

图解色彩管理

拍摄、编辑、制版与
输出印刷完美影像的
关键

日本MD研究会 + 电塾 + DTPWORLD 编著

杨洋 译

魏先福 审

wb WORKS
BOOKS

**摄影师、设计师、制版
印刷公司必备图书！**

**书在手即可掌握色
彩管理的全部内容**

获得让客户满意的色彩？

有意识地营造利于色彩管理的显示环境？

开始图像处理之前的注意事项？

印刷品和互联网都能使用的色彩数值？

.....

**全书满载瞬时见效的
工作法则！**

 **人民邮电出版社**
POSTS & TELECOM PRESS

图解色彩管理

——
拍摄、编辑、制版与
输出印刷完美影像的
关键

日本MD研究会 + 电塾 + DTPWORLD 编著
杨洋 译
魏先福 审

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

图解色彩管理：拍摄、编辑、制版与输出印刷完美影像的关键 / 日本MD研究会，日本电塾DTPWORLD编著；杨洋译. — 北京：人民邮电出版社，2012.4
ISBN 978-7-115-27441-0

I. ①图… II. ①日… ②日… ③杨… III. ①数字照相机—摄影技术—图解②印刷色彩学—图解 IV. ①TB86-64②TS801.3-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第016250号

版 权 声 明

Zukai Color Management Jissen Rule Book

Copyright © 2007 by MD Kenkyukai. Denjuku, DTPWORLD

Chinese translation rights in simplified characters arranged with Works Corporation Inc., Tokyo through Japan UNI Agency, Inc., Tokyo

本书中文简体字版由日本 UNI Agency, Inc.代理，日本 Works Corporation Inc.授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可，对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。
版权所有，侵权必究。

图解色彩管理——拍摄、编辑、制版与输出印刷完美影像的关键

◆ 编 著 日本 MD 研究会+电塾+DTPWORLD

译 杨 洋

审 魏先福

责任编辑 王 琳

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本：889×1194 1/16

印张：10.25

字数：647 千字

印数：1—3 000 册

2012 年 4 月第 1 版

2012 年 4 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字：01-2009-7295 号

ISBN 978-7-115-27441-0

定价：69.00 元

读者服务热线：(010)67132692 印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

序言

为了能够使色彩管理得到正确的普及，2002年笔者废寝忘食地出版了本书。经过几年的沉淀，如今它已为大家所熟知，而当年说起色彩管理，那可是非常高深的东西，以及现在受到已故地球物理学家竹内均老师的影响，将本书的目标定位为“色彩科普读本”，而不仅仅是色彩管理手册。

如今，大家都能理解色彩管理的必要性了，且随着时代的变迁，处理色彩的主体也由印前的设计向摄影师转化。2007~2008年版本的最大变更之处就是之前一直作为协助的电塾以作者的身份参与了本书相当多部分的企划以及制作，但因为本人也是电塾总部运营的委员之一，所以整体上并没有太大的变化。对于从事与影像相关工作的人来说，本书应该可以作为一本通俗的手册来阅读，其中印刷相关的内容也很好理解。而对于从事与印刷相关工作的人，则应该已具有数码摄影的知识，所以书中就没做太多的解释。

最后还要感谢WORKS出版社以及本书出版的相关人员，他们对本书写得不清楚不明白之处给予了指正。虽然编写本书的过程确实很吃力，但是我确实其中感受到了MD的宗旨——共有梦想。

2007年9月 相关人员代表

MD研究会会长 郡司秀明

MD研究会

本书作为数字图像领域相关人员的宝典、色彩管理的圣经又复活了。

电塾最开始将此书作为色彩管理相关的教科书进行推广利用，之后参与到了本书的制作中，如今这一版更是在电塾的全力协助下才得以发行的。

现在使用数码相机的人基本上都知道自身作为文件“输入端”，正确的色彩管理知识必不可少，并且也都为加深自身的色彩管理知识而不断努力。加上印刷、制版等作为文件“输出端”的共同努力，最近几年，摄影相关人员与印刷、制版相关人员的沟通变得顺畅多了。遗留的问题就是在“输入”和“输出”之间，客户、设计、编辑等要素对整个品质持有决定性的影响力，并且在这之中有些环节的人员还是在完全没有掌握具体技术的情况下进行作业的。这些相关人员必须要舍弃DTP初期的过时知识，正确掌握并理解如今最新的色彩管理流程知识和技术，这样才能一扫数字图像相关工作的诸多麻烦。

