

浅谈数码摄影

张彦凯



在剑桥中国文化中心大大小小的活动中，张彦凯用相机从不同角度捕捉着精彩的瞬间，并与大家分享。从他的 <http://picasaweb.google.com/cccphoto> 上，我们看着孩子们成长，回味着剑桥中文学校多姿多彩的生活…应本刊邀请，张彦凯在百忙之中撰写了这篇《浅谈数码摄影》，以飨摄影爱好者。

数码相机的出现，极大地方便了摄影爱好者，使得摄影不再是一个高成本的爱好的。虽然拍照片很容易，拍好照片却需要了解一些摄影的基本知识和学会一些基本的技能。

1. 数码相机的原理和分类

传统的胶片相机是把镜头所成的影像直接投射在胶片上，在胶片上产生光化学反应，经由后期暗房冲洗，打印，获得照片。而数码相机则是把镜头所捕捉影像由一个光电传感器记录下来，然后经机内软件处理后储存到插入机内的记忆卡，成为一定格式的电子文件，或在电脑屏幕上直接显示，或由打印机打印出来。

和胶片相机相比，数码相机有很多优点，比如：可即时显示所拍的照片，省去冲洗打印的麻烦，保存方便，不会变质，褪色；很方便与他人分享。

数码相机大致分三种类型（下列依次）：袖珍型 (Compact Digital camera)，长焦型 (Bridge Digital camera) 和单反类 (Digital Single Lens Reflex)。



袖珍型相机因其尺寸小，重量轻，携带方便，操作简单，价格便宜而备受广大消费者欢迎。我们现在几乎家家都有这类数码相机。长焦型相机与袖珍型相比，功能强大了很多，特别是焦距很长（大都在 10 倍或更多）。但是这两种相机都存在的缺点是成像质量一般，快门及对焦速度慢，在光线较暗的环境下成像的数码噪点很严重。这类相机主要适用于旅游，家庭朋友聚会，日常生活，特别是需用长焦的场合等，主要室外应用。

单反相机有照片清晰度高，数码噪点低，成像质感好，对焦快速，没有滞后等优点。最大的优点是可更换镜头，这样可根据不同的需要，用不同的镜头拍照。缺点是，体积大，重量不轻，价格比较高，需要配备额外的镜头。这类相机如果配上合适的镜头，可以在几乎所有场合拍出比较高质量的照片，是大多数摄影爱好者和几乎全部的专业摄影师的选择。

2. 如何购买数码相机

购买一台相机可不像在超市买东西那么简单。首先要想好自己究竟用它来拍什么。对一般的购买者来说，相机主要是用来记录家庭活动，旅游，风光等，一般的袖珍机或长焦机就够用了。但是如果是想要成为一个摄影爱好者，数码单反相机是您的最佳选择。

当你决定了要买那类相机时，下一步就是选择品牌和款式。建议在决定之前先在网上做一番调查。最具权威的网站是www.dpreview.com。这里可以找到市场上出售的几乎所有相机的信息，用户评鉴。比较流行的相机更有专业测评报告。建议选购范围定在几大名牌上，如佳能，尼康，索尼，奥林巴斯，潘太克斯，松下等，选择其它的品牌时要做更多的调研。

在选择相机，特别是非单反相机时，不要被商家的高解析度（high MP）迷惑。由于这类相机的感光器比较小，镜头解析度不高，高解析度没有多少实际意义。对这类相机来说 6-10MP 足够了。

3. 如何拍出令人满意的照片

当然，第一件事是要熟读相机说明书，理解你的相机所具有的功能和局限。

当你举着自己的数码相机，对着很多令人难忘的场景按下快门时，你希望拍出的照片能忠实反应当时的情况，但有时事情并不如人愿。

什么是一张好的照片？对这个问题每个人有着不同的观点和看法，但是有些共同的东西却是必须具备的。艺术方面，一张好的照片必须是主题明确，主体突出，构图合理，简洁。这一部分内容不在本文的讨论之中，有兴趣的读者可以在网上找到很多这方面的阅读材料。在技术方面，一张好的照片应该是曝光准确，画面清晰，景深控制的好，色彩还原的准确。本文将就这些方面谈一些基本知识。

要拍出一张好的照片，首先要了解光源情况，也就是被拍摄的主体及背景的亮度，色彩，反差，做到曝光准确（参见后面测光的部分）。其次，要对焦准确，确保你要拍的主体是你的对焦点，这样才能确保拍出的照片清晰。第三，要预先设计究竟是要大的景深范围（从远到近都清晰）还是浅的景深范围（只有主体清晰，前景和背景都模糊）。前者在拍风景时适用，后者在拍肖像时可以突出人物。第三，一定要排除相机的抖动。在无法用三脚架时，相机的快门速度是非常重要的因素。在广角或短焦情况下，快门速度不应低于 1/100 秒。在用长焦拍时，通常的计算公式是：在没有防抖功能的情况下，相机的快门速度的倒数应该是焦距的 2 倍。比如你的焦距是 200mm，那么快门速度要在 1/400 秒或以上。如果有防抖功能，就可以用稍慢的速度，但尽量不要低于 1/100 秒，除非是拍摄静物。

