



韩国最大的数码单反摄影社区及网络NO.1的摄影师，韩国2009年畅销摄影类图书！

韩国摄影师谈 Photoshop 数码照片后期处理



[韩]弘彰好 尹炯九

武传海

飞思数码产品研发中心

著
译

监制

- 紧跟摄影潮流，掌握烘托气氛的魔幻修饰秘诀高级照片修饰技法大公开
- 让您学会彩色照片的表现方法及增强照片感性表现力的各种技法



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>





韩国摄影师谈 Photoshop 数码照片后期处理

[韩]弘彰好 尹炯九 著
武传海 译
飞思数码产品研发中心 监制



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内容简介

本书全面介绍了在 Photoshop 中对数码照片进行后期处理的技巧和方法。全书共分为 4 个主题, 主要内容包括: Photoshop 软件的核心功能介绍; 色彩与感性的魔幻修饰技法; 镜头、滤镜、质感和特效处理; 面向业余摄影爱好者的儿童摄影与修饰技法。附书光盘内容为书中案例的原始图像和最终效果图。

本书适合摄影师及摄影爱好者使用, 也可作为初学者的参考书。

DSLR Photoshop Retouching of Green&Feel-life:9788975608094

Written by 弘彰好 尹炯九

The Original Korean edition©2008 published by Gilbut Publishing Co.,Ltd.

The Simplified Chinese Language Translation © 2010 Publishing House of Electronics Industry

by Arrangement with Gilbut Publishing Co., Ltd. Seoul,Korea through EntersKorea Co.,Ltd.

All rights reserved

版权贸易合同登记号 图字: 01-2009-3821

图书在版编目 (CIP) 数据

韩国摄影师谈 Photoshop 数码照片后期处理 / (韩) 弘彰好, (韩) 尹炯九著; 武传海译.

北京: 电子工业出版社, 2010.4

(数码影像学院)

书名原文: DSLR Photoshop Retouching of Green & Feel-Life

ISBN 978-7-121-10303-2

I. 韩… II. ①弘…②尹…③武… III. 图形软件, Pho-toshop IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 017155 号

责任编辑: 王树伟

特约编辑: 李新承

印刷: 中国电影出版社印刷厂

装订: 三河市皇庄路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开本: 787×1092 1/16 印张: 23.25 字数: 601.6 千字 彩插: 2

印次: 2010 年 4 月第 1 次印刷

印数: 4 000 册 定价: 79.80 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

上高中的时候，笔者偶然间接触到了姐姐的相机，顿时对相机产生了浓厚的兴趣并与之结下不解之缘。此后，不断学习摄影知识，拍摄技术也随之越来越高，拍摄出的照片也越来越好。即使到现在，笔者对拍摄仍然痴迷，热情不减。一路走来，摄影已经深深地融入到我的生活之中，成为生活的一个不可或缺的部分。今后，我会投入更多的精力到摄影之中，因为摄影已经变成我诠释生活的一种方式。

开始计划写本书时，笔者内心颇不平静，担心自己不能担此重任，一直犹豫了很长时间。最后终于鼓足勇气拿起手中的笔，开始正式写稿，期间受到了 Hbrush 成员的热情鼓励，正是由于他们的一直鼓励才使我得以写完全书。完稿后，便一直等待本书出版，惴惴不安，担心自己的文字表达能力不够，会影响读者的理解程度。读者会接受此书吗？读者会对本书做如何评价？这些问题一直在脑海中盘旋。在写作过程中，对于每个字、每句话笔者都仔细推敲，力求把所要表达的意思完美地呈现给读者，希望笔者的努力能够给读者带来些许收获。

在本书写作过程中，得到了广大朋友的热情支持与鼓励，他们是模特 SEM、对本书出版拥有极大热情的朋友尚民、摄友宇英、共同执笔人炯九、Hbrush 协会的各个成员，以及我的家人，在此一并谢过。正是由于他们不断地支持与鼓励才促使本书得以问世，在此将本书献给所有的朋友。

弘彰好 (Green)

笔者喜欢读书与摄影，因此写此本与摄影和修饰有关的书，感到十分荣幸。开始计划写一本与照片修饰相关的书，希望向大家介绍照片修饰的更多知识，便在书中穿插了大量与摄影有关的知识。但由于知识有限，书中难免有疏漏与不足之处，即便如此，笔者仍努力尽己所能，向大家介绍了多年积累的经验与知识，希望这些知识能够帮助读者进一步提高拍摄水平与照片修饰的能力。

