

# 浅谈数码时代的曝光

Xianren5588编

Feb 25<sup>th</sup>, 2009

# 从陈冠希套图1看摄影初学者易犯的错



从陈冠希套图2看摄影初学者易犯的错：



从陈冠希套图3看摄影初学者易犯的错：



# Lesson One:



VS.



- 内容永远比形式更重要！

## Lesson Two:

- 女秘书搭上县长的车，县长禁不住伸手去摸女秘书的大腿。女秘书问县长：“你记得邓小平文选第216页第7段写着什么吗？”县长脸红，急忙收手。回到家急忙拿出邓选找到216页第7段，只见上面写着：
- “胆子要再大点，步子要再快点……”
- 县长拍腿大呼：“天呀，不学理论知识害死人啊！”

# 18%灰板与曝光原理

- 要说清楚曝光的原理就首先要说人眼的视觉，人眼对观察到的亮度变化是一种对数压缩规律。比如亮度为1000烛光/平方米的一个东西，和亮度为500烛光/平方米的一个东西，虽然他们亮度相差500，人眼认为他们亮度差一倍。

反光率（亮度）	3.6%	4.5%	9%	18%	36%	72%	90%
反光率的对数（底数2）	-4.80	-4.47	-3.47	-2.47	-1.47	-0.47	-0.15
以18%为基准0	-2.3	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	2.3
人眼观察的影调	-	III	IV	V	VI	VII	-

- 18%灰在人眼看来，做过对数压缩后，正好是100%的中间



# 测光模式

- 点测光能保证被测点的亮度在照片中正好是中级灰。换句话说，点测光把测光点的东西统统当成18%灰板对待。
- 中央重点平均测光是对取景器的多个测光点的测光值加权平均。这是一种相对智能化的测光方式，它保证了高光、阴影的较大的记录范围，能保证照片的影调基本合适，但没有某个景物的亮度与中级灰的确切对应关系。
- 平均测光是对取景器取平均值。



# 曝光补偿与影调

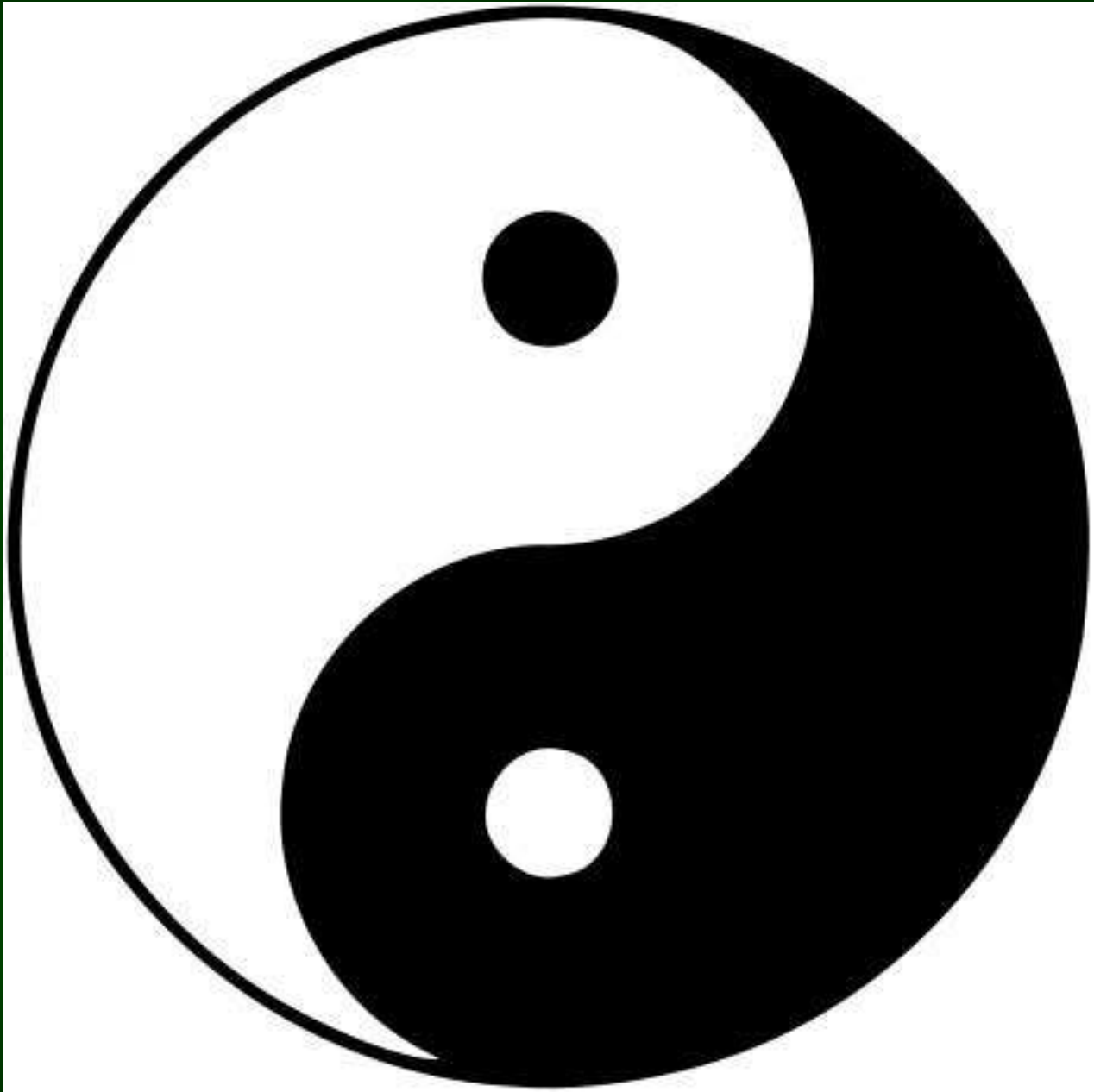
- 要想有一定的细节，曝光区域要控制在 III 和 VII 之间。

影调编号									
0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
所需曝光补偿									
-5.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0	+1.0	+2.0	+3.0	+4.0
对应的亮度值									
5	13	24	43	75	118	162	229	250	255









# 快门速度

- 快门速度提高一倍(比如, 快门速度从 $1/2$ 秒变换到 $1/4$ 秒), 镜头通光量就会减少一半。快门速度习惯上都呈倍数关系, 按1秒、 $1/2$ 秒、 $1/4$ 秒、 $1/8$ 秒、 $1/15$ 秒、 $1/30$ 秒、 $1/60$ 秒、 $1/125$ 秒、 $1/250$ 秒、 $1/500$ 秒、 $1/1000$ 秒的序列排列。

