



学生应知社科知识

摄影基础知识与技法

周丽琼 编

目 录

摄影知识	1
摄影基础知识.....	1
认识相机.....	5
胶片的选择.....	13
摄影软硬知识.....	16
快门速度和光圈的最佳组合.....	22
正确测定曝光.....	27
曝光补偿.....	33
摄影——镜头篇.....	34
广角镜与闪光灯的配合.....	40
怎样拍摄清晰的照片.....	43
景深.....	47
黑白底片密度的简单鉴别.....	58
暗房技法.....	61
人像摄影的光比.....	63
翻拍的照片原件要求.....	69
摄影技法杂谈.....	72
摄影技法	118
追逐彩虹.....	118
浅谈鸟类摄影.....	119
怎样拍画.....	122
拍好日出日落.....	126
舞台摄影.....	129
拍摄古玉.....	135
拍摄火焰.....	139
怎样拍摄纪念照.....	140

全景摄影杂谈.....	144
摄影构图—构图的概念.....	149
天体拍摄.....	153
天体摄影技法.....	154
怎样拍文物.....	157
星空摄影.....	160
演唱会拍摄窍门.....	162
如何拍摄夜景.....	165
运动物体的拍摄.....	173
体育摄影成功的关键.....	176
各种体育项目拍摄要点.....	180

摄影知识

摄影基础知识

1. 焦距：

相机的镜头是一组透镜，当平行光线穿过透镜时，会会聚到一点上，这个点叫做焦点，焦点到透镜中心的距离，就称为焦距。焦距固定的镜头，即定焦镜头；焦距可以调节变化的镜头，就是变焦镜头。在摄影领域，焦距主要反映了镜头视角的大小。对于传统 135 相机而言，50mm 左右的镜头的视角与人眼接近，拍摄时不变形，称为标准镜头，一般涵盖 40-70mm 的范围，18-40mm 称为广角或短焦镜头，70-135mm 称为中焦镜头，135-500mm 称为长焦镜头，500mm 以上称为望远镜头，18mm 以下称为鱼眼或超广角镜头，这种范围的划分只是人们的习惯，并没有严格的定义。数码相机的 CCD 一般比 135 胶片小得多，所以，相同视角，其镜头焦距也短很多，例如，使用 0.33" CCD 的数码相机，使用约 13mm 镜头时，其视角大概相当于 135 相机 50mm 的标准镜头。由于各数码相机生产厂商所采用的 CCD 规格型号不同，所以，大家都采用“相当于 35mm 相机（即 135 相机）焦距”的说法。

2. 景深

在进行拍摄时，调节相机镜头，使距离相机一定距离的景物清晰成像的过程，叫做对焦，那个景物所在的点，称为对焦点，因为“清晰”并不是一种绝对的概念，所以，对焦点前（靠近相机）后一定距离内的景物的成像都可以是清晰的，这个前后范围的总和，就叫做景深，

意思是只要在这个范围之内的景物,都能清楚地拍摄到。

景深的大小,首先与镜头焦距有关,焦距长的镜头,景深小,焦距短的镜头景深大。其次,景深与光圈有关,光圈越小(数值越大,例如 f16 的光圈比 f11 的光圈小),景深就越大;光圈越大(数值越小,例如 f2.8 的光圈大于 f5.6)景深就越大。其次,前景深小于后景深,也就是说,精确对焦之后,对焦点前面只有很短一点距离内的景物能清晰成像,而对焦点后面很长一段距离内的景物,都是清晰的。

3. 超焦距

由于镜头的后景深比较大,人们称对焦点以后的能清晰成像的距离为超焦距。傻瓜相机一般就利用了超焦距,利用短焦镜头在一定距离之后的景物都能比较清晰成像的特点,省去对焦功能,所以,一般低档的傻瓜相机并不能自动对焦,只是利用了超焦距而已。正如前面所说的,“清晰”不是一个绝对的概念,超焦距范围内的景物并非真正的清晰成像,由于不在对焦点上,肯定是模糊的,只是模糊的程度一般人能够接受而已,这就是傻瓜相机拍摄的底片不能放大得太大得原因。

4. AF(AutoFocus)自动对焦

自动对焦有几种方式,根据控制原理分为主动式和被动式两种。

主动式自动对焦通过相机发射一种射线(一般是红外线),根据反射回来的射线信号确定被摄体的距离,再自动调节镜头,实现自动对焦。这是最早开发的自动对焦方式,比较容易实现,反应速度快,成本低,多用于中档傻瓜相机。这种方式精确度有限,且容易产生误对焦,例如当被摄体前有玻璃等反射体时,相机不能正确