本书就是本着这样的宗旨企划制作的。

一切都是为了文件传输过程中相关人员的便利！

2007年9月

电塾数码摄影网站 塾长 早川廣行

DENJUKU

图解色彩管理的原则 本书阅读指南

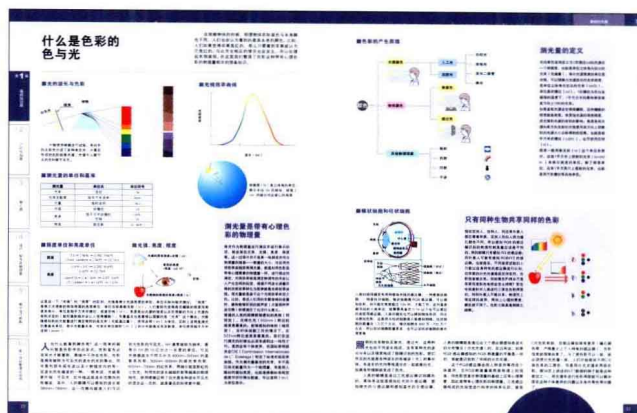
什么是色彩？如果不进行色彩管理会怎样？

想要从色彩管理的基础开始扎实地学习的人，就从这里开始看起吧！



开篇专题 色彩管理的核心

6



第1章 基础知识篇

21

RGB流程？RAW？PDF/X-1a？色温？色彩校准？配置文件？

想要了解正确而深入知识的人，看看这里吧！



第2章 工作空间篇

39



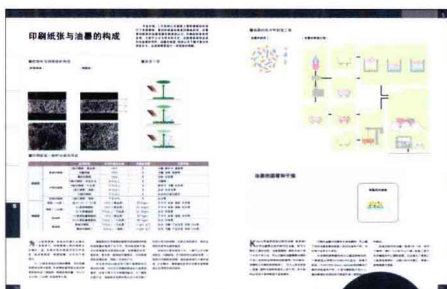
第3章 输入篇

59



第4章 设计、制作及制版篇

87



第5章 输出与印刷篇

123



第6章 深入色彩管理的现场

151

第1章	基础知识篇	21
	什么是色彩的色与光	22
	加法混色与减法混色	24
	各种表色系与CIE	26
	等色函数与CIE XYZ	27
	色温与光源色	28
	环境光与显色性	29
	色彩管理中必须具备的印刷基础知识	30
	什么是配置文件	34
	会影响色彩的特殊印刷	35
	数字图像与密度、伽马值	36
	色彩管理的构成	37
	色彩管理的基准和历史	38
第2章	工作空间篇	39
	测量颜色	40
	显示器的色彩校准	42
	适用于色彩管理的显示器	44
	Adobe RGB显示器大测评	46
	ColorEdge CG221	54
	ColorEdge CG241W	54
	SyncMaster XL20	55
	MultiSync LCD2690WUXi	56
	Diamondcrysta RDT261WH	57
	Apple Cinema HD Display	57
	LCD-MF241XWR	57
第3章	输入篇	59
	数码摄影所必需的器材	60
	数码相机的构造	62
	数码相机的色彩与画质	64
	数码相机的色空间设置	66
	数码相机的图像格式	68
	最新浏览软件趋势和特征	70
	RGB图像处理与CMYK图像处理的基础	74
	传给后工序数据的整理方法	76
	扫描仪及颜色构造	85
第4章	设计、制作及制版篇	87
	软件中色彩管理的基础	88
	理解色彩管理方案的意义	90
	打开文件时如何处理警告提示	92
	配置文件的指定和转换	94
	设计、制作、制版相关的工作流程	96
	制作色彩校正用PDF	98
	数字打样输出	100
	基于软件的色彩管理	102
	基于RIP的色彩管理	103
	打印机色彩校准与配置文件的生成	104
	PDF/X-1a的结构	106
	PDF/X-1a的生成	108
	杂志广告的色彩基准和运用	110
	制版中的色彩管理	116
	确认从前工序获得的稿件数据	117
	制版工序中的图像处理①	118
	制版工程中的图像处理②	120
	输出前的文件整理	122
第5章	输出与印刷篇	123
	印刷纸张与油墨的构成	124
	PDF文件的预检	126
	RIP的色彩管理功能与设置	127
	CTP的设置、调节、输出	128
	印刷前工序的色彩校正输出	130
	DDCP中的彩色校样输出	132
	印刷基准的必要性CIP3/CIP4	140
	基准色彩的生成	142
	基准色彩的运用以及印刷的稳定化①	144
	基准色彩的运用以及印刷的稳定化②	146
第6章	深入色彩管理的现场	151
	给用户提供正确的色彩——惠普的哲学	152
	广告摄影师追求的色彩管理形态	154
	作为生产系统任何人都可使用，任何人都可享受的色彩管理	156
	探寻DDCP的行业标准——Digital Konsensus Premium的可能性	158

开篇专题



色彩管理的核心

揭示色彩管理华丽表象背后的意义，这是一个枯燥、难于理解又很深奥的领域。

本特辑针对初次接触色彩管理的人，对色彩管理的构造、作用、工作环境及技术等进行深入浅出出的解说。

在根源上支持色彩管理的是配置文件，数字图像的色彩根据所使用的配置文件而显色不同。下页图所示为同样的图像数据使用Adobe RGB和sRGB两种不同配置文件时色彩的差异，绿色的鲜艳度以及红色的深度都有很大区别。



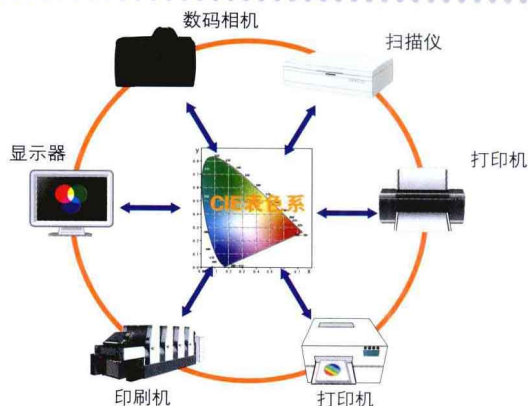
色彩管理首先需要掌握的基础知识



何谓色彩管理

色彩管理(Color Management)是一种非常方便的, 用于确保色彩在显示器、打印机、印刷品等传递过程中保持一致的技术。通常来说, 即便显示同样的图像数据, 使用不同的显示器, 颜色也会有显示差别。这是非常常见的现象。所以遇到这种情况就需要使用测色仪让色彩保持正确。

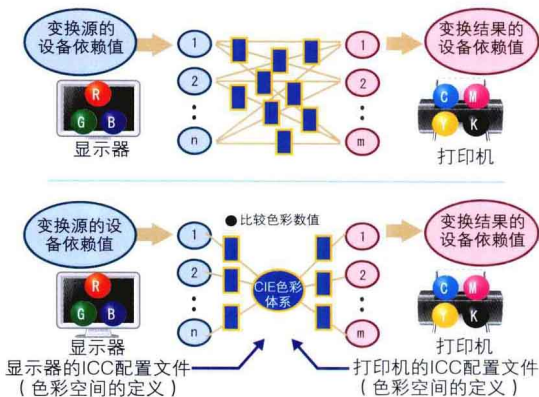
比如, 长度单位米可以换算成中国的传统单位尺, 同样地, 色彩的RGB和CMYK两种数值表示也可以换算为国际色彩基准的CIE表色系以获得色彩的统一。



色彩管理的必要之处

色彩管理的主要目的是使多台显示器显示的色彩能够与最终打印出来的色彩一致。如果只靠肉眼观察来调节, 那么想要得到理想的色彩就需要多次打印尝试, 这样操作起来相当费力。