# 光圈

- 惯用的光圈F值按顺序排列有1.4、2.0、2.8、4.0、5.6、8.0、11等。大体上是按2的平方根成倍增加的。而且，F值的数字每增加一档，就和快门速度提高一倍时一样，通光量将会减少一半。
- 为什么F值的序列显得如此没有规律呢？这是由于F值是镜头焦距除了以光圈孔径得到的数字。比如，将光圈值由4变为8，那么光线通过的孔径就变成了一半。这时光线通过的面积是与其直径的平方成正比的，于是就为原来的 $1/4$ 。如果将光圈由4变成5.6，那么光线通过的孔径就为原来的 $1/2$ 平方根，这时光线通过的面积是 $1/2$ 平方根的平方、即是原来的 $1/2$ ，通光量就减半了。



# ISO 感光度

- ISO感光度上的常用数字有100、200、400、800。如果感光度增加一倍，通光量即使减半也能够用同样曝光量曝光。
- 如今大多数数码相机都配备有“曝光补偿”功能。将曝光补偿设置成+1档，就意味着快门速度减慢一半，或者光圈增大一倍。实际上，使用程序模式的时候，相机会从光圈和快门速度两方面进行调节，以使通光量翻倍。

# 光比

- 被摄主体亮部与暗部的曝光值之比。
- 对数码摄影而言，要控制在5以内。也就是5档光圈，32倍速度，或5档ISO.

EV光圈快门对照表

ev	光圈	1	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32
快门 (s)	tv/av	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1/2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1/4	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1/8	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1/15	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1/30	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1/60	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1/125	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1/250	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1/500	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1/1000	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

# 活用光圈，速度，ISO:夜景长曝测光

- 计算方法是用相机的最大ISO值和最大光圈来曝光，得到正确曝光的时间。然后再换算成你所需要的基本ISO值和光圈值。
- 比方说ISO 3200在F2.8正确曝光值是20秒，那么  
在ISO 100 和 F8的情况下就应该是曝光5,120秒。



风之影





# 人像点测光

- 摆拍人像，高光和阴影光比最好不超过3。否则要补光。
- 拍此图时采用了逆光拍摄，为了不使高光过曝，采用点测光，测光点在左脸的正中位置。因为，此处正处于最亮点和阴暗点的过渡区(通常叫灰度区)



# 人像照:用光比把前景和背景分开



# 风景照曝光

- 为求小光比，起早贪黑是硬道理！
- 点测光，主体光比不超过5。
- 否则，就要想办法。。
  - 合理取舍
  - 闪光灯补光
  - GND
  - HDR



# 风景照曝光：合理取舍



# 风景照曝光：合理取舍



# 风景照曝光：合理取舍



*Karnak Temple, 2007.11.*



# 风景照曝光：合理取舍



Karnak Temple, 2007.11.