分辨。

被动式对焦有一点仿生学的味道，是分析物体的成像判断是否已经聚焦，比较精确，但技术复杂，成本高，而且在低照度条件下难以准确聚焦，多用于高档专业相机。一些高智能相机还可以锁定运动的被摄体甚至眼控对焦。

5. AE(AutoExpose)自动曝光

自动曝光就是相机根据光线条件自动确定曝光量。

从根本测光原理上分可分两种：入射式和反射式。入射式就是测量照射到相机上的光线的亮度来确定曝光组合，这是一种简单粗略的控制，多用于低档相机。反射式是测量被摄体的实际亮度，也就是成像的亮度来确定曝光组合，这是比较理想的一种方式。

从测光计量方式上分，可以分点测光自动曝光、中央重点自动曝光、多点平衡自动曝光等，各有优缺点，分别适应于不同的光线条件或拍摄目的。

从控制过程上分，可分为光圈优先、快门优先、混合优先、过程控制、预定模式几种。顾名思义，光圈优先就是，先确定使用的光圈，相机根据计算出的曝光量确定合适的快门速度，这种方式适用于需要预定景深或者配合闪光灯调配光比的场合；速度优先就是先确定快门速度，让相机选择合适的光圈大小，使用于拍摄动体；混合优先是弥补单一优先的不足而先确定光圈或快门的范围，再由相机确定曝光组合；过程控制是让相机按照预先编定的控制程序曝光；预定模式，是生产厂家根据几种常见的光线条件，预设了比较合理的曝光参数供拍摄时选择，一般有：夜景、风光、人像、运动等几种。

6. 红眼

指在用闪光灯拍摄人像时，由于被摄者眼底血管的反光，使拍出照片上人的眼睛中有一个红点的现象。

7. 白平衡

由于不同的光照条件的光谱特性不同，拍出的照片常常会偏色，例如，在日光灯下会偏蓝、在白炽灯下会偏黄等。为了消除或减轻这种色偏，数码相机和摄象机可根据不同的光线条件调节色彩设置，以使照片颜色尽量不失真，使颜色还原正常。因为这种调节常常以白色为基准，故称白平衡。

光的种类

光的基本方位是由相机所处的位置决定的，根据光源的方向可分成以下几类：

1、正面光

摄影者背对太阳，即由摄影机后面射来的光线，亦称顺光。因为被摄体的所有部分都沐浴在直射光中，面对相机部分到处有光，所得结果是一张缺乏影调层次的影像。用正面光特别是高的正面光拍摄面部时，可能不好看。

2、前侧光

前侧光，也称斜射光，光线投射的方向与景物、照相机成 45 度左右的水平角度，这类光照出现在上午九、十点钟和下午三、四点钟。这种光线比较符合人们日常生活中的视觉习惯。被照明的景物，投影落到斜侧面，有明显的明暗差别，可较好的表现景物的质感。45 度侧光可产生光影间排列，使景物有丰富的影调，突出深度，产生立体感的效果。尤其能将表面结构的质地精细地显

示出来。

3、侧光

侧光，即来自景物左侧或右侧的光线，同景物、摄影机成 90 度左右的水平角度。这种光线能产生明显的强烈对比。影子修长而富有表现力，表面结构十分明显，每一个细小的隆起处都产生明显的影子。采用侧光摄影，可造成较强烈的造型效果。人物摄影中，也往往用侧光来表现人物的特定情绪。有时也把侧光用作装饰光，突出表现画面的某一局部或细部。

4、逆光

逆光是指从摄影机相对方向射来的光线，白光勾画出景物的边缘，并与景物之间造成纵深感。用逆光拍摄外景和远景，可使画面晶莹透亮，色彩清新，富有生气。用逆光表现晨物，可使景物的影调层次丰富。采用逆光，被摄对象在明亮的背景前会呈现暗色的剪影，这种高反差影像既简单又有表现力。

5、顶光

顶光，即来自顶部的光线，与景物、摄影机成 90 度左右的垂直角度。人物在这种光线下，其头顶、前额、鼻头很亮，下眼窝，两腮和鼻子下面完全处于阴影之中，造成一种反常，奇特的形态。因此，一般都避免使用这种光线拍摄人物。