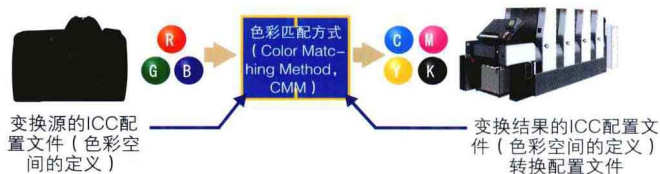
如果进行色彩管理, 就可使用测色仪制作出对应各种相关设备的Profile(配置文件), 通过这种配置文件可将色彩换算成被称为色彩通用语言的CIE表色系, 不用分别调节各设备的色彩, 就可以简单地使色彩得以一致。



色彩管理的用途

色彩管理就是要实现多种媒体间色彩的匹配, 比如, 使数码相机拍摄的图像在成为印刷品的时候能够忠实于其色彩。

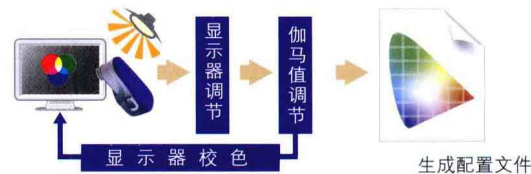
说起印刷, 无论纸张还是印刷方法都是多种多样的, 根据不同的印刷条件, 准备好相应的配置文件就可以让色彩获得一致性匹配, 同时还可以用小型打印机来模拟印刷的结果。



色彩管理的条件

色彩管理中最重要就是配置文件。现在能制作配置文件工具已经便宜多了, 最低限度要用工具做成显示器的配置文件。

但是, 并不是使用了配置文件就万事大吉了, 各设备需要进行校色, 还要观察显示器以及整合成品时的环境光, 进而, 把握整个流程。此外, 确定设置值也是很重要的。



色彩管理是一种使不同媒体间色彩保持一致的技术。如果拿Photoshop或者Illustrator来说,是否进行色彩管理其实就是是否添加配置文件进行运用的问题。

一些老版本的Adobe CS,本身默认设置就不兼容色彩管理功能,即便是新版本,有些人会在使用前特意将色彩管理功能关掉,这样就造成了大量色彩不正确的再现。

近来,越来越多的摄影师开始用Adobe

RGB色空间来拍片,但排版软件如果关闭了色彩管理的功能,不仅不能正确再现颜色,而且多数场合颜色比预期的要差。

有很多人一直觉得控制色彩是一件很深的事情,所以认为这方面的问题交给色彩专家就可以了,但实际上,如果自己不能进行最基本的设置,就会造成色彩在自己手里变糟而自己却没察觉到的情况。

只要按照正确的步骤来走,其实就不会

出现任何问题,但如果操作步骤出了问题,色彩就会变得不自然,出现缺损,就需要进行补偿。虽然进行补偿可以将颜色调节正确,但却无法避免画质的劣化,这不但浪费精力,还浪费时间和金钱。

所以,制作相关人员都应该掌握最低限度的色彩管理知识才行。

◆激活色彩管理功能

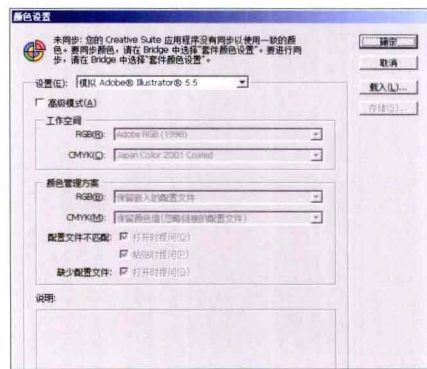


激活色彩管理功能就是参照正确的配置文件使色彩管理得以应用,大家一定都要将色彩管理功能激活

◆关闭色彩管理功能

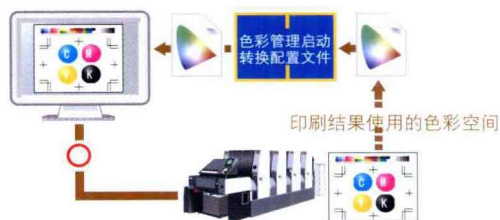


关闭色彩管理就是不运用设置,色彩管理功能处于不工作的状态,画面显示还有色彩变换等的色彩控制无法进行,这是不可取的

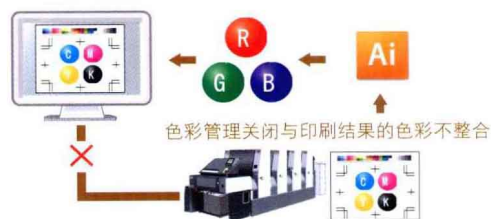


Illustrator CS3的默认色彩设置是“Adobe RGB (1998)”,这一设置适用于带RGB配置文件的文件。也就是说如果没有带配置文件,文件就可能无法按照正确的色彩显色。又如将设置变更为“模拟 Adobe Illustrator 5.5”,也会造成色彩管理失效,所以一定要非常注意

■CMS 开



■CMS 关



如果关闭色彩管理,显示器和印刷机等在常用设置的状态下,都无法传递正确的颜色信息,所以无法实现正确的色彩再现

仅凭RGB和CMYK的数值并不能正确表述颜色，比如，显示器是以R（红）、G（绿）、B（蓝）的三原色混合来再现丰富的颜色，但如果显示器产品本身对这3个颜色的再现有偏差的话，整体颜色就肯定是不正确的。即便是CMYK，油墨和纸张不同，就算网点百分比都一样，色彩也会出现偏差。这些都是常识性的问题。

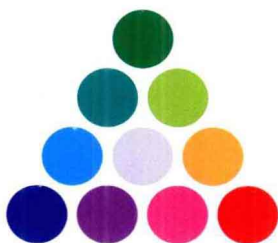
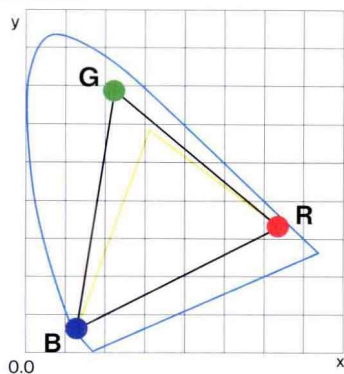
为了能够使基于RGB和CMYK的数值正确显色，这里要说的就是配置文件了。配置文件里包含了RGB/CMYK的原色、白色、纸色等信息，并且与图像文件绑定，以求得色彩的正确再现。也就是说，如果没有配置文件，就无法计算出正确的色彩。