# 风景照曝光：闪光灯补光



# GND



插入式设计渐变镜可利用托架固定在镜头前面，托架同时可安装多片滤镜一起使用

没有安装渐变镜，地面曝光不足





# 安装渐变减光镜后，地面与天空的 曝光回复正常



# GND Examples

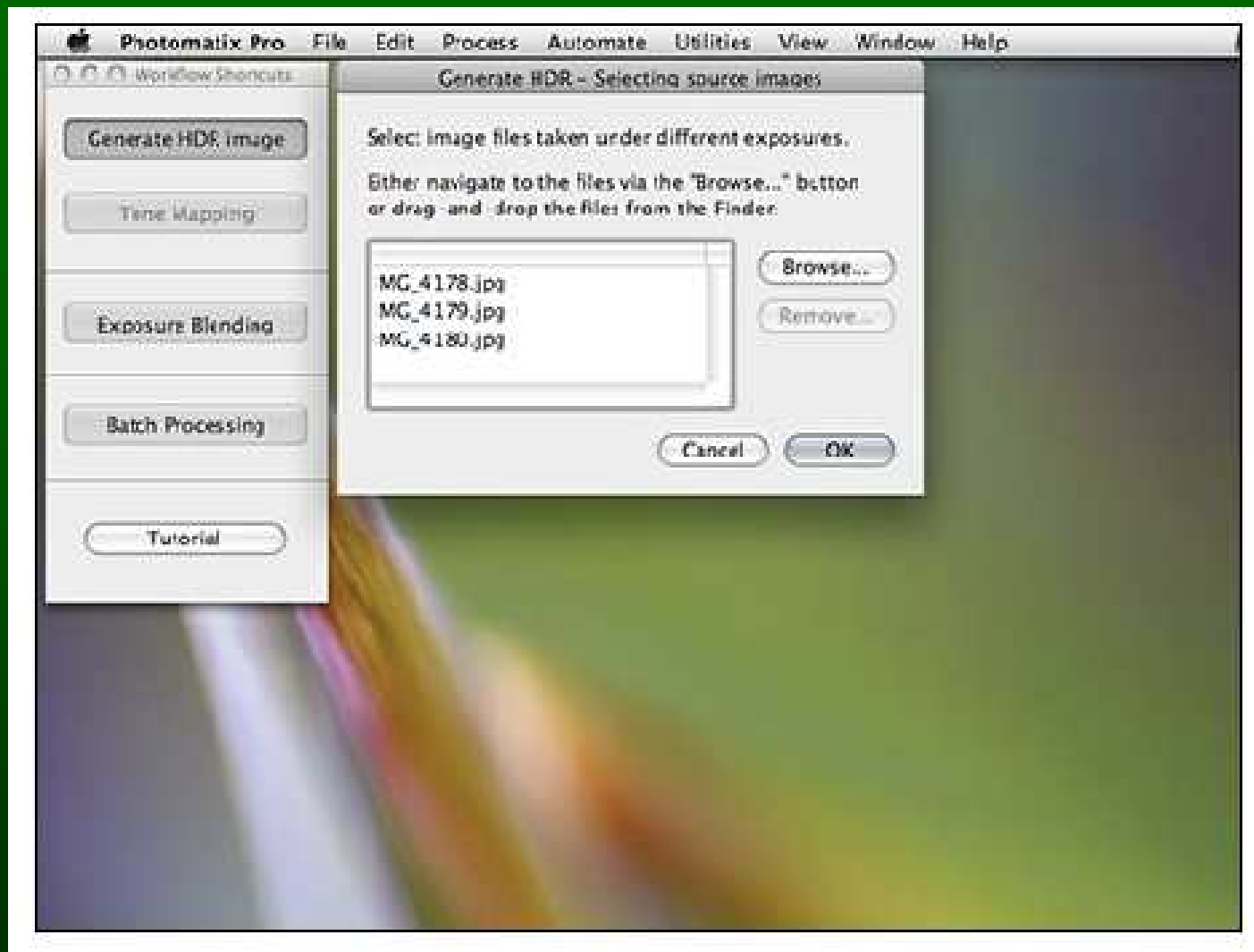


# HDR



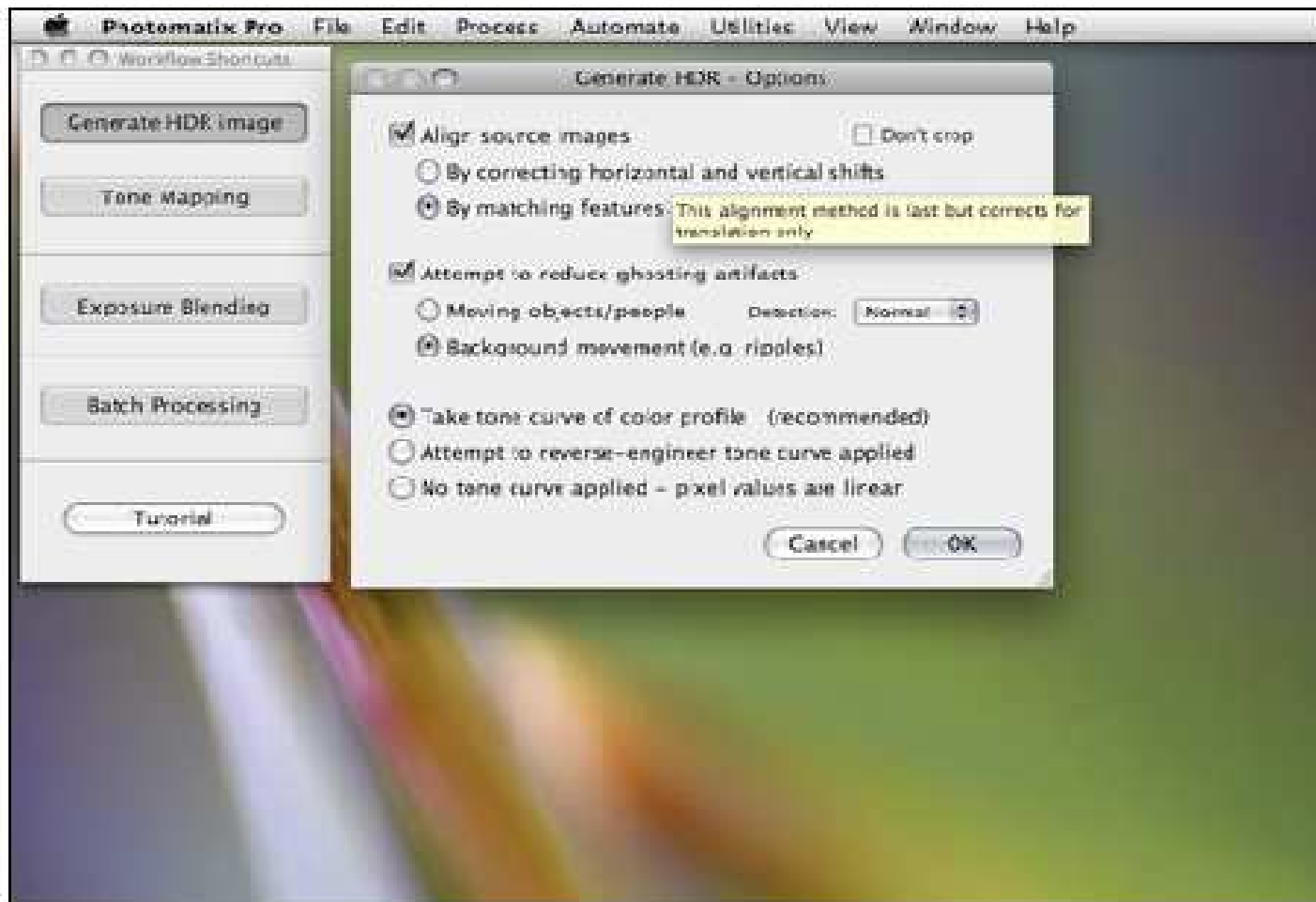
I took three photos, without a tripod, at +2ev, 0ev and -2ev,