认识相机

摄影其实是一种纪录影像的技术，进行这种技术的工具就是相机。不能认识相机就不能进行拍摄，只有对手上的工具深入理解，灵活运用，才能拍出好的照片。

相机是个不透光之盒子，作用为控制光线之进入，使胶卷做不同程度之曝光。相机基本包括机身，镜头。机身内置快门，所谓快门(Shutter)是决定胶卷进行曝光(Explosure)的时间，其实是一个掩盖胶卷的机械装置，在进行曝光时按照使用者所设定的时间而打开，让来自镜头的光纪录在胶卷之上。而镜头则是一些光学组件，结集光线，在胶卷上造像。镜头是「由数片透明曲面玻璃等构成组合件通过光线折射，形成影像」，而效果「会比透镜更好」。相片影像的优劣取决于合适的曝光(还有构图、色彩等等)，相机快门负责曝光时间，而镜头则负责光线的多少。镜头不单有对焦之调较功能(此稍后再提)，更重要是「光圈」(Aperture)的调较，光圈之设定作用为设定 f 值， f 值就是光线进入相机的数值。设定光圈之 f 值以决定光线量，再配合相机之快门决定光线射在胶卷上的时间，便是一个曝光过程，亦即是一个拍摄过程。「摄影术中采用一个镜头，使被摄物体成像于感光材料(胶卷)上的一种不透光仪器」这个解释会使你更明白相机的原理吗？相机的组成「相机」在上文曾说包括了镜头及机身，这样去描述似乎简单一点。

相机构造

(1) 一个不透光的盒子，这就是个照相机。这个不透光的盒子，使不要的光线不得进入其中。它又开了一个口，把所要的光线纳入其内。

(2) 镜头 用光学玻璃造成的镜头，把进入镜头的光线汇聚起来，在感光胶卷上形成一个清晰的影像。比较复杂的镜头，是由三片或更多的光学玻璃组成的透镜叫做透镜单元。透镜单元组成一个整体，这就是摄影镜头。

(3) 胶卷 是一种可把影像接受下来的感光材料，经

过一定的化学药品处理，能把影像固定下来。

(4) 取景器 使摄影者能看到他所拍照片所包括的景物范围。最简单取景器不过是用金属线做成的一个框框，有的取景器是一个观察的窗口，有的则是由包括反光镜和镜头在内的光学系统组成，如 35mmSLR。

(5) 对焦装置 最简单相机没有对焦设备，在某一距离之外的景物都产生清晰的影像，例如 3 米以外。在那一距离之内的景物则不能聚焦，不能形成清晰影像。我们建议你使用有对焦装置的相机，它能使你拍照时，在各种不同距离的景物都产取清晰的影像。

(6) 快门：快门是一个机械装置，能控制纳入的光和投射到胶卷所经历的时间，你的相机上应该有一个能够控制曝光时间长短的装置。

(7) 快门按钮：用来操纵快门的按钮。

(8) 光圈 这个装置控制到达胶卷的光线的多少，它用控制镜头光孔的大小来达到这一作用的。SLR 多采用类似眼睛瞳孔的光圈是由许多极薄的叶片一片片搭接而成，在搭接叶片的中心形成一个圆形的光孔，在控制每一叶片时可使光孔变大变小，这样能控制通过镜头投向胶卷的光束的大小。这样形成的窗口叫做光圈，这种光孔大小的数值用光孔号码或 $f/$ 值标注在镜头上。关于这个问题我们将在下面接着讨论。

(9) 过片装置 这是一个机械装置，用来转动相机内的胶卷，以便全部胶卷能在相机中一幅一幅地顺序曝光。在有些相机中所用的胶卷是散页片如 4X5 机，每拍摄一幅照片时只有一幅单页的底片曝光。这点以后我们还要再谈。

以上就是大部份相机的基本部份，以后我们还要逐

步介绍。相机的分类尽管所有照相机都包括上述的各种基本部份，但是些基本部份可以设计成各种式样而产生各种类型的相机。

相机的基本类型

110 相机现在最简单相机是叫 110。它可以装在衣袋携带方便，随时可使用。这种相机也有各种不同光孔大小和对距离装置，它用 110 型的胶卷，其每张画幅的大小为 13X17 毫米。每卷胶卷预装在一个塑料的或金属片盒中，有些高级的 110 型相机装备了很考究的镜头和各种极精巧的机械装置，但大部份都是十分简单，形同玩具。连动测距相机能够提供多种不同的曝光时间和多种不同的光圈，并可向多种不同的景物对好距离。所用的镜头视设计而定有些是可以拆换的。对距离的叫做测距器的装置。这是从 Leica 开始流行起来的。令惊奇的是早在 1913 年制成的 Leica 相机的样儿，竟令新形的 LeicaM6 颇为相似。