本书在写作过程中得到了各位朋友的大力支持，特别是 Gilbut 出版社，是他们促成本书最后得以问世，在此表示感谢。还要感谢 Hbrush 摄影协会会员们，以及默默关心鼓励的影迷们，此外在写本书的过程中，也得到摄影模特的支持，在此表示感谢。

尹炯九 (Feel_Life)

光盘说明

光盘中包含了本书的所有案例源文件以及最终效果文件，并分门别类地组织在一起，使读者查找起来比较方便。且在本书的各个部分都标明了文件的路径，读者只需根据路径的提示，在光盘中查找相应文件即可。

- 附带 CD- 收录本书案例中的全部源文件，并按章节标题组织在一起。



建议在使用 CD 中的文件之前，首先将 CD 中的所有文件复制到电脑硬盘中，这样使用起来会更加方便、顺手。

- **Sample-Theme01:** 包含 Photoshop 核心功能部分用到的例题文件与最终效果文件。

Theme02: 包含色彩与感性修饰技法中用到的案例文件与最终效果文件。



Theme03: 包含镜头、滤镜、纹理和特效中用到的案例文件与最终效果文件。

Theme04: 包含该部分中用到的案例文件与最终效果文件。

- **Adobe_Gamma :** 调整显示器色彩的程序文件（请到 <http://www.fecit.com.cn/> “下载专区” 下载）。

目 录

Theme 1	专为数码摄影师打造的 Photoshop的核心功能	Theme 2	Theme 3	Theme 4	Appendix
----------------	------------------------------	---------	---------	---------	----------

1.1	Photoshop图像后期处理的利器	2
1.2	Adobe Photoshop CS4的新增功能	8
1.3	Photoshop基本环境与快捷键设置	17
1.4	图像修饰的必备工具——“曲线”命令	21
1.5	照片修饰的核心技术——图层与图层蒙版	28

Theme 1	Theme 2	色彩与感性的魔幻修饰技法	Theme 3	Theme 4	Appendix
---------	----------------	--------------	---------	---------	----------

2.1	日光修饰技法——打造靓丽的人物照片	36
2.1.1	利用“可选颜色”和“曲线”命令调整色彩	39
2.1.2	利用图层蒙版制作光线自然扩散效果	42
2.2	暗部区域对比度的修饰技法——修复阴影的暗部区域	48
2.2.1	利用“阴影/高光”命令增亮暗部区域	50
2.2.2	利用USM锐化滤镜增强暗部对比	54
2.2.3	利用“曲线”与“图层蒙版”调整人像的曝光度	55
2.2.4	调整图像背景颜色增加背景对比度	56
2.3	局部色彩的修饰技法——具有乳白色氛围的人物照片	62
2.3.1	利用“曲线”与“可选颜色”修改图像背景	64
2.3.2	利用“曲线”与“图层蒙版”增加人物亮度	68
2.3.3	利用明部选择与高斯模糊制作柔和图像	69
2.3.4	利用图层的“柔光”模式制作渐晕效果	71
2.4	局部色彩修饰技法——突显照片中的人物	74
2.4.1	利用“曲线”与“可选颜色”修复图像背景颜色	76
2.4.2	利用“曲线”与“仿制图章工具”突显图像中的人物	78