# HDR



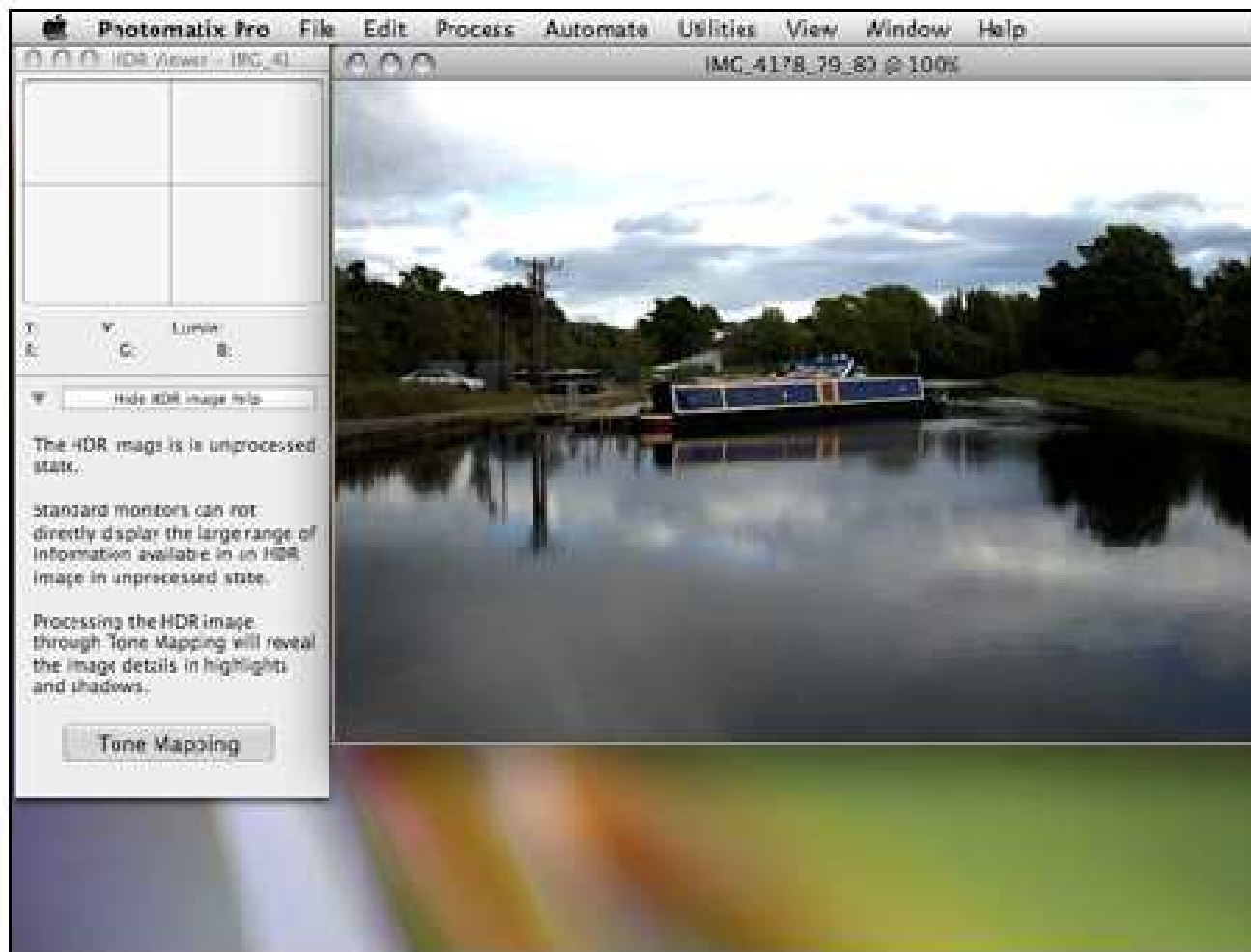
# HDR

Click OK and wait for the progress bar to do its thing.



# HDR

Just click through the next screen by clicking Tone Mapping.