比如RGB的配置文件还分为针对Adobe RGB和sRGB的（两者均对原色做了严格定

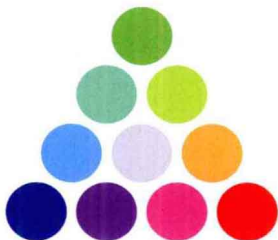
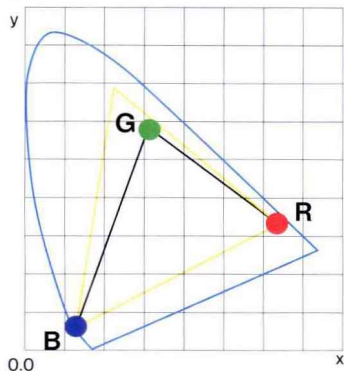
义）。比较绿色的话就会发现，Adobe RGB的G255会比sRGB的G255定义得鲜艳。

也就是说，本来应该很鲜艳的Adobe RGB色彩如果不添加配置文件的话，就会被当做sRGB的色彩处理，颜色会显得很暗淡。所以总有人说Adobe RGB的色彩不好，这很可能就是读取文件的时候出现此种错误而造成的。

◆ Adobe RGB



◆ sRGB



关键要了解RGB值相同，但所获得的效果看上去颜色会不同。色彩管理正是为了准确控制这种差异，一旦将其关闭，微妙差异就会丢失而无法正确再现。

Adobe RGB（上）与sRGB（下）的色彩空间。红色和蓝色的色度（X, Y的值）虽然相同，但绿色的色度是不同的，Adobe RGB的色彩空间更广阔，所以此色彩空间下的绿色更鲜艳。

上下两个色标RGB的值虽然是一样的，但添加的配置文件不一样，上面添加的是Adobe RGB的，下面添加的是sRGB的，可以看出，Adobe RGB绿色和浅蓝色更鲜艳。

◆ 各种RGB色彩空间的定义

名称	伽马	白色点	原色（红）			原色（绿）			原色（蓝）		
			x	y	Y	x	y	Y	x	y	Y
Adobe RGB (1998)	2.2	D65	0.640 00	0.330 00	0.297 36	0.210 00	0.710 00	0.627 36	0.150 00	0.060 00	0.075 29
Apple RGB	1.8	D65	0.625 00	0.340 00	0.244 63	0.280 00	0.595 00	0.672 03	0.155 00	0.070 00	0.083 33
Bruce RGB	2.2	D65	0.640 00	0.330 00	0.241 00	0.280 00	0.650 00	0.683 55	0.150 00	0.060 00	0.075 45
ColorMatch RGB	1.8	D50	0.630 00	0.340 00	0.274 88	0.295 00	0.605 00	0.658 13	0.150 00	0.075 00	0.066 99
NTSC RGB	2.2	C	0.670 00	0.330 00	0.298 84	0.210 00	0.710 00	0.586 81	0.140 00	0.080 00	0.114 35
ProPhoto RGB	1.8	D50	0.734 70	0.265 30	0.288 04	0.159 60	0.840 40	0.711 87	0.036 60	0.000 10	0.000 09
sRGB	2.2	D65	0.640 00	0.330 00	0.212 66	0.300 00	0.600 00	0.715 16	0.150 00	0.060 00	0.072 19
Wide Gamut RGB	2.2	D50	0.735 00	0.265 00	0.258 19	0.115 00	0.826 00	0.724 94	0.157 00	0.018 00	0.016 88

各色彩空间中RGB的原色都是怎样的颜色，白色是怎样的，伽马值如何？这些都在配置文件里进行了定义。这些还可以按照个人需要来定义，比如Bruce RGB就是个人制作的色彩空间。但是个人按照自己的喜好进行定义也可以说是造成麻烦的元凶，色彩管理中重要的就是利用官方的、行业的标准。

为了能将用数码相机拍摄的图像数据正确传递，添加**配置文件**是必须的。但是相机及设置的不同，有可能造成无法添加**配置文件**的现象，拍摄者必须要意识到这一点，正确设置特性配置文件后再（将图像数据）传给后续工序。

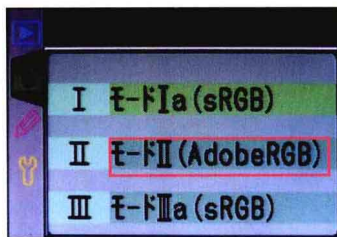
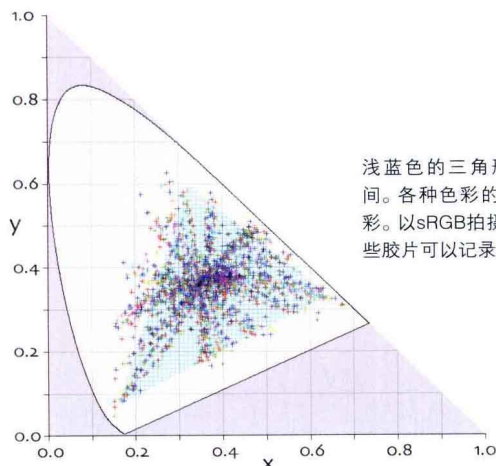
正确的配置文件，也就是拍摄时色彩模式的配置文件，或是在拍摄后进行图像文件修正时转化后的配置文件。

数码相机的默认色彩空间是sRGB，但以印刷为目的，替换为Adobe RGB是比较常见的。最初的sRGB色彩空间是以标准的CRT（显像管）显示器为基准设置的规格，**无法满足印刷时色彩再现范围的需要**，而且这个色彩空间也无法记录胶片拍下的色彩，所以可以说不适合专业人士使用。