2.4.3	利用“可选颜色”与“图层”突显人物主题	81
2.5	线性光强调与修正技法——逆光修正和柔和色彩照片	86
2.5.1	利用“混合模式”与“可选颜色”调整图像颜色	88
2.5.2	利用图层蒙版调整图像	91
2.5.3	利用“滤色”模式调整光效	92
2.6	彩色晕影与特效修正技巧——表现樱花飘飞的效果	96
2.6.1	利用画笔工具与“可选颜色”调整图像	99
2.6.2	利用“曲线”工具调整图像	102
2.6.3	利用图层混合模式制作渐晕效果	104
2.6.4	利用“套索工具”制作樱花飞扬效果	106
2.7	MTV样式的色彩修正技巧——制作温暖感觉的人物照片	114
2.7.1	向背景添加色感并修复人物曝光度	116
2.7.2	利用图层作为滤镜稳定画面的高亮效果	121
2.8	表现高雅色彩的正片负冲效果修正技法——日常环境下的拍摄	124
2.8.1	利用正片负冲效果修改照片颜色	127
2.8.2	修复人物皮肤并去除阴影	128
2.8.3	添加渐晕效果突显被摄对象	132
2.8.4	利用“液化”滤镜校正模特外形	133
2.9	具有强对比度的色彩修饰技法——晕影及减淡/加深效果	136
2.9.1	利用“光照效果”滤镜调整图像	139
2.9.2	利用“曲线”工具调整图像	141
2.9.3	在人物周围创建渐晕效果	142
2.9.4	通过减淡或加深操作刻画图像	143
2.10	利用Adobe Camera Raw的修正技法——运用Raw格式	148
2.10.1	利用Adobe Camera Raw插件精确处理图像	153
2.10.2	为图像背景添加光线照射效果	156
2.10.3	利用图章工具去除人物面部阴影	158
2.10.4	利用减淡工具表现人物眼中的闪光	161
2.10.5	重调图像尺寸与应用USM滤镜	162
2.11	表现感性的深色调修正技法——饱含自然风景的照片	164
2.11.1	调整Raw格式图像	167
2.11.2	去除图像中人物的拖鞋	168
2.11.3	变换背景颜色	170



2.11.4	加深图像中的草绿色背景.....	171
2.11.5	增加图像的对比度.....	171
2.12	颜色变换及逆光照片的修正技法——光线创造的光束效果.....	176
2.12.1	利用图层蒙版创建反暗角效果.....	179
2.12.2	调整图像颜色创建照片氛围.....	180
2.12.3	向背景中填充颜色.....	181
2.12.4	在图像的受光部分创建高光效果.....	182
2.13	饱含享受的胶片照片修正技法——胶片相机照片的记忆.....	186
2.13.1	修复广角拍摄造成的扭曲部位.....	189
2.13.2	校正人物腿部.....	192
2.13.3	调整图像色彩.....	194
2.13.4	利用“颗粒”滤镜向图像添加杂色.....	197
2.13.5	利用“高反差保留”滤镜向图像添加锐化效果.....	198
2.14	触动情感的黑白照片处理技法——获得黑白照片的技术.....	200
2.14.1	利用裁剪工具调整图像尺寸.....	203
2.14.2	转换成黑白照片.....	204
2.14.3	与太阳图像进行合成.....	205
2.14.4	向图像添加加深效果.....	209
2.14.5	添加杂色与晕影效果.....	209

Theme 1	Theme 2	Theme 3	镜头、滤镜、质感和特效处理	Theme 4	Appendix
---------	---------	----------------	---------------	---------	----------

3.1	CPL偏振镜效果及倒影效果的处理技法——突出蓝天的人物照片.....	214
3.1.1	利用“曲线”与“可选颜色”调整图像.....	217
3.1.2	利用图像旋转与图层蒙版创建倒影效果.....	219
3.1.3	利用“曲线”调整人物曝光.....	222
3.1.4	强调倒影效果.....	223
3.1.5	利用图层蒙版与“高斯模糊”滤镜创建光线效果.....	227
3.2	TS-E镜头效果的修饰技法.....	230
3.2.1	利用“可选颜色”与曲线通道调整图像颜色.....	233
3.2.2	利用图层混合模式调整图像.....	236
3.2.3	利用“曲线”与图层蒙版修饰图像中的人物.....	237
3.2.4	强调局部颜色.....	238



3.2.5	制作光线自然散射效果	240
3.2.6	制作移轴镜头效果	242
3.3	画报特色的色彩修饰技法——征服单调背景的合成技术	246
3.3.1	合成图像的天空背景	249
3.3.2	利用曲线通道调整图像色彩	252
3.3.3	利用“曲线”与图层蒙版润饰人物	253
3.3.4	调整整个图像的颜色	254
3.3.5	制作颜色晕影效果	255
3.3.6	制作图像纹理效果	257
3.4	感性照片的纹理修饰技法——消除过度曝光差异	260
3.4.1	利用曲线通道与图层调整图像	263
3.4.2	利用“曲线”调整图像中的人物	266
3.4.3	利用“线性光”修复人物的血色	271
3.4.4	利用“曲线”与“色彩平衡”调整图像的整体色彩	272
3.5	下雨效果的修饰技法——不同天气状况下的拍摄要点	274
3.5.1	利用图章工具调整人物皮肤	277
3.5.2	打造下雨效果	278
3.5.3	增加图像饱和度	282
3.5.4	应用柔和色调处理失焦照片	283
3.5.5	打亮人物的面部区域	285
3.6	照片合成技术	288
3.6.1	利用套索工具与图层蒙版技术进行图像合成	291
3.6.2	利用曲线通道调整图像的整体色彩	294