# HDR





# HDR Result



# HDR Examples

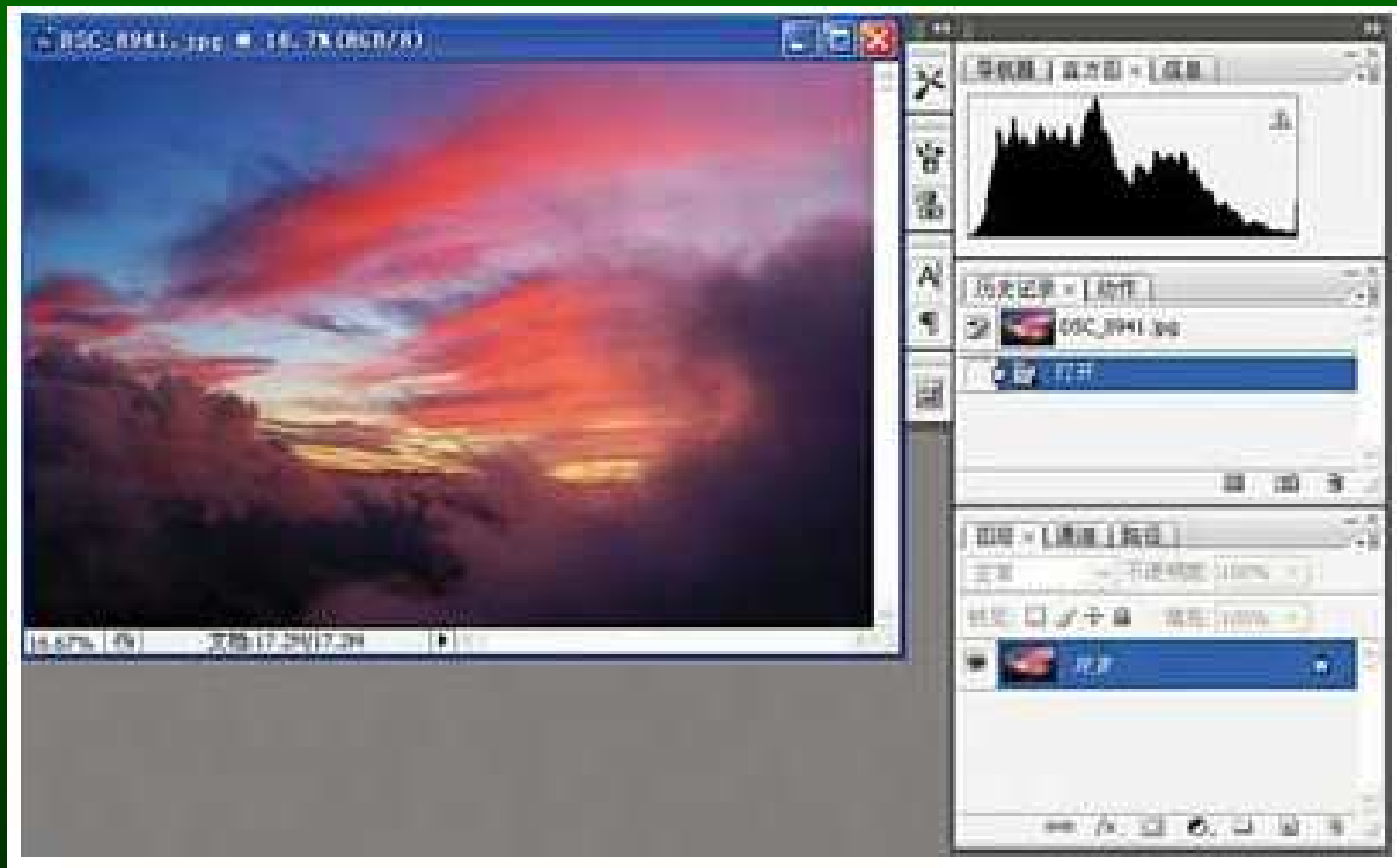


# 直方图 -- Histogram

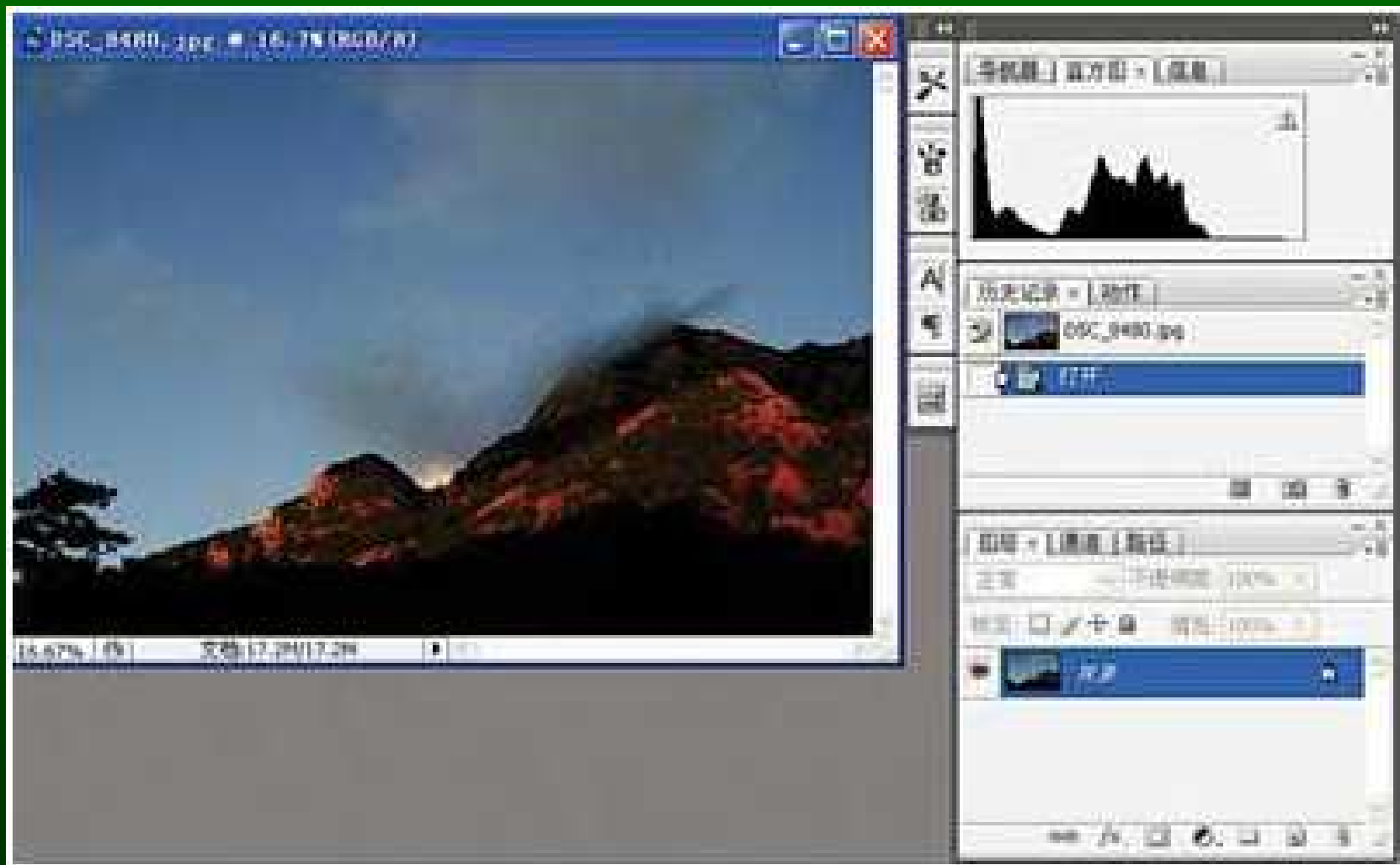
- 直方图也叫柱状图，它以坐标轴上波形图的形式显示照片的曝光精度，其横轴表示亮度等级，从左侧0（暗色调）到右侧255（亮色调），将照片的亮度等级分为256级，而纵轴则表示每个亮度等级下的像素个数，峰值越高说明该明暗值的像素数量越多，在画面中所占的面积也就越大，将纵轴上这些像数值点连接起来，就形成了连续的直方图波形。通过直方图的横轴和纵轴我们可以理性地判断曝光是否合适，影像的层次是否丰富，是否超出了数码相机的动态范围等等。