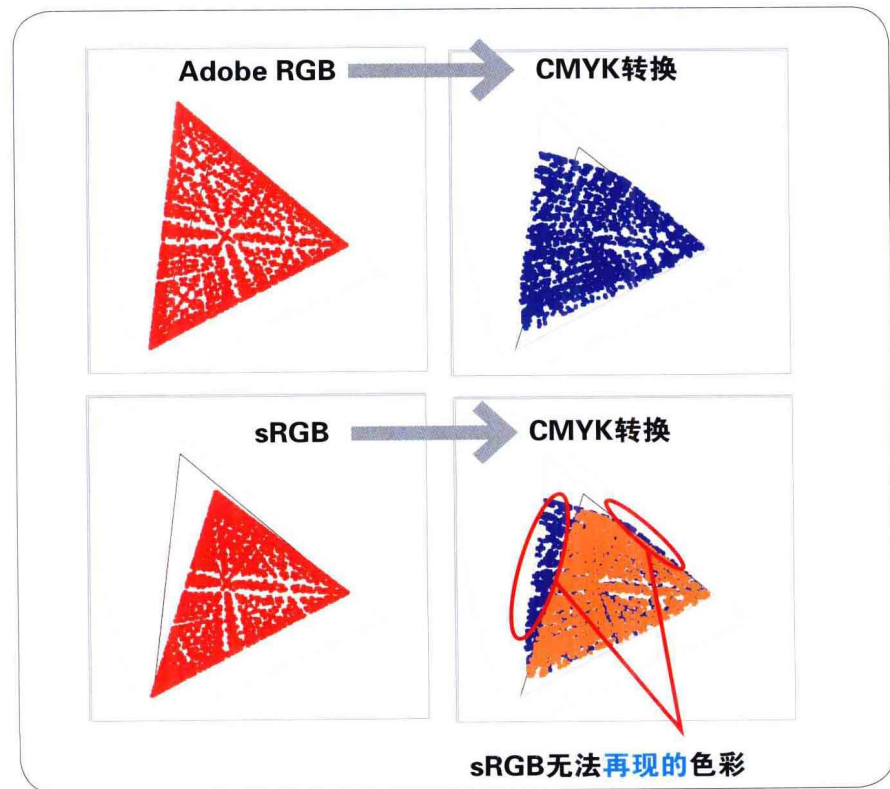
因为sRGB确立较早，所以到现在还有很多人仍然觉得sRGB好。但是CRT（显像

管）显示器已经被LCD（液晶）显示器以及用于**校色**的喷墨打印机替代，而这些设备的可再现色彩范围不断扩大，sRGB已经远远跟不上时代的需要了。

现在比Adobe RGB更为**广阔**的色彩空间也在不断标准化，总有一天以印刷为目的的色彩空间标准也会随之进化的。就现阶段而言，Adobe RGB是我们最好的选择。



数码相机在拍摄时可以设置色彩空间使用Adobe RGB还是sRGB等。推荐专业人士使用Adobe RGB



上边的红色部分是Adobe RGB的色彩空间，下面的是sRGB的色彩空间。可以看出，Adobe RGB空间更加**广阔**，也就是说可以记录更大范围的色彩。右侧是进行CMYK转换后的色彩空间，将色彩转换压缩为印刷用的色彩范围。sRGB色彩空间因为色彩相对较少，所以转换为CMYK后两者的差别也是非常明显的

“数码相机拍出来的颜色比胶片的差多了。”一些人至今仍然这样想，但这是一种误解。数码相机所拍图像有sRGB或者Adobe RGB这样的色彩空间的基准，所以色彩也就划定其中了。

但是如果显示器和打印机等输出的方式不对，就无法再现正确的色彩。也就是说，如果是对正确观察色彩有需要的专业人士，就需要做好相应的准备工作。

首先，在一开始必须要做的就是给显示器校屏。进行屏幕校准（calibration）也就是根据用途调节色温、亮度和色彩平衡等，使显示器的显示更加稳定，使用更加安心。

但是单个进行屏幕校准无法统筹各种不同显示器自身的个性，所以对于忠实再现色彩来说，就有必要针对显示器制作配置文件。利用色彩管理技术就可以根据不同显示器进行图像的色彩转换，从而实现图像原本

色彩的正确观察。

想要进行这种显示器的色彩管理，必须满足以下条件，一是要将生成的配置文件添加到操作系统中，二是使处理图像的软件兼容色彩管理功能。

想要更进一步正确观察显示器的色彩，还需注意的是显示器所处环境光的亮度及色温。

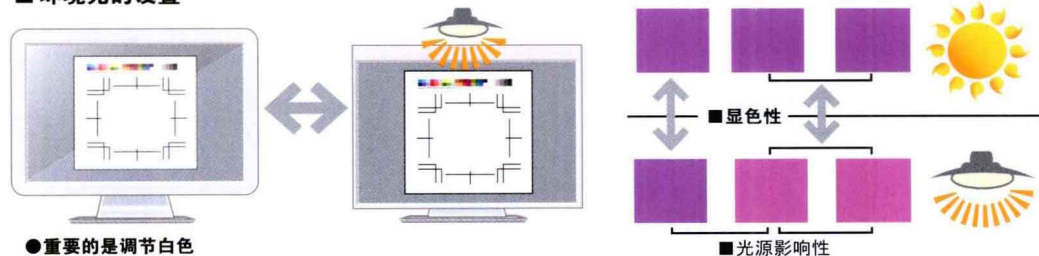
◆正确观察图像的方法

■显示器屏幕校准



为了能够正确观察图像，首先要进行显示器的屏幕校准。根据不同目的调节色温和亮度，这样才能使操作环境状态稳定。进而制作出显示器配置文件，就可以应对不同显示器的差别

■环境光的设置



观察显示器屏幕的时候，也要考虑到周围环境光的影响。人看到的色彩随环境光的变化而变化，照顾到显色性和光源影响性才能完善观察环境

■Photoshop的色彩设置



Photoshop原本就具备忠实再现图像本来色彩的功能，所以重要的是如何进行可以灵活运用色彩管理功能的设置

在以色彩管理为中心的工作流程中，给图像添加特性配置文件是最重要的一步。从摄影师那里拿到图像数据后，制作人员以及设计师首先要确认的就是配置文件。

我们需要养成一个习惯，那就是将图像数据导入Illustrator以及InDesign等排版软件之前，要确认图像配置文件、图像数据的格式和图像分辨率等。确认这些项目的时候使用图像浏览器确实很便利，特别是有些浏览