单镜反光机 (35mm, APS, 120) 这种照相机与上述连动测距器的相机颇为相似。它包括复杂的用镜头组和反光镜的光学系统，可以通过摄影镜头取景和对距离。35mm 单镜反光机是当今最流行一种类型之一。用 120 胶卷的单镜头反光机，拍摄画幅为 6X6cm、6X4.5cm、6X7cm 或 6x9cm。双镜头反光照相机 (TLR) 这种照相机有两个镜头。上面一个镜头是为了取景和对距离用。一面一个镜头是为了拍摄照片。常用的胶卷为 120 卷片，拍摄出的画面为 6X6cm，目前已不太流行。全自动便携相机 (pointandshoot) (35mm, APS) 使用 135mm 胶卷的全自动小型相机，一切自动化，用者只需对着画面，按钮，便可拍摄，一般叫「傻瓜机」，是目前最流行的相机。

取景式相机(ViewCamera)一般用于专业摄影，这种相机用散页片，其尺寸为 4X5、5X7 或 8X10 英寸。这种照相机都是装在三脚架上使用的，十分不方便。

即影即有相机：最初是由宝丽来发展起来的，后来 Kodak 公司也制造供应，目前停产。这种照相机用特种胶片，拍摄后立即自动冲洗。在拍摄后从相机中拉出或自动弹出时已经是完成了的照片。还有一种特殊的相机背，可以附装在某些相机上，如哈苏、碧浪之家等相机，装上这种机背后，也能拍摄即影即有照片。

你需要什么相机？你的相机必须可以满足学习的需要。只要便于控制光圈大小、快门曝光时间和距离就行了。其它的选择可由你自己考虑了。因此，35mmSLR 便携相机、120 机……一切均可用，但以 35mmSLR 较为方便，而 35mm 便携相机较为便宜、易用。不要因为你的相机不是最贵的而担心。最重要的是你本人。我们所培养的是你本人，将要拍摄照片的是你。只有你的技术好了，你的照片才会好。关键是摄影者本人而不是照相机。是的，以后你可以去买比较贵和比较复杂的设备。但现在不要那样做。首先下功夫学习技术，发挥你的风格，以后用你亲手赚来的钱购买吸引你的硬件。而且只有到那时你才会知道你真正需要什么。

傻瓜机的曝光原理

傻瓜机的曝光原理与一般 135 机曝光原理大同小异；都是由光线通过相机镜头，聚焦成影像到胶卷上曝光。而相机的测光系统就会根据光线的强弱、被拍之主体本身对光的反射程度，与根据使用胶卷速度而决定光圈同快门组合。傻瓜机的好处在于采用全自动曝光系统，你无需担心曝光问题，只需专注于拍摄人物、风景身上；

如果你曾经使用过手动相机,你就知道省却了很多麻烦。DX 编码曾介绍过。便携机使用高速胶卷,但相机怎分辨哪一筒是 100 度,哪一筒是 800 度?原来是根据胶卷筒上,由黑色同银色的格子排列成一组胶卷 ISO 特定编码;当你将胶卷放入便携机时,相机就会根据胶卷密码而去设置适当曝光程序;而你亦能够从相机背后一个细而长的透明窗子,看到胶卷的型号及种类。

怎样决定曝光组合?在傻瓜机镜头上有一细小感光器,根据现场光线传递资料到曝光系统上,而作出一个适当快门、光圈组合。在强光下,曝光系统会选择小光圈同高快门速度组合。在微弱光下,则会选择大光圈慢快门组合;整个程序完全自动。根据经验,在光线充足情况下,傻瓜机曝光系统是十分值得信赖的。预计曝光组合查实,傻瓜机自动曝光系统不外乎根据不同光线场合而作出不同组合。例如在阳光普照下,必会选择高速快门与小光圈,因为高速快门能减少因手持相机所带来的震动,避免影像模糊,而小光圈则能够令到被拍摄主体都 Sharp 清楚。而在弱光情况下,傻瓜机则会自动提示你采用闪光灯,以补光线不足,除非你关掉闪光灯,否则一般情况下,都能够避免曝光不足。

但有两点要留意

(一)在阳光充足下,使用有变焦(Zoom)的傻瓜机,闪光灯指示器常会亮起,提示你用闪灯;这不是傻瓜机有问题。只因为一般有 Zoom 的傻瓜机,在长焦距,例如 35-105mm,焦距在 105mm 时,本身光圈设计很小,虽然阳光充足,但又要顾及快门速度不能太慢,故便要用闪光灯,弥补不够光。