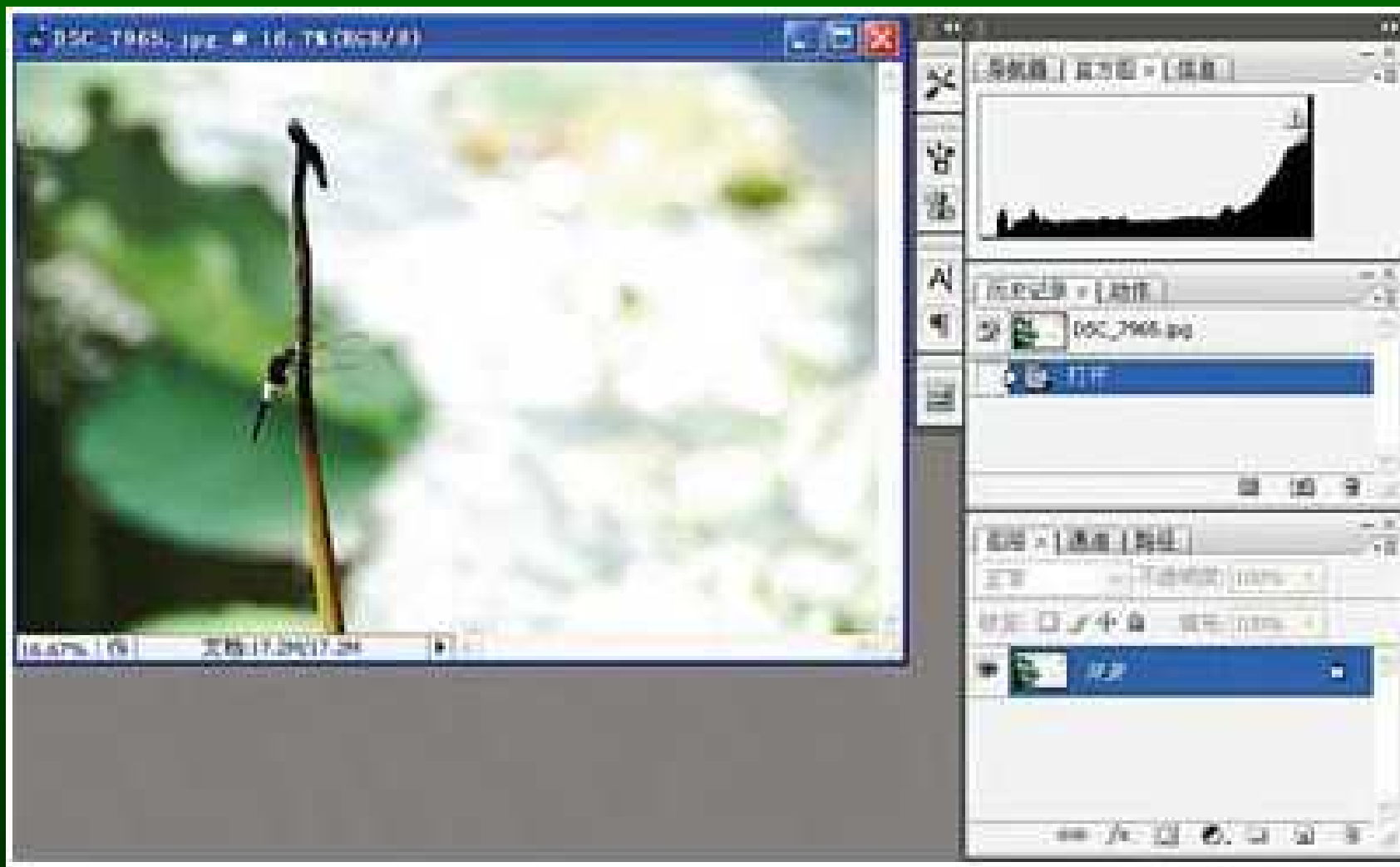
# 平滑型—曝光正确



# 右坡型—曝光不足

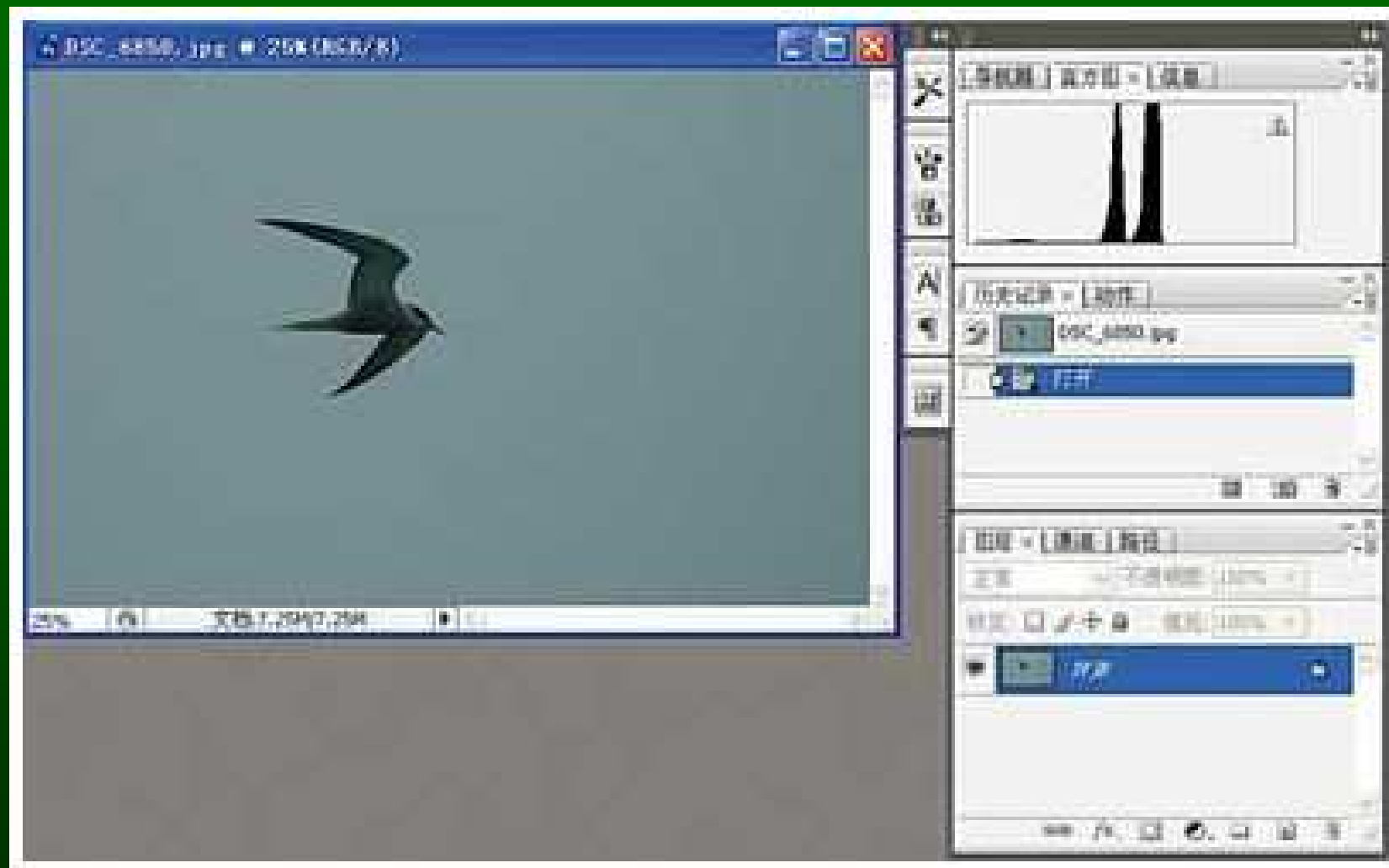


# 左坡型—曝光过度



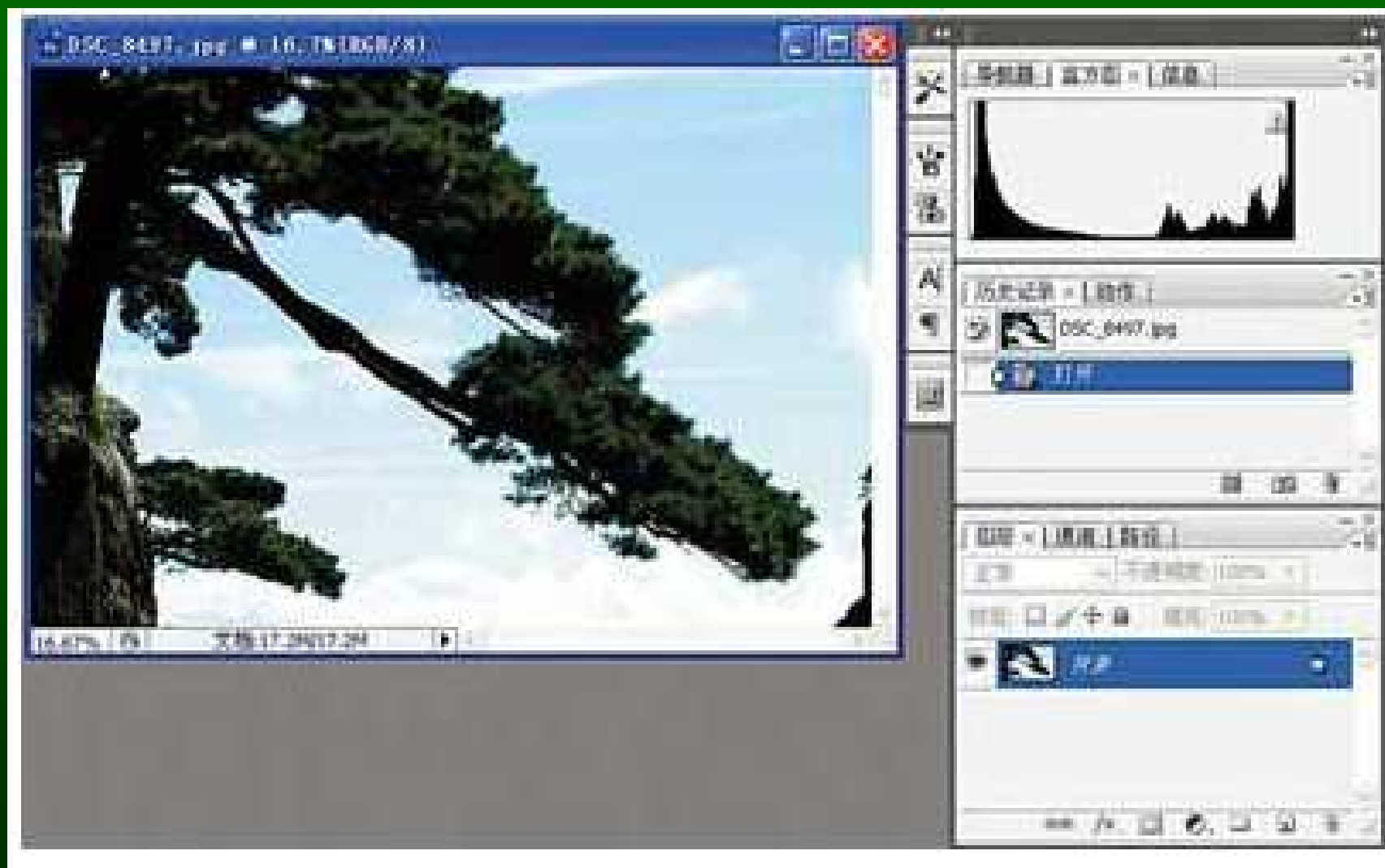


# 中凸型—反差过低





# 中凹型—反差过大



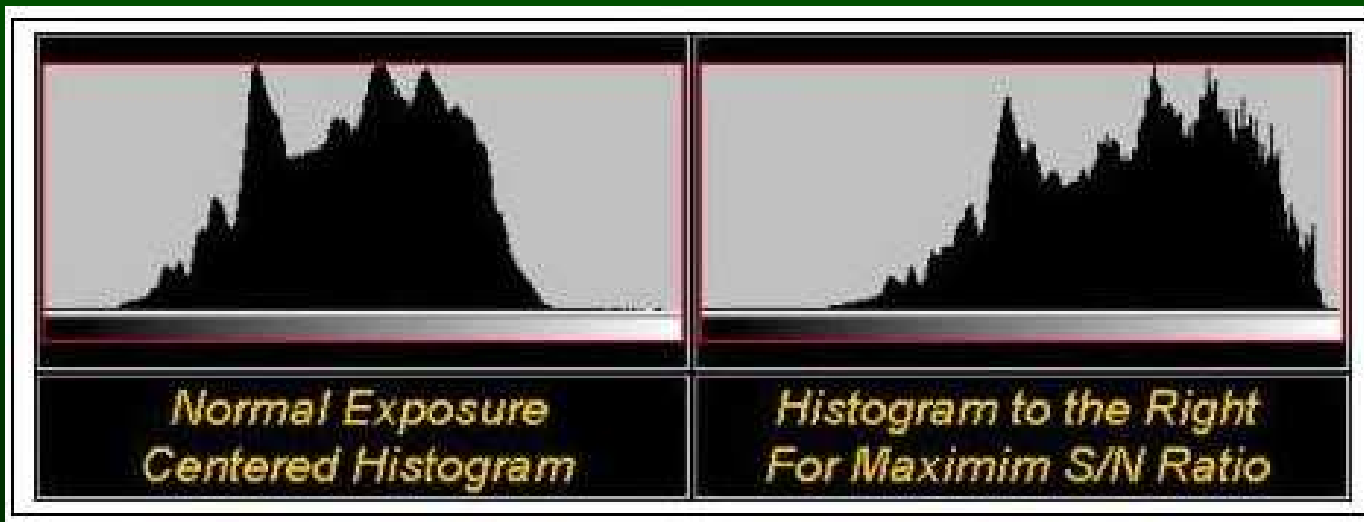
# 向右曝光

- 12位RAW能够反映出4096( $2^{12}$ )离散亮度值