器可以显示出图像的各种数据，这是很有帮助的，比如利用此类浏览器就可以发现很多图像数据不带配置文件，这时就可以尽早跟摄影师联系确认了。

RAW数据也是产生问题的根源，在这个阶段也要对RAW数据进行仔细确认。RAW数据可以说是没有进行显影的胶片，根据处理RAW数据用的软件以及参数设置，最终图像的色彩、亮度、锐度等都会发生变化。如果无

法正确观察色彩，那么进行RAW显像实在是太不明智了。如果从摄影师手里拿到这样的RAW图像，那么在此阶段应该及时发现，然后与摄影师联系要求他直接提供TIFF或者JPEG格式文件。

图像的分辨率也是此阶段应该确认的。虽然最近的数码相机拍出的图像像素数已经很高了，但也会有分辨率只有72dpi的图像等完全不适合印刷的图像文件出现。

◆ Adobe Bridge的浏览器



进行图像检查的时候，图像及其相关的参数信息可全部显示出来的浏览器是最好的，特别是Creative Suite附属的Adobe Bridge，它可以进行照片的选择和整理，非常方便。除了Bridge还有一些软件拥有图像浏览器功能，有些图像显示速度很快，有些图像选择更方便等，但重要的是必须对应色彩管理功能，如果不兼容色彩管理功能，就无法相信其显示的颜色，所以大家在使用的时候一定要搞清楚软件是否兼容色彩管理功能然后再利用。

◆ 统一进行配置文件的批处理



如果发现不带配置文件的图像，可以在Bridge上全部选择，然后通过批处理一次性添加配置文件。可以在Photoshop里设置添加配置文件的操作，然后从Bridge的“工具”菜单“Photoshop”的下拉菜单中选择“批处理”即可。

◆ 图片信息数据一览显示功能

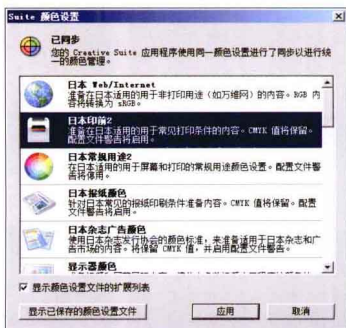


检查图像的时候很重要的一点是确认文件属性以及分辨率。没有添加特性配置文件的图像如果直接拿来后期处理或排版的话，会产生很多问题，所以运用图像信息一栏显示的功能提前确认才比较安全。

◆ Creative Suite整体的色彩管理



从Bridge的“编辑”菜单中选择“Creative Suite的颜色设置”就可以进行Creative Suite整体的色彩管理。



Creative Suite的色彩设置画面。可以使Photoshop以及Illustrator等Creative Suite整体的色彩设置一次性统合。若以印刷为目的，首先应在这里设置为“日本印前2”。

随着DTP和数码相机的普及,整个制作流程也发生了很大变化。如果是胶片拍摄的照片,制版的工作还牵扯到一个扫描和图像处理的问题,而数字图像的制版处理(CMYK转换以及锐度处理等)由谁来承担就变得比较模糊了,从大体上来说就是由制版方来进行还是由制作部门或者设计师来进行。在流程中,必须要明确这一责任才好操作。

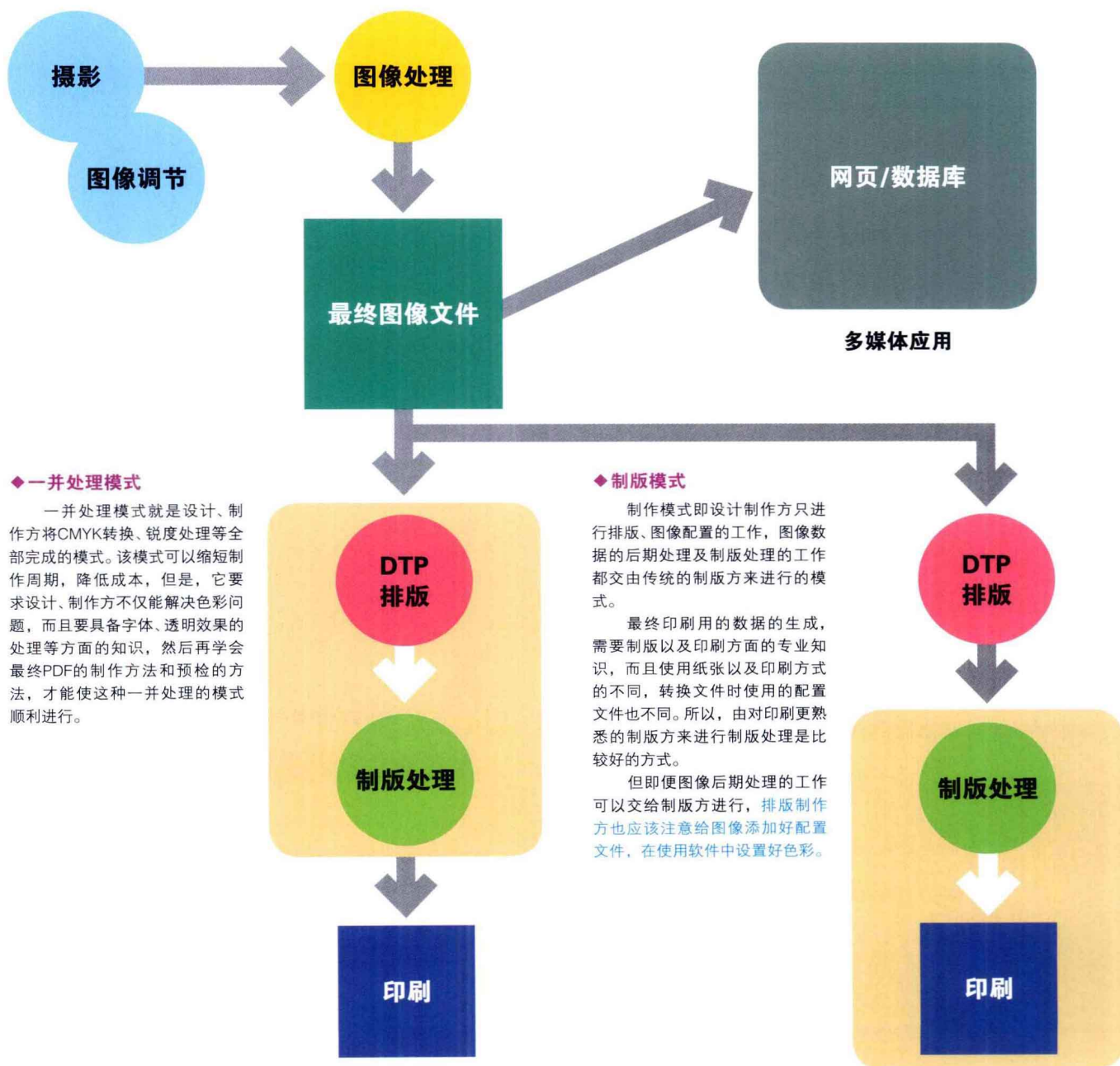
如果比较重视品质,那么由制版方在制版过程中进行处理是较一般的方法。因为需要针对印刷进行色彩的优化调节、通过配置文件使图像符合印刷方式以及纸张种类,还要有恰当的锐度处理,而这些都必须基于印刷相关的知识和技巧来进行。