Theme 1

Theme 2

Theme 3

Theme 4

面向业余摄影爱好者的儿童摄影与修饰技法

Appendix

4.1	庆典照片的拍摄要点	302
4.2	周岁照片的基本修饰技法——活动拍摄要点	308
4.2.1	利用裁剪工具调整照片尺寸	311
4.2.2	利用图章工具去除儿童皮肤上的污点	313
4.2.3	进一步处理人物的面部区域	314
4.2.4	利用晕影效果打亮中心人物	316
4.2.5	制作靓丽清晰的照片	317



4.2.6	利用通道应用锐化效果	318
4.3	拍摄自然的儿童照片——户外摄影要点	320
4.3.1	调整儿童皮肤	326
4.3.2	柔化儿童皮肤	327
4.3.3	调整图像的整体色彩	329
4.3.4	制作晕影效果	330
4.4	影集制作01	332
4.4.1	通过裁剪图像调整图像尺寸	335
4.4.2	规划画面结构与布局	336
4.4.3	向图像中输入文本	340
4.5	影集编辑02	342
4.5.1	调整图像尺寸	345
4.5.2	向影集中添加其他照片	348

Theme 1	Theme 2	Theme 3	Theme 4	Appendix	摄影构图与曝光
---------	---------	---------	---------	-----------------	---------

A.1	构图	354
A.2	曝光	360



Theme

专为数码摄影师打造的Photoshop的核心功能

在拍摄完数码照片后，需要对拍摄的照片进行后期处理，以取得更加理想的效果。要对照片进行后期处理，必须具备相关的设备与基本的处理知识。在这一部分中，将向读者介绍相关的知识，包括什么是Photoshop，使用Photoshop进行后期处理的优势，以及Photoshop的运行环境。

1.1 Photoshop图像后期处理的利器

在这一部分中，将学习sRGB与aRGB基础知识以及两者的区别，以及显示器色彩的方法，最后再讲述使用Photoshop的一些基础知识。

1. Adobe Photoshop

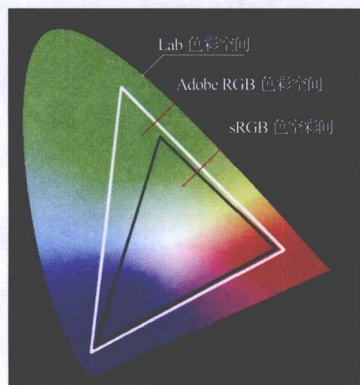
Photoshop自问世以来，就被广泛地应用到图像编辑领域中，特别是在2008年10月发布Adobe Photoshop CS4以来，Photoshop以其更加卓越的图像处理性能，在图像处理领域中所占的比重得到进一步提高，并占据了图像处理领域的主导地位。



2. 理解色彩空间

在使用DSLR相机拍摄时，所拍摄的照片以数字的形式被保存在存储媒介中。在对这些以数字形成存放的照片进行后期处理时，必须了解色彩空间的相关知识。一般而言，计算机显示器、打印机、照片打印机等设备在表现色彩时都会被限定在一定的范围之内，色彩空间即被用来限制颜色的表现范围。在相关领域中，会经常碰到各种各样的色彩空间。事实上，所有颜色是无法通过显示器或其他数码设备100%的表现出来的，在数码照片中，主要使用sRGB与Adobe RGB两种色彩空间。大部分显示器以sRGB作为色彩空间，一些高端显示器则同时支持Adobe RGB色彩空间。