第1档覆盖 (最亮)	2048级
第2档覆盖 (亮)	1024级
第3档覆盖 (中调)	512级
第4档覆盖 (暗)	256级
第5档覆盖 (最暗)	128级

# 向右曝光

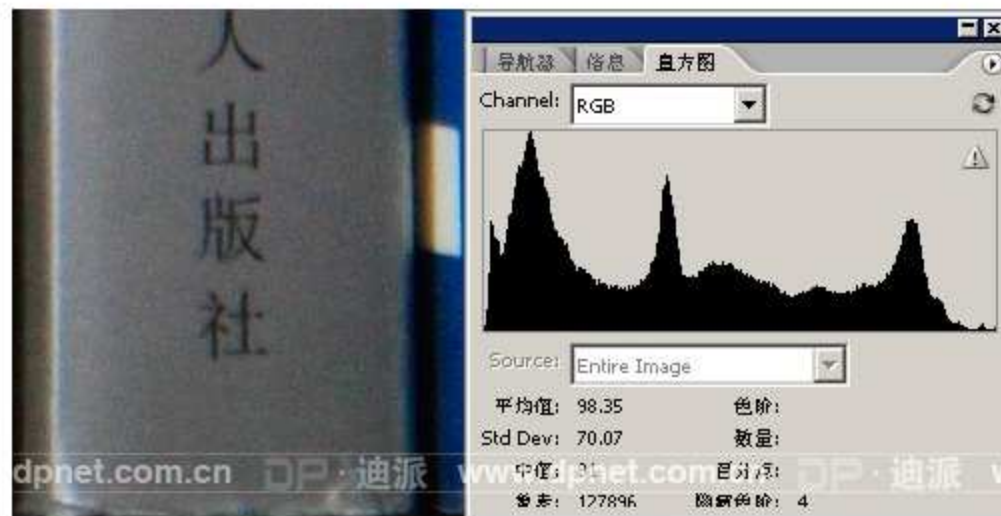
- 数码和胶片最大不同之处在于，数码单反应该尽可能充分利用直方图中最亮的那一档，因为它覆盖了4096亮度级的一半2048，而在通常直方图上我们看到的这一档，只占整个直方图的五分之一。从直方图的角度来看，数码单反需要向右曝光，而普通胶片通常要求曝光居中