即便如此,在制版之前的工序,图像文件提供方也不能什么都不管,必须要给图像文件添加正确的配置文件,做一些最低限度

的基础工作。

制作方进行制版然后将文件以PDF的格式提交给印刷厂的做法逐渐增多了。跳过了专业制版部门的步骤,当然品质会有一定的下降,但也确实缩短了制作周期。

制作方制作适于印刷的数据时,色彩管理技术也是有效的,恰当地模拟出印刷环境可以大幅度减少问题的发生。



数码相机作为数据提供源，并没有印刷专用或者显示专用的区分，所以拍摄下来的图像需要根据输出设备进行优化处理。

这不仅仅是统一色彩表现的问题，如何让肤色再现得更漂亮，让自然风景显得更鲜艳的调节都需要在客户确认之前进行。

这样的色彩调节工作开始之前还有一件事是必须要做的，那就是图像处理的作业环境，即色彩空间要统一。以前用Photoshop进行图像处理的时候，完全依赖于用显示器

观察到的颜色，但显示器色空间和图像处理作业用的色空间已经分离开来，这使得不依赖于显示器个体的图像处理成为了可能。

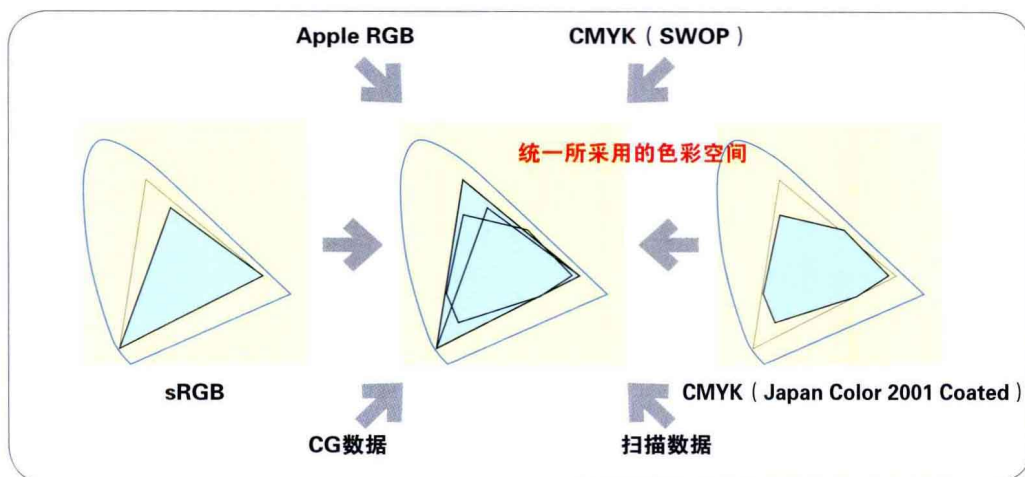
如果进行CMYK图像、sRGB及Adobe RGB图像等多种色空间的图像合成，为了能够正确处理图像颜色就必须统一图像处理作业的色空间。

比如基于sRGB和Adobe RGB的图像，即便颜色的RGB数值相同，显色也不同。也就是说，如果不作处理就直接进行图像合成，

色彩肯定会出现问题。所以sRGB的图像需要用配置文件变换为Adobe RGB图像，统一了色彩空间后才能进行合成。

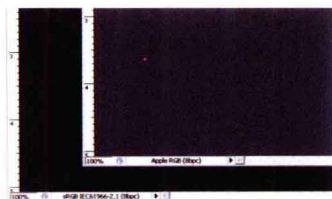
这种处理办法在进行除合成以外的其他图像处理时也很有用。如果对sRGB图像直接进行图像处理，会因为色彩空间的限制而不能表现出超越sRGB空间的色彩，但是一旦变换为Adobe RGB图像，就可以在更广阔的色空间中进行图像处理了。

◆统一为Adobe RGB的色彩空间



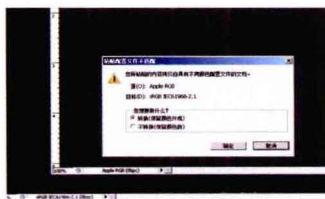
配置文件不同的图像不能直接进行合成，RGB和CMYK的数值即便相同，显色也是完全不一样的。所以在进行合成处理之前，必须要先统一图像处理使用的色彩空间。若以印刷为目的，推荐使用Adobe RGB。