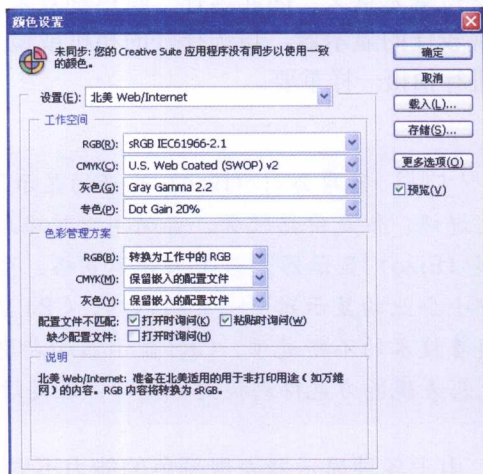
sRGB是由惠普与微软公司共同开发的，具有较小的色彩空间，主要用于保持显示器颜色的一致性，应用在网页浏览等领域。如果拍摄的数码照片要应用到博客或网页等网络中，建议采用sRGB色彩空间。Adobe RGB是Adobe公司开发推出的色域标准，较sRGB有更宽广的色彩空间，它包含了sRGB所没有的CMYK色域，层次较丰富，但色彩饱和度较低。



从上面的各个色彩空间的相关关系图中可以得知，sRGB是Adobe RGB色彩空间的子集，因此可以认为sRGB色域中的所有颜色都可以在Adobe RGB色彩空间中表现出来，当然也不总是这样，总会存在一些例外情况。与sRGB相比，Adobe RGB在表现蓝色与绿色时具有更佳的表现效果，而sRGB在表现颜色的精细度时更具优势。即Adobe RGB比sRGB能够表现更加丰富的色彩，而sRGB在表现颜色的明暗效果时更加细腻。

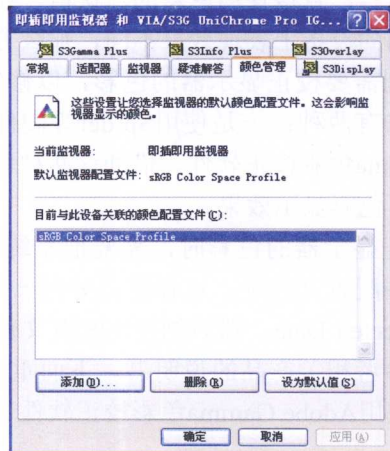
3. 颜色设置 (Color Setting)

在Photoshop的菜单栏中，依次选择“编辑→颜色设置 (Edit→Color Setting)”命令 (快捷键是【Ctrl+Shift+K】)，即可打开“颜色设置”对话框。利用此对话框，可设置色彩空间。在“设置 (Settings)”选项中，选择“北美 Web/Internet (North America Web/Internet)”选项，可以将设置的色彩空间应用于网页与网络中。设置好之后，在“工作空间”中sRGB为默认值，其他项目稍有变化，从对话框中即可看到。



Notice 对于图像领域的处理专家，如果要了解选择不同的色彩空间对图像造成的影响，也可以选择Adobe RGB或其他色彩空间。但是由于现在广泛使用的设备大多兼容sRGB，为了保持表现效果的一致性，建议选用sRGB色彩空间。

在Microsoft Windows下，如果未另外设置显示器的驱动，最好把颜色配置文件设置为sRGB，具体设置方法为：开始→控制面板→显示→设置→高级→颜色管理，依次操作后单击“添加”按钮，选择“sRGB Color Space Profile”，然后单击“确定”按钮，使设置生效。



Notice 若计算机的操作系统为Windows Vista，打开“控制面板”后，直接双击“颜色管理”选项即可。

4. 显示器色彩校正 (Monitor Calibration)

在图像的后期处理过程中,修复图像的颜色占据着极其重要的地位,往往要耗费处理者大量的时间与精力。在处理好图像的颜色后,如果图像的色彩效果在其他地方无法显示或显示效果跟预期效果存在较大的差异,那么之前的图像色彩处理就会变得毫无意义。因此选择一款色彩效果表现较佳的显示器,与选择好的相机或镜头进行拍摄一样重要。



ColorEdge CG301W

Tip Plus 艺卓公司 (Eizo) 生产的显示器具有极佳的表现效果,受到广大用户的广泛好评,但是价格较贵,普通用户较难承受。如果经济实力较为雄厚,建议购买艺卓 (Eizo) 显示器。若手头并不宽裕,可以到网上搜索一下,选用一些性价比高的中小企业的显示器。一般而言,CRT显示器的色彩重现比LCD显示器更佳。但是随着技术的不断进步,CRT显示器逐渐退出市场,LCD显示器成为市场的主流,其色彩表现能力也得到极大的提升,在处理图像方面具有卓越的表现。

由于各种显示器表现颜色的能力不同,色彩校正旨在消除这种差异,以获得统一的、一致的色彩显示效果。同一种颜色在不同的设备上会显现出细微的差别,不同的印刷液体也会输出不同的色彩效果。为了尽量保持颜色输出的一致性,在输出之前一般都会进行颜色校正,以取得最佳的表现效果。

