系统文件夹内。

2. 转换得到真实的颜色

再在 Photoshop 中打开扫描得到的 11.58.tif 图，点菜单“编辑”里“指定为配置文件”，如图 2 所示。

图 2

指定的特性文件就是我们前面生成的扫描仪特性文件 `sgsaomio4.icc`。

这一步就是告诉系统此图的来源是什么空间，即是色彩管理系统中的“源特性文件”，或叫“输入特性文件”。

接着我们需要把图片再转换一次，目的是通过色彩管理系统采集到真实的颜色。所以现在我们把图的空间转换到 Lab 色空间中，看看得到的色块颜色的 Lab 颜色和此 DigitalColorCheckerSG 色靶的标准颜色是否一致。

选择 Photoshop 菜单“编辑”中的“转换为配置文件”，如图 3 所示。

图 3

图 3 的源空间就是扫描仪的特性文件 `sgsaomio4.icc`，我们把它转换到了 Lab 空间，意图是绝对比色，因为 Lab 空间要比任何空间都大，转换是不会有损失的，转换完成后我们将它保存。

其实完成这步后，只要你的显示器显示准确，那么系统同时也完成此图在显示器上真实的显示了，你可以对比显示器和实物颜色的区别。虽然可能仍然存在很小的差别，但这主要来自于两方面：（1）实物中的颜色空间超过了扫描仪的色彩空间范围，所以产生了色差值（我们可以通过 Profilemaker5 来分析实际的色差）；（2）显示器的色空间小于扫描仪的色空间上光，又产生了一定的色差值。

下面我们来分析扫描仪和实物颜色之间的色差值，我们打开软件 ProfileMaker5 里的 MeasureTool 工具，并点击菜单里的“比较”，如图 4 所示。图中，区域 1 是打开实物色靶的参考颜色表，区域 2 是打开扫描仪采集到的实际颜色，于是我们在区域 3 里看见了两个图之间的色差值：平均 $\Delta E=0.98$ 。

图 4

现在可以说我们完成了色彩管理的第一步，得到真实的（或接近真实的）色彩。

色彩管理第二步：正确显示颜色

1.校准显示器并生成显示器的 ICC 文件

这一步的方法太多，这里只讲几个显示器的校准要点。

（1）定义色温：校准前请明确观察条件，即观察色稿的光源标准版式设计，让显示器校准后的色温尽可能地接近观察反射稿及透射稿的色温，最好有标准光源，这样就能让显示器色温和标准光源一致。

（2）定义准确的显示器亮度：还是要让你的显示器的亮度和你的标准观察光源一致。其实 EyeOne 就有这些环境光的测量功能。

（3）定义 Gamma 值到 2.2，建议使用苹果电脑的朋友也定义到 2.2 这个值。

2.校准显示器后一个简单的校验方法

在 Photoshop 中新建几个已知的实物颜色 Lab 值的色块，当然这些色块也要用 Lab 模式建立，然后观察实物颜色和显示器中的色块颜色，校准好的显示器应该显示的颜色和实物颜色是一致的。

3.色靶原稿与 photoshop 显示扫描稿的比较

在 Photoshop 中打开前面保存下来的 Lab 色空间的扫描图，只要我们的显示器校准了，那么现在我们再来看这张图就一定和你在标准光源下观看的实物色靶颜色一致了。我把它们的对比用相机拍下来给大家做个比较，虽然相机差点，但因为在同一条件下拍摄应该

具有说明价值。如图 5 所示，现在我们再看一下实际的照片比较，右图是放在标准光源下的 DigitalColorCheckerSG 的色靶稿，左图为在 Photoshop 中显示的扫描稿。离大家心目中的准确度有多少差异？

图 5
(未完待续)