(二)一般傻瓜机本身快门设计并不会太快,当拍摄

高速的运动比赛项目时，影像极可能模糊不清，这并非你手持不稳定，只是傻瓜机快门不够快。控制傻瓜机正如以上所提到，当用 Zoom 时，阳光下也要用闪灯，

但仍有方法解决

(一)用高速胶卷——高速胶卷能解决小光圈不够光问题，但当 Zoom 镜在如以上例子 35mm 时，则随时会出现曝光过度，故不要用超过 400 度。

(二)关掉闪光灯——关掉闪光灯用脚架，不过脚架太麻烦，倒不如放在一些对象上，如木椅、石面上；但如果你艺高人胆大，而自认对摄影有不少认识，对自己的傻瓜机又了解清楚，而看见光的强弱便知道快门光圈组合，倒不如关掉相机闪光灯，手持拍摄。但假若你一年中才拍照二、三次，那么就乖乖地听相机的指示用闪光灯吧！

相机维护的注意事项

1. 切勿触摸相机的反射镜或对焦屏。使用气球扫清除尘埃。

2. 切勿触摸快门帘。

3. 切勿触摸 DX 触点。使用气球保持它们的清洁。

4. 使用柔软清洁的布清洁观景器接目镜。切勿使用酒精。

5. 使用气球扫清镜头表面。使用柔软、清洁的棉质布料或镜头纸，并以乙醇(酒精)濡湿，把泥尘及污渍清除。以圈状的作由中央向外边拭抹。小心勿留下痕迹及勿触摸镜片的其它部份。

6 切勿为相机加油

7. 切勿相机亦留在过热的地方。

8. 相机必须保持远离水潮湿。当在接近水地方使用

相机时，小心有水溅出，特别被咸水溅湿。

9. 切勿让机身和镜头掉落或碰撞在硬面上。强烈震动可使相机故障。

10. 若相机出现故障，立刻把它送往服务中心。

11. 把相机储存在干、凉并远离樟脑(防虫剂)的地方。在潮湿的环境中，相机须储存在放有干燥剂的胶袋内，以避免尘埃、湿气及盐分。但注意，把相机皮套储存在胶袋内有可能令皮质受损。

12. 要保持内置闪光灯的聚光镜处于最佳状态，每日月要把闪灯闪光数次，如此它便可使用上多年。傻瓜机虽说一按即拍，不需甚么技巧，但那一按的功夫其实一点也马虎不得。要有稳定的一按才能有清晰的影像，这是使用傻瓜机的最基本条件。而稳定的一按完全依靠正确的把持相机手法，究竟应怎样手握相机呢？

这就跟各位谈一谈这一直不为重视的技巧。不可手软！想要把持稳定，一定要绝不手软的握着相机之手柄。当然，太用力亦是不应该的，将肌肉谷到「青筋都暴出」去手持傻瓜机拍照，不单止一定手震，更是十分难看。其实所谓绝不手软，是指用适当力度并以最大接触面去把持相机之手柄，而另一支手则轻托机身。以下几种手持相机的方法，其中有对有错，大家不妨参考一下。

首先第一种正确手法是传统 SLR 相机手持法，不过加以变化，左手将姆子及食指板开成直角，作用就如架一样托着相机。

第二种方法比较普遍。但要留意双手之间必需贴紧身体。

第三种是垂直拍摄时的手法。留意相机之闪光灯在此手持方法时在上方。这种手法是有目的，而且是必要。

因为可防止闪光灯之闪光在主体面上留下可怕的暗影，（试想象以电筒从下巴向上照的可怕模样），所以用拍闪光灯照必要用闪光灯在上的手持方法。同样要注意是小心手指遮着闪光灯以及手同样要紧贴身体。

第四种手法是说假使现场有面墙，请加以利用，因为它一定比你更能稳定地支持相机。

胶片的选择

初学摄影，也许对胶片只有一个模糊的概念，在民用市场上，彩色负片使用率比较高，大概也是初学摄影者接触比较多的胶片。其实，胶片的种类很多，光是 135 胶片也不下几十种。为了在学习摄影中能更好地根据表现目的来选择胶片，不妨了解一下不同的胶片种类、特性和特点。

摄影胶片从色调上来分类，可以分为黑白和彩色胶片两大类。最早发明的摄影术是黑白影像，黑白摄影从 1839 年的达盖尔银版法开始，到后来的玻璃干版、湿版、铁版发展到现在普遍使用以三醋酸纤维酯作为安全片基的软片，已有一百多年的历史。彩色胶片从 1