◆Apple RGB和sRGB的RGB数值



Apple RGB和sRGB的灰色图像数据。虽然看起来是一样的，但因为伽马值等不同，所以实际上的RGB数值是不同的。

◆将Apple RGB灰色图像直接粘贴到sRGB图像上

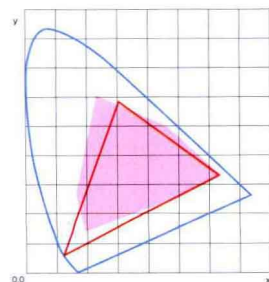


将Apple RGB的图像直接粘贴到sRGB图像上进行合成，因为配置文件不一致，所以软件出现了报错，询问进行怎样的处理。

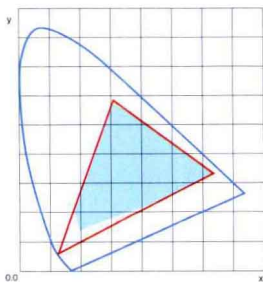


如果选择“不进行转换”然后粘贴，灰色就会发生变化，这是因为“保持色彩数值(RGB数值)”进行粘贴，显色就不一样了。

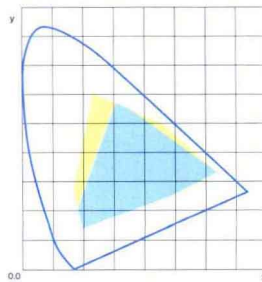
将图像输出到其他媒体需要进行色彩转换，达成这种色彩转换的就是正确的配置文件。无论是sRGB还是Adobe RGB的图像，只要添加了正确的配置文件，就可以进行正确的色彩管理。但是，合成基于多个色彩空间的文件时，需要先将图像转化为统一的色彩空间(如果以印刷为目的，就是用Adobe RGB)，这样才能准确地控制色彩。



粉色的部分是CMYK(Japan Color 2001 Coated)可再现的色彩空间，红色的三角形部分是sRGB。可以看到两个色彩空间有局部范围是不共有的。



尝试将CMYK转化为sRGB，会发现原CMYK记录的色彩全部收纳到了sRGB空间内。



如果再次将数据转化回CMYK，浅蓝色的部分没有变化，但在最初CMYK数据中的黄色区域色彩信息却丢失了，也就是说，进行图像处理的作业用色彩空间必须要有一定的广度。

人的肉眼可见的光波长在380nm至780nm之间，这个范围的光波被称为可见光。如果用相机记录人眼所见的光景，然后在各种媒体上再现出来，那么得到的颜色和亮度就不能百分之百如肉眼所见了，颜色会被相似的不同颜色所替代，在这个过程中就很可能出现偏差。

而且在再现色彩的时候，相对于再现出实际的颜色，人们更倾向于将颜色表现得更漂亮，于是就需要根据喜好对颜色进行加工，

这就是数码相机和打印机导入图像处理功能，以及人们主观上对图像进行后期处理的原因之所在。

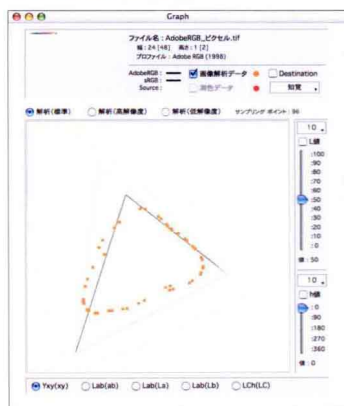
另一方面，根据喜好进行图像处理有时也会给人拖后腿。例如，当试图尽可能正确观察图像本来的颜色时（这种处理方法会形成障碍），DTP处理流程中的屏幕软打样和数字打样也是这样的。

刚才说的颜色调整与“颜色的忠实再现”是完全不同的东西，读者要有意识地针对两

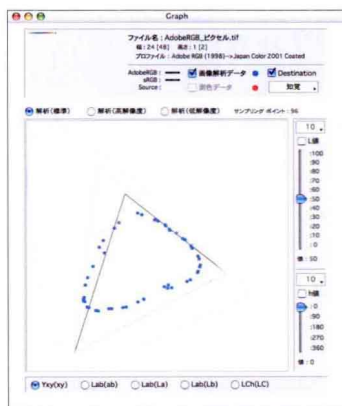
者进行不同的设置。比如，显示器和打印机输出的色彩如果比实际色彩要鲜艳漂亮，那么就可能发生诸如印刷出来的颜色很暗淡等问题。

Photoshop里的转换配置文件功能，并不是改善色彩，而是让色彩更接近实际，想要让色彩变得漂亮，需要的是色彩加工和后期处理。

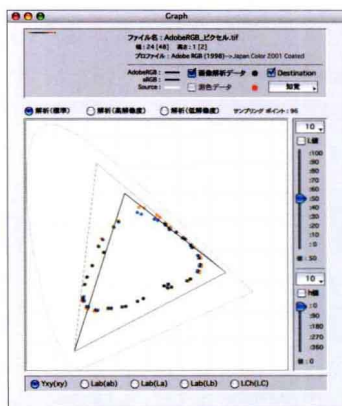
◆ 测色性色彩匹配



xy色度图上测定标记出高彩度的反射光图像的色彩。色彩空间是Adobe RGB，所以色彩被收纳在大的三角形（Adobe RGB）中



左侧的图像转化为CMYK，xy色度图上位置相同就说明颜色相同，印刷品无法再现的色彩被替换成近似色（近似位置）



将左侧两张图表重合在一起，大多数的点都重合在了一起，这说明即便进行了CMYK转化，显色也是非常近似的。这就是色彩管理中测色性的色彩匹配

◆ 专业制版的图像处理技术

之前



之后



对这个相机的照片进行调节的时候，关键点就是增加对比度。为了能让图像看起来比较锐利，USM锐化的设置非常关键，但对比度的调整也是不能忽略的要素。不过要注意的是，调节后高光部不能调得太过（高光溢出），暗部也不能损失细节（暗部缺失）。整体的偏红要调节到中性灰，白色的背景太亮的话会显示出淡淡的网格

之前



之后



进行人像图片的调节时，关键点就是让肤色更漂亮。但这张照片里，衣服上有白色的蕾丝很容易高光溢出，所以我们从中间调开始进行提亮。Photoshop中进行调节的话，会发现调节前的肤色里有较多的蓝色成分。为了让肤色更漂亮，使用了“可选颜色”的选项，将红色、蓝色还有黑色调低。需要注意的是，如果减掉太多可能会使图片的整个调子变得不自然