

## 印前操作系统规范化与图象质量控制

选自《印刷技术》作者: 周宝根

桌面出版系统由若干硬件设备和应用软件组成,如扫描仪、工作主机、显示器、喷墨打印机、照排机、扫描软件、Photoshop、Pagemaker等等。这些硬件、软件中的任何一种都会对图象质量有影响。比如若显示器调的过亮,你就会以为印刷后的图象也较亮,阶调层次很丰富。然而,等你看到打样时,你才惊讶地发现原来图象一片黑,没法看。若每种工序都有一些偏差,那该系统将是一片混乱,规范化操作及质量控制更是无从谈起。笔者在实际工作中感到,确有一些单位和个人,对如何用好印前系统、怎样对系统进行质量控制没有明确的认识。笔者从事彩色工作多年,积累了一些经验,希望对读者有帮助,也希望大家共同努力,提高印刷品质量,美化我们的生活。

### 一、图象扫描

扫描是桌面系统的门户模拟式的图片(如照片、反转片等)必须经过扫描变为数字图象才能进入印前系统的流程。扫描设备主要有平台式扫描仪、桌面滚筒式扫描仪、电分机。虽然不同的图象输入设备性能不尽相同,但从使用的角度看,其操作的规范化、流程等相差不大。下面我们就以使用最多的平台式扫描仪为例,对扫描仪的校正加以说明。

平台式扫描仪的核心部件是CCD(电荷藕合器件)主要依靠它将光的信号转化为数字信号。此外,扫描光源、反射镜、模数转换器的好坏,也会对扫描后电子图象产生影响。因而印前系统质量控制的第一步就是对扫描仪进行校准。

校准扫描仪的原则就是将扫描仪调校成能够忠实复制原稿的阶调层次信息、色彩变化以及灰平衡。具体方法是使用专用的反射或透射色标,调节扫描软件中的高光,暗调数值及中间调的Gamma值,必要时调节红,绿,蓝(或黄,品,青,黑)单通道数值,以使电子图象的阶调,色彩及灰平衡与色标一致。

具体操作如下:

1, 扫描仪开机稳定10分钟后,将标准色标放置于扫描区域内,启动扫描软件,用系统缺省的扫描参数扫描(以扫描RGB为例)。

2, 扫描完成后,在Photoshop中用探针测量灰梯尺的颜色数据,根据需要,在扫描软件中调节高光值,暗调值,以使得灰梯尺的第1级在250到255之间,暗调22级在0到5之间。例如若扫描后所得暗调值为50,说明暗调不够黑,可将暗调值从原先得0增大到15,这样扫出后得22级灰梯尺数值可在5左右。亮调调节方法类似,现在,读者也许会发现,灰梯尺得第19级到第22级数值相差不大,大致为10到5左右,暗场层次没拉开,阶调被压缩损失了。这是由扫描仪本身的性能决定的,对多数原稿影响不大,对于暗调层次极为丰富的原稿,建议采用滚筒扫描仪扫描。

3, 调节中间调 Gamma,以使灰梯尺第11级数值在125左右。若11级数值偏小,可加大Gamma值,同时注意修改亮调与暗调值,以保证三者都能达到要求。

4, 根据每一级灰梯尺RGB数值的大小关系,单通道调节三者的数值,以使每梯红、绿、蓝的数值大致相等,如图1所示。例如,若中间调11级为R=118, G=B=124,我们可将红通道的Gamma值加大,加大红通道的强度,使其与绿、蓝持平,保证扫描后的图像与分色后的图像都不偏青色。

若能按需要的数据做完上述几步,则说明该扫描仪已基本校准,调节后的扫描参数即为校准后的有效参数,对于大多数稿件,用该参数扫描就行。可以说,扫描后的电子图象基本上能还原原稿的灰成分信息。对于饱和度较高,暗调密度较大的稿件,读者也可以在此参数基础上再做调整。例如,使用预扫后阶调分布直方图调节等。

### 二、分色校正

扫描后的RGB图像需经过分色转化为CMYK后才能出片、打样。分色校正主要是在Photoshop中进行,Photoshop软件内置很强的分色功能,调节参数较多,这里主要讲2个问题:内置分色参数和分色后的调节。

