**第6章　第2小节　曲线初识**

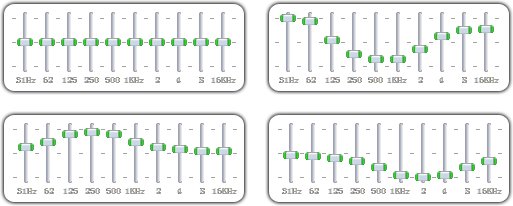
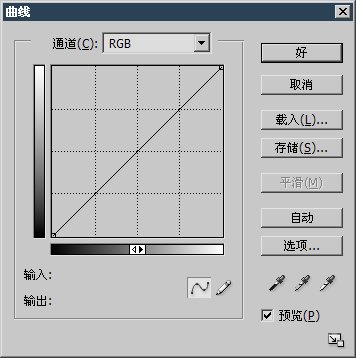
虽然Photoshop提供了众多的色彩调整工具，但实际上最为基础也最为常用的是曲线。其它的一些比如亮度/对比度等，都是由此派生而来。曲线是Photoshop中最常用到的调整工具，理解了曲线就能触类旁通很多其他色彩调整命令。

在Photoshop中打开如下左图的照片。可以将它转为灰度看看亮度的分布情况(看完后可〖CTRL ALT Z〗撤销转换操作)，如下右图。可以看到近处的山体属于暗调区域，天空属于高光区域，远处的山体属于中间调。



**0604**现在使用曲线命令【图像>调整>曲线】〖CTRL M〗，将会看到如下左图的设置框，其中有一条呈45°的线段，这就是所谓的曲线了。注意最上方有一个通道的选项，现在我们先选择默认的RGB。

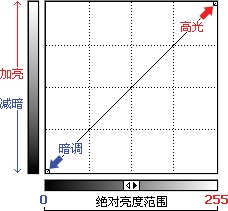
我们经常在音乐播放软件中，或是组合音响调板上见到过音色调整按钮。如下右图。向上移动至增强，向下是减弱。声音有高音、中音、低音之分。一般左端控制低音部，右端控制高音部。



我们可以用同样的思维来看待曲线，Photoshop将图像的暗调中间调和高光通过这条线段来表达。如下图，线段左下角的端点代表暗调，右上角的端点代表高光，中间的过渡代表中间调。

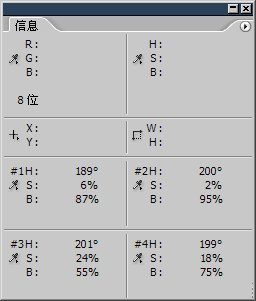
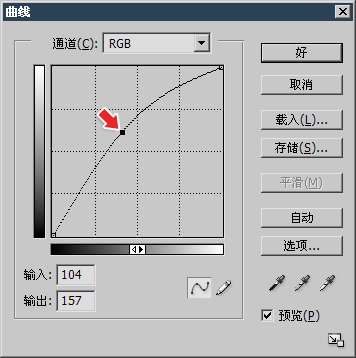
注意左方和下方有两条从黑到白的渐变条。位于下方的渐变条代表着绝对亮度的范围，所有的像素都分布在这0至255之间。渐变条中间的双向箭头作用是颠倒曲线的高光和暗调。为保持一致性我们使用图中默认的左黑右白的渐变条。

位于左方的渐变条代表了变化的方向，对于线段上的某一个点来说，往上移动就是加亮，往下移动就是减暗。加亮的极限是255，减暗的极限是0。因此它的范围也属于绝对亮度。



**0605**注意曲线设置框右下角的“预览”选项需勾选。然后在线段中间点击，会产生一个控制点(下左图红色箭头处)，然后往上拖动如下左图的位置。就会看到图像变亮，如下右图。通过勾选或取消“预览”可以比较调整前后的效果。“预览”右边有一个带下划线的字母P，这就是快捷键。相应的还有载入快捷键L和存储快捷键S等。凡是出现此类带下划线的字母，都可以按下键盘上的ALT键来开启或关闭某项功能。不过它们只在曲线设置框出现时有效。并不是针对全局的快捷键。如果要删除已经产生的控制点，可将其拖动到曲线区域之外，就如同删除参考线一样。