显示器在出厂时,显示器的色彩已经被设置为默认值,用户无须另外进行色彩校正。一般而言,直接使用色彩的默认值,在色彩表现方面不会出现任何问题。如果同一颜色在不同的设备上表现效果不同,那么首先要确定问题出在什么地方。若是显示器存在问题,则需要校正显示器的色彩,以修复在色彩表现方面出现的问题。校正显示器色彩的方法有两种:一是使用Spider等硬件色彩校正设备,另一种是使用Adobe制作的Adobe Gamma色彩校正软件。借助这两种色彩校正方法,就可以方便地校正显示器的色彩,提高其色彩显示效果。

在校正显示器的色彩时,需要把系统的Gamma与White point&Black point等的设置值保存在配置文件中,以保持良好的一致性。所有的设置文件首先要比较Reference Data与Collected Data,然后创建出配置文件,以保持状态的准确性。关于具体的方法,读者可以参考相关产品的说明书。下面重点学习Adobe Gamma色彩校正软件的使用方法,通过使用Adobe Gamma色彩校正软件进行色彩校正,一般能够获得非常理想的校正效果。

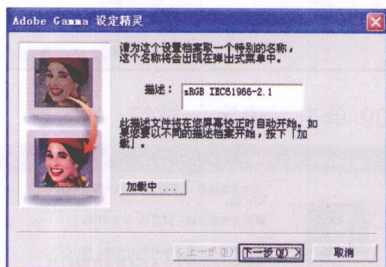
因为有时在Adobe Photoshop CS4中找不到Adobe Gamma,为方便用户使用,在此,把此软件单独拿出来写入到附录CD中。然后复制该文件,在Program Files\Common Files\Adobe目录下新建文件夹Calibration,将复制的文件粘贴到其中。

- Adobe Gamma.cpl : 控制面板扩展。
- Adobe Gamma Loader.exe : 自动加载 Adobe Gamma 值。

Step 01 单击并运行附录CD中的“Adobe Gamma.cpl”文件。在打开的“Adobe Gamma”对话框中，选择“逐步（精灵）”单选按钮，单击“下一步”按钮。

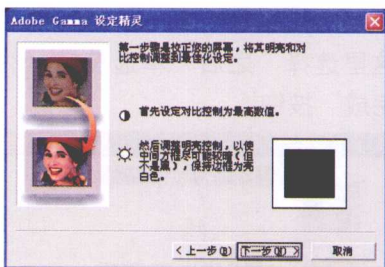


Step 02 在打开的对话框中，继续单击“下一步”按钮。



Step 03 调整显示器的对比度（Contrast），使其具有最大值，然后调整显示器的亮度（Brightness），使中心方块的颜色不断加深，最终使两个方块的颜色相近。

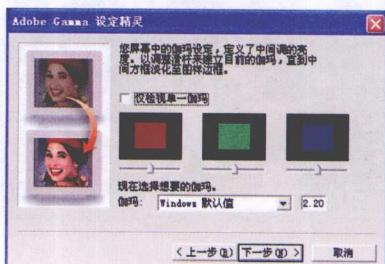
Step 04 设置颜色标准，将其设置为“HDTV (CCIR 709)”，单击“下一步”按钮。



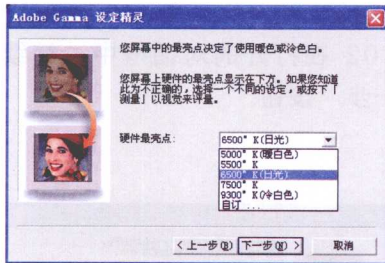
Notice 在此利用显示器前端的控制面板进行调整，各种显示器调节方法略有差别。

Step 05 这个步骤非常重要，在精细调整颜色时，需要格外注意。向左右拖动滑块，使中心方块与周围的条纹盒具有相似的亮度，然后选择“仅检视单一伽玛”复选框。

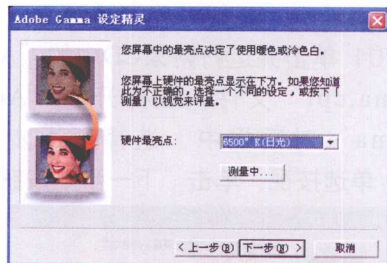
Step 06 使用同样的方法，分别调整红、绿、蓝各滑块，以使中心方块与周围的条纹盒具有相似的亮度，然后单击“下一步”按钮。