即使在按照以上要点拍完照片后，并不一定能保证你所拍的照片一定是令人满意的，后期处理是改善照片非常重要的一步。最基本的后期处理主要包括裁剪，调整对比度，亮度，色调，色彩饱和度，特殊效果以及缩编等。后期处理的主要软件是 photoshop, lightroom 等，还有一些简单的软件如光影魔术手，picasa 等。一般相机附带的软件也都具有基本的后处理功能。在拍摄时，尽量不要用全自动模式。虽然用全自动模式你可以什么也不管，只顾按快门，但是这种模式无法拍出有创造性的片子。而当主体色彩特别时，容易出现曝光不准的现象，比如白雪。

下面谈一些摄影方面需要了解的基本概念及其应用。

4. 光圈 (aperture)、快门 (shutter speed) 与感光度 (ISO)

在照相机里，曝光量的大小是由两个因素控制的，这就是光圈和快门。

光圈，简单的讲就是镜头开孔的大小。**快门**，则是相机让光通过的时间。打个简单的比方，如果一部相机就像是一个水龙头的话，光圈就是这个水龙头开多大，而快门就是让它开多长时间。水龙头开的越大，进水量越多。同理。相机的光圈越大，进光量越多。快门开的时间越长，进光也越多。

但是，数码相机的传感器只能在特定的光量范围内才能得到曝光合适的照片。所以，拍一张曝光合适的照片就是摄影最基本的要求。虽然光圈和快门是控制曝光量的两个因素，但是还有一个主要因素影响曝光，那就是光源，也就是场景的光亮度。相机对此毫无控制（没有闪光灯的情况下），只能适应。当被拍物的光亮度很强时（比如室外，大中午），相机就需要减少曝光时间，关小光圈，以使进入相机的光达到合适的量。反之，如果被拍的景物很暗，光圈就要大，或时间就要长。这就是控制相机光圈和快门的原理。

在照相机上，光圈的大小是用一组数字来说明大小的，代表快门打开的面积。f2.8, f4, f5.6, f8, f11, f16, f22。数字越小，说明光圈越大，也就是打开的面积越大。比如在以上一组光圈中，f2.8 光圈最大，f22 光圈最小（如果非想搞清楚为什么这样标注，可以上网查找）。以上的光圈数都是标准等级，各数之间是等比关系，也就是从左到右，每一个光圈数是下一个的两倍。比如 f2.8 的光圈就是 f4 的光圈的两倍。当然，现代的数码相机早已不再局限于这几组数据，而是分得更细，比如你可以在 f4 和 f5.6 之间看到 f4.5, f5.0。

在成像方面，光圈越大（数字越小），景深范围就越小，也就是前后只有很短的一段距离里的景物可以被清晰地拍下来，前后超出那个范围的景物都会模糊。反之，光圈越小（数字越大），景深范围越大，也就是说那个清晰范围就大很多了。具体的计算可到<http://www.dofmaster.com/dofjs.html>。

快门的快慢，也是用一组数字来代表的，它的单位是秒。比如，1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250,。这一组数据容易理解。

快门对成像的影响上，如果是拍静止物，用三角架，速度的快慢对成像没有影响。但如果是手拿相机或拍运动的物体，则影响是明显的。快门速度越快，运动物体（或人）就越清晰，而持相机的手的抖动对照片的影响就越小。摄影师利用光圈和快门的这些特点拍出不同的照片。

景深范围的影响：

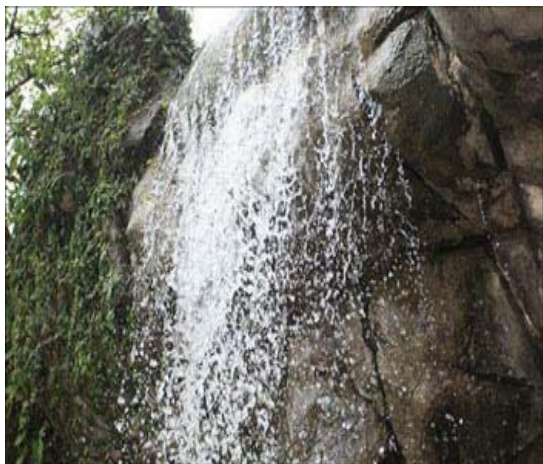


景深范围深



景深范围浅

快门速度的影响:



高快门速度固定运动物体（水流）



低快门速度创造的动感

感光度(ISO)在数码相机里就是传感器对光的敏感度。通常的数值是 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, …。

ISO对曝光量没有任何控制。但是它对成像却有很大的影响。高ISO的好处是在光线不足的情况下能拍到理想的照片（照片的亮度）。这个亮度不是通过曝光量来获得的，而是在光线不足的情况下，传感器内的软件对亮度进行补偿处理的结果。增加ISO的副作用就是数码噪点的增加。所以只要条件许可，尽量用低ISO,这样拍出的照片画面才会细腻。

5. 不同情景拍摄时的控制

1) 风景

拍风景时，一般需要在相当大的范围内景物都要清晰，所以需要较小的光圈（较大的数字）。一般常用的是 f8 或 f11。再小的光圈也没有明显的效果了，却需要把速度降下来，这样反而会出现运动或抖动模糊。具体的做法就是用光圈优先模式（Av Mode），把光圈调到 f8 或 f11，ISO 定在 100 或 200，然后让相机自动确定快门速度。

（风景，光圈优先模式, f8 or f11).

2) 人物与肖像

这里指的是单个人像或几个人的肖像，而不是大场景的合拍。拍这种人像时，你希望突出人物，虚化背景，从而使画面简单。这时就要用大光圈来创造较小的景深范围。通常根据镜头的最大光圈来确定。如果是一个人，就用镜头的最大光圈。如果是几个人，且不在一个平面，则可稍小点，但不要超过 F5.6。原则上用光圈优先的模式，把光圈调到较大或最大，然后让相机为你确定快门速度。（肖像：光圈优先, f2.8, 或 f4, 或 f5.6, 光圈越大越好）。

3) 运动的人或物

拍运动物体时需要高速度来把运动的物体定格。根据物体运动的速度，快门应该在 1/200 秒-1/1000 秒以上。这样可用快门优先模式先固定速度，让相机确定光圈。如果相机的最大光圈仍不能达到理想的

曝光，就要提高 ISO。这样做的结果是照片上的数码噪点会增加。特别是当 ISO 达到 800 以上时，噪点会很明显。对一般的袖珍机或长焦机来说，ISO400 以上的照片会很难看。

4) 闪光灯摄影

闪光灯的使用比较复杂，但总的原则是要设法使照片柔和。闪光灯有闪光速度与相机快门同步的问题，所以需要特别注意。闪光灯闪光的速度是 1/200 秒以上，所以两者之间的速度不要差异过大。如果快门速度过慢，就会出现鬼影现象。另外，尽量利用室内自然灯光，而利用闪光灯作为补充光，能够使照片的亮度，色彩更自然。方法就是提高 ISO。（室内闪光拍摄：快门优先模式，快门速度 1/100-1/200 秒，较大光圈，ISO400 或以上）。

闪光灯拍摄还有很多注意事项：比如尽量不要把人放在黑暗，空旷的背景下；尽量不要用穿黑衣服或白衣服的人作为你测光的依据，等等。

6. 测光与曝光

一张照片的曝光准确与否，首先是看测光是否准确。

相机自动曝光数值是其自动测光系统在对所拍的画面的亮度进行计算之后给出的。它的原理其实很简单，就是假设所测光区域的反光率均为 18% 来给出光圈快门组合参数。“18%”这个数值来源是根据自然景物中中间调（灰色调）的反光表现而定，一般白色表面可以反射近 90% 的光线。标准灰卡是一张（8X10 英寸）的卡片，将这张灰卡放置于主景同一测光处，则所得之测光区域的整体反光率就是 18%，之后按相机测光所给出的光圈快门组合去拍摄，得到的照片就会是准确之曝光。

但是如果测光区域的整体反光率大于 18%，例如对着一张白纸测光，按相机自动测光所给出的光圈快门组合去拍摄，得到的照片会是曝光不足的情形，白纸会被拍成是灰纸。所以，拍摄反光率大于 18% 的场景，需要在相机所测的曝光量上增加曝光（曝光补偿）。同理，如果测光区域的整体反光率低于 18%，例如对着一张黑纸测光，则得到的照片将会是过度曝光，黑纸也会被拍成灰纸（深灰）。所以，拍摄反光率低于 18% 的场景，需要减少曝光。

不过，现实的测光情况就没有那么单纯，复杂的自然界光影，光线和色彩等，往往会干扰测光的准确性。什么情况下需要进行曝光补偿？补偿多少？到最后都要依靠拍摄者自己去累积经验来判断。掌握测光基本原理和所用相机测光模式的区域范围、透过比较了解和实际操作对主景的拍摄比较能准确判断。

张彦凯2010年春节联欢会摄影作品选