那么为什么这样改变会变亮呢？

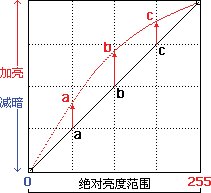


让我们来分析一下。如下图，假设线段上有abc三点，结合前面的知识可以知道a是图像中较暗的部分，c是较亮的，b位于两者中间。经过调整后都往Y轴上方移动了一段距离。由于往上移动等同于加亮，所以综合起来就是：较暗部分加亮，中间部分加亮，较亮部分加亮。图像看起来当然变亮了。

别满足于此，再仔细看一下。abc三点在Y轴方向上的移动距离不同，b较远而a和c较近。这意味着什么？意味着三点加亮的程度不同。

将思路扩展一下来看，位于中间调的b增加幅度最大，而靠近暗调的a和靠近高光的c增加的幅度相对小些。这意味着：原图中越暗或越亮的部分，加亮的幅度越小。

位于曲线两端的点并没有移动，这意味着：如果原图中有些地方是纯黑或纯白的，那么它们并没有被加亮。不过我可以很肯定地说这幅图像中没有纯黑和纯白的像素。至于我为什么会知道，稍后再解释。



为了验证上面的理论，我们将改变前后的两幅图像放在一起，并且定下高光区域、暗调区域和中间调区域，如下图。12是高光，34为中间调，56为暗调。将信息调板〖F8〗切换为HSB方式，用鼠标比较一下12、34、56的亮度值，即B的数值。看看有什么变化。[点此下载范例图片](http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/sample_png_0601.jpg)



为了更直观地比较，我们可以使用颜色取样器工具http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_ColorSampler_Lg_N.gif〖I或SHIFT I〗，在图中顺序点击1234处，就会在信息调板中看到4个取样点(也称为采样点)的颜色值。将它们都转为HSB方式，大致如下左图。注意颜色取样器工具的热点在吸管的尾部，也就是光标的左下角，如果不适应，可按下大小写转换键〖CapsLock〗切换到十字光标方式。颜色取样器工具和吸管工具两者的图标很接近，注意区别不要混淆。吸管工具是http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_Sampler_Lg_N.gif，颜色取样器工具是http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/P_ColorSampler_Lg_N.gif。

由于一次最多只能有4个取样点，因此我们分别在1234上点击建立采样点。结果如下图，比较一下12的亮度，分别是87%和95%，增加了8%。比较一下34的亮度，分别是55%和75%，增幅为20%。

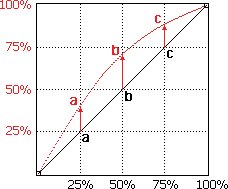
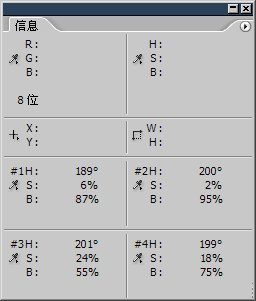
如果需要其它地方的数据，可使用颜色取样器工具移动现有的取样点位置。大家可以将34点上的采样光标移动到56的位置上，将会看到大概也是8%左右的增幅。

通过这个实际比较，验证了前面我们根据曲线变化所做的推理。即暗调和高光部分变化的幅度小，中间调变化的幅度大。

再深化一下来看下右图，其实从中我们就可以得到abc三点变化前后大概的B数值，而不必依赖取样器。我们知道X轴数值代表原图绝对亮度，Y轴代表调整后绝对亮度，那么观察b点在X轴和Y轴的起始位置，均为50%。这代表“原50%后50%”，就是没有变化。在加亮后b点的Y轴位置大约是71%至73%左右。这代表“原50%后71%”，换句话说，原图中50%亮度的像素，在调整后应为71%至73%左右。大家将鼠标停留在图中的143,144处，观察信息调板中B的数值应为50%，然后移动到643,144坐标处，即调整后相同的位置，会看到B数值为71%。

用同样的方法观察c点，应该是“原75%后87%”。调整后大约位于86%至89%。可以比较253,125和753,125两个坐标处。

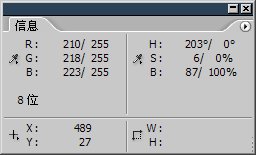
仔细看a点在Y轴上升的距离，其实和c点并不相等，比c略大一些。应该是“原25%后40%”，大约是39至41%左右。可比较366,260和866,260坐标处。