# 向右曝光



0EV



# PS: 对比度， 曲线和饱和度

- 对比度
- 曲线
- Jpeg Mode vs. Lab Mode
- 曲线和对比度与饱和度的关系
- 举例说明。。

# High Key vs. Low Key

- 利用光比控制主体和背景的关系。。
- 高调给人以光明、纯洁、轻松、明快的感觉。比较适合于表现妇女、儿童的形象。风光照片中的恬静，商品摄影中的素雅洁净，高调摄影一般采用较为柔和的、均匀的、明亮的顺光。有时会觉得它空虚、肃穆、素淡、哀怨，有时又会觉得如同轻音乐、抒情诗一般，根据内容的不同，传达给人们的感情色彩也会不同。
- 低调的作品有时让人感到坚毅、稳定、沉着、充满动力，有时又会觉得黑暗、沉重、阴森森。低调表现的感情色彩比高调更强烈、深沉。它伴随着作品主题内容的变化，显示出各自不同的面目。低调作品通常采用侧光和逆光，使物体和人像产生大量的阴影及少量的受光面，有明显的体积感，重量感和反差效应。在人物表现中通常用在老人，威信很高的长者，当然也可以表现性格深沉的年青人等等。表现物像的有雕塑群，纪念碑，古建筑中的庙宇等。



# High Key



# Low Key



# Low Key Examples



# Low Key Examples





# High Key Examples



# Raw vs. JPEG

- 1、白平衡：包括色温和色调
- 2、曝光量的改变：可以做正负4倍的变化，又是一次摄影的再创作。配合PS里面的图层蒙版，可以在同一张图片上，找到图片里几乎所有区域的丰富层次，而JPEG格式如果曝光过度出现“死白”区域，就完全干瞪眼了。
- 3、针对暗部和亮部作单独的调整、对比度、饱和度都可以调整；
- 4、锐度的调整：它的调整比在PS里面的锐化要自然很多，适度的调整，事后完全不露痕迹，清晰度却提高了很多！
- 5、杂点杂色的处理、紫边的处理——这是更是佳能的DPP软件所没有的。有人说用RAW拍摄的图片，杂点比JPEG的多，这是因为相机对JPEG作了一定的处理，而RAW不是一种图象格式，而是原始图像信息的采集，经过PS转换窗口的处理，其效果要比使用JPEG拍摄依赖相机处理的效果好得多！
- 6、暗角的处理：广角镜头有时会出现四角失光现象，比如佳能的17-85mm镜头，是针对小数码芯片生产的镜头，只能用在1.6x的佳能相机上（目前只能用在300D、350D、20D这三台相机），它在广角端就有暗角问题，通过RAW转换器的处理，可以完全消除这一弱点。



1



2



3



4



# Recovery from Over Exposure in Raw



# 摄影流程示范

# 器材选择的“三大纪律”

1. 镜头是用来摄影的，不是用来烧钱的。“器材派”使摄影变成镜头的鉴赏与收藏的艺术，本末倒置，不可取。然而，谈论器材，交流心得，也是一种乐趣，乐趣并非在于拥有。
2. 那怕有再好的镜头，最重要的是镜头后面的那颗头。镜头是手段，不是目的。更多的精力应该放在如何用好镜头，拍出好片。
3. 镜头的测试，见好就收。为了测试拍片，可以永无休止。砍柴磨刀，磨起来容易上瘾，但别误了砍柴的大事。

# “八项注意”

1. 镜头比机身重要。有限的资金，应该投资到无限的镜头。最终镜头决定一切。镜头的成像，差别可是明显的。买机身的终极问题，是如何省下机身钱买好镜头。今天最低档的**DSLR**机身，已经足具专业摄影的基本要求，从品质上讲可拍出完全专业的图片。对于非专业人士，某些特殊功能以及全金属防水机身完全多余。机身发展太快，切不可当作耐用品。18个月推出一代，淘汰很快。在成像，打印，大屏幕显示技术的驱动下，要有三五年换机身的思想准备。好的镜头则不同，可用“一辈子”。此外，好的镜头在二手市场也比较保值
2. **Canon 18-55mm**套头只是个入门用的过渡教练头，如有可能，最好借一个或买个二手的，能省就省。人们对它的持有期较短。如果还在频繁地使用，说明使用者尚未脱离**DSLR**入门阶段，没有充分了解镜头对摄影的重要性。
3. **Canon 50mm/F1.8 II**是个性价比优异的好头。成像质量可与专业**L**头比拟。省下套头的钱刚好可以买下这个标准镜头。如果手头不宽裕，暂时买不下较好的变焦头，用这个标头可以拍出**DSLR**味道十足，非常专业的好片。

# “八项注意”

1. “一镜走天下”没有好结果。光学工艺限制了好镜头的变焦比为三到四倍。**18-200mm**用起来很方便，但出片很软（不清晰），尤其在长焦段。毕竟，**DSLR**的功能和乐趣也在于能够更换镜头。
2. 光圈越大，镜头越贵。**F2.8**比**F4**价高一倍，但光圈开到**F2.8**时，镜头的成像不可能保证与**F4**一样出色。选择镜头要考虑特大光圈是否真的常用，以避免浪费。如果只是想过一把大光圈的瘾，廉价的**50mm/F1.8**比**F2.8**痛快！
3. 相对便宜的镜头，光圈收小二到三档，通常在**F8**和**F11**，解像力会接近好镜头。但使用者失去了好镜头在较暗光线，较高运动速度，较小景深拍摄条件下的技术保障。即便好镜头，光圈收小二到三档，通常会有最佳表现。
4. 防抖的**IS**镜头很实用，没有它时，三脚架或独脚架则很实惠。
5. 慎重考虑价格较高的**EF-S**镜头（只能用于**APS-C**幅面）。如果要买，也不建议长期持有。机身过渡到**5D**那样的全幅是大势所趋(虽然此论未必正确，但“慎重”无错——编者)。待到升级，**EF-S**就成了废物。看看今天，还有多少人在使用只能手动对焦的**A-1**和它的镜头？





**END**