## 1. 分色参数的设置

分色参数的设置主要包括2项，即印刷油墨设置和分色设置。

### (1) 印刷油墨设置 (Printing Inks Setup)

在4.0版本的File/Preference下有Printing Inks Setup对话框，该项是用来设置后端的印刷用油墨类型、灰平衡数据以及印刷中网点扩大数值的，如图2所示。

a. 若采用铜板纸印刷，Ink Colors可选用Toyo Inks( Coated)，别的参数需用打样公司提供，读者也可以自己去测算。b. 网点扩大 (Dot Gain)指中间调50%处网点的扩大情况，若印刷在铜板纸上，建议取20%到25%，胶版纸为30%左右，新闻纸为35%到40%。该值设定越大，分色后的CMYK数据越小。c. 灰平衡 (Gray Balance)指的是印刷打样的油墨灰平衡数值。每个打样公司都有自己的灰平衡数据，读者在进行图像处理之前就必须熟记这些数据。灰梯尺经分色后得到的CMYK数据偏离我们想要的数值时，就需要调节这些设置。例如分色后的第11级灰梯数据为C55、M53、Y46、K7，就说明分色后图像偏品红了，需将M降下来，可由1.0降为0.95，如图3所示。d. 灰度图像使用网点扩大 (Use Dot Gain for Grayscale Images)，选中该项，灰度图像的显示将根据网点扩大的补偿而改变。网点扩大值越大，显示则越暗。该选项还将影响其他模式转换到灰度模式的转化数据。例如从RGB转为灰度图时，选中值补偿灰度图的数值，网点扩大值越大，灰度该项，软件会自动调用网点扩大图数据越小，建议读者设定该项为有效状态。

### (2) 分色设置 (Separation Setup)

在File/Preference下选取Separation Setup项，调出图4所示对话框。a. 选择分色类型 (Separation Type)分色类型共有两种，GCR和UCR，每次可选取一种方式：GCR为灰成分替代，UCR为底色去除。这里的底色去除不同于以前电分机上底色去除，所以建议读者使用GCR方式。b. 确定黑版的阶调曲线 (Black Generation)图像黑版的阶调分布对图像有着极其重要的影响，读者要在吃透图像实质的基础上对其进行修改。具体说，当图像中的灰成分不是很多时 (如日常拍摄的风景图片、人像等)，通常将黑版设为中调黑板，若图像为高饱和度、高反差的艺术摄影，可将黑版设定为短调、高反差骨架黑板。当图像中灰成分很多时 (如一些古旧绘画)，为了达到较好的灰平衡，我们可使用长调黑板，甚至全调黑板复制。c. 黑板最大限制 (Black Ink Limit)。不同种类的应有不同的数值，从70%到90%均可，通常取85%保证印刷品的黑场足够的反差。d. 总油墨量限定 (Total Ink Limit)。表示四色网点之和的最大值。对铜板纸胶印，取值可为340%到380%，新闻纸取260%以下为好。e. 底色增益量 (UCA Amount)。该值主要是增大青、品、黄在暗调处的数值，对于暗调色彩层次较丰富的原稿，可将该值取大些，如取40%都可以。至此，分色参数的设置就基本完成了。

## 2. 色彩校正

分色后的图像往往需要进行一定的校正才能达到要求。Photoshop软件中的校正工具较多，我们通常用以下几个：

(1)用Curves曲线补正图像的高调与暗调数值。兼顾整幅图像的阶调与灰平衡，Curves曲线功能强大，而且对图像的阶调损失很小，希望读者喜欢它。例如图像的中间调偏暗，我们可以使用曲线进行调节。

(2)用Selective Color选校色工具对图中的局部色块进行必要调节。

例如我们要提高图象中蓝色块的饱和度，可作如图7所示的调节。对于连续调色彩层次丰富的原稿 (过渡渐变较多)，希望读者慎重使用该项，调节量不要太大，否则会出现断层现象，破坏阶调的连续性。

(3)用锐化工具提高图像的清晰度。在Filter/Sharpen下有4种锐化方式。其中Unsharp Mask功能最强。Amount表示锐化的量 (强度)，Radius为参加锐化的像素数，Threshold表示锐化的起始点。读者可根据屏幕显示对3个参数进行修改。保证印刷图像清晰、自然、颗粒度恰当。当然，读者首先要保证自己的显示器聚焦正常。

校完色的图像要做到亮暗调在正常范围内，中间调要符合人眼的视觉需要，忠实还原灰平衡。做到这几点，就可以说该图做完了。

## 三. 输出校正

输出校正主要指校正照排机或彩色打印机等。照排机的校正主要是看照排机的线性化。影响线性化的因素很多，如照排机激光性能、照排机的接地电压、胶片、冲洗药液及温度、速度等。我们可以输出0到100%的网点梯尺，看胶片上的网点数能否与电子图像中的网点数相对应。若能基本对应，说明该条件下的照排机线性化较好；否则就要改变上述影响因素，甚至改变照排机软件中的线性化数据，直到达到电子图像的数据。我们在控制了扫描、分色、输出的质量后，印前系

统的质量就有保证了。操作规范是质量控制的前提。希望大家对印前系统有一个全面的认识，按  
要求认真的控制好每一个步骤，使图像质量达到高水平。

回  
首  
页

下  
一  
页