Step 07 设置显示器色温为6500° K，使其具有广泛的应用性。



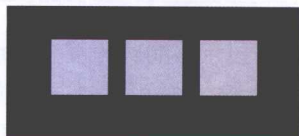
Step 08 单击“测量中”按钮。



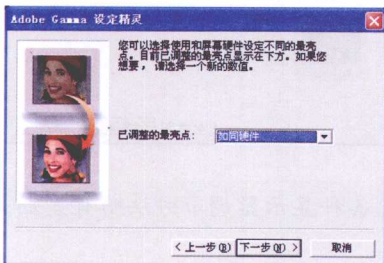
Step 09 单击“确定”按钮。



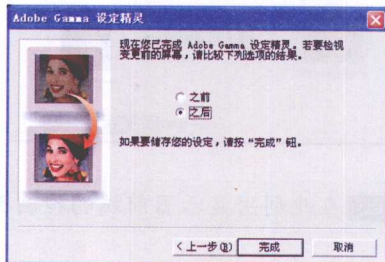
Step 10 从3个灰色块中，选择最接近自然灰色的一个。在此选择中间不包含红色或黄色的灰色，再次单击中间的灰色，完成设置，单击“下一步”按钮。



Step 11 若想在工作环境（Photoshop等）中使用其他色温，可以在此进行调整。为了保持一致性，选择“如同硬件”选项，单击“下一步”按钮。



Step 12 选择“之前”或“之后”单选按钮，可以比较Adobe Gamma处理前后的差别。这里选择“之后”单选按钮，然后单击“完成”按钮。



Step 13 观察下面两张图片，查看应用Adobe Gamma前后的差别。



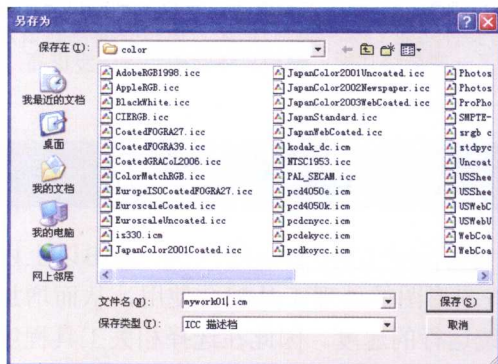
▲调整前



▲调整后

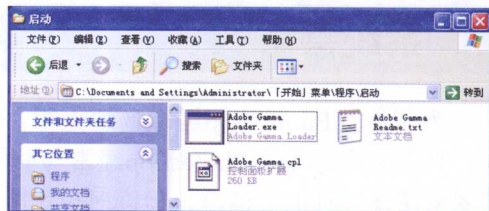
Step 14 输入英文名称，保存调整结果。

存储路径：C:\Windows\System32\spool\driver\colorStep



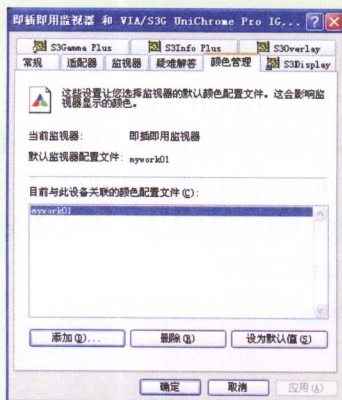
Step 15 若想使新设置的颜色配置文件在操作系统启动时自动应用，需要复制“Adobe Gamma Loader.exe”文件到“C:\Documents and Settings\Microsoft\「开始」菜单\程序\启动”目录下。

附录CD\Adobe_Gamma\Adobe Gamma Loader.exe



+One Point 更改颜色配置文件

在“颜色管理”选项卡的“目前与此设备关联的颜色配置文件”区域中，选择颜色配置文件，然后单击“设为默认值”按钮，即可应用指定的颜色配置。



Tip Plus 若使用Adobe Gamma软件无法校正显示器的色彩，可以使用硬件色彩校正设备。如果仍然无法校正显示器的色彩，多半是因为显示器存在质量问题，或过于老旧，建议更换一台新显示器。随着时间的推移，显示器的颜色功能会慢慢退化，所以应当养成定期校正显示器色彩的习惯。