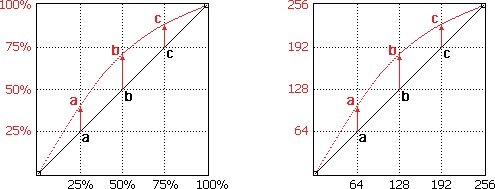
在没有调整过的原图像上四处游走，注意信息调板中的B数值，会发觉最高的亮度在90%左右。在调整后的图像上游走，会发现最高的亮度在96%左右。这说明在调整之前和之后，图像中都没有最亮(即B值为100%，也就是纯白)的像素存在。可以通过增加调整的幅度让它出现。

我们可以将信息调板放在一个不会被其他东西遮挡的地方，然后使用曲线调整，在调整时将鼠标移到图像中，信息调板就会出现两组数值，中间用“/”分隔，左边的是调整前数值，右边的是调整后的数值。如下图。在坐标489,27处，亮度从87%提升到了100%。这个地方就被调整为纯白了。

信息调板的这种参数比较功能，也适用其他种类的色彩调整方式，是非常方便的。因此一般将信息调板放置于界面的边角方便察看。当然，大部分时候都是凭眼力去判断整体效果是否合适，需要这样精准追求局部效果的机会并不多。但是了解这种方式对深化认识色彩原理还是有好处的。



虽然使用B的百分比数值来表示和对比亮度较为直观和方便，但是大家心里要记住，这个百分比基于一个亮度的基础数值，这个数值就是256。这个原理在本课第一节就已经提到过了。也就是说，我们在上面得到的那些B的百分比值，如果要对应为实际的亮度级别，就应该乘上256。如下两图中的坐标数值是等同的。还要记住一个问题，色阶的总数是256级，但最高的数值是255。这个原理我们早在课程#01中就提到过了。

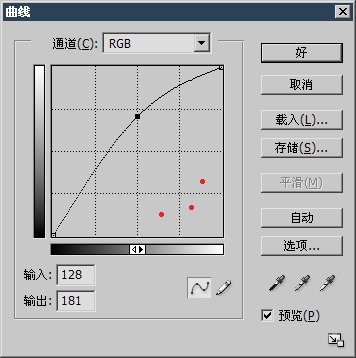
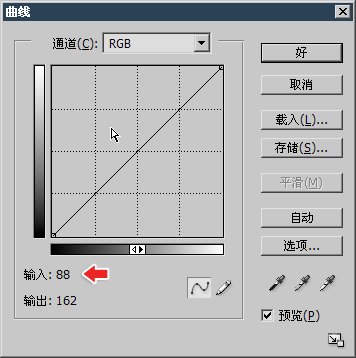


前面我们推理abc三点改变幅度的时候，用的单位都是百分比，那是为了和HSB中的B数值对应起来。其实曲线设置框中本身就有一个色阶数值，当鼠标在曲线框格中移动的时候，左下角就会出现一组动态数值。如下左图红色箭头处。

当在曲线上确立一个点后，输入和输出就指示着目前所选中的点。如下右图。其中的输入表示变化前色阶值，输出则表示变化后的色阶值。可以直接输入数字进行精确的调整定位。此时两个数值不再随着鼠标移动而变化，如果要恢复动态数值，可用鼠标在远离曲线的位置(如下右图几处红点)点击一下即可。如果距离曲线太近光标会变为十字箭头，点击会增加曲线控制点。

前面我们推理过b点的变化幅度为“原50%后71%”，两者换算为色阶分别是256×50%＝128，256×71%＝182(近似)。可以看出和下右图中的数值是差不多的。其中的误差主要是因为71%是依靠目测得出的大概位置。

大家也许不明白我为何要这样绕一个弯，而不在开始部分就引入色阶？刚才已经解释过了，是为了和HSB色彩模式中的B值对应起来。那为什么要和B值对应呢？因为在实际使用中，用信息调板来查看亮度是较为方便的。而信息调板中没有色阶方式，最好的亮度测量方式就是HSB中的B值。



在理解了曲线上升能够加亮图像的原理后，应该也就可以明白：如果曲线下降，将会减暗图像。这里就不再重复介绍了，免得有虚增字数之嫌。http://99ut.com/images/library/ps_text_basic/biggrin.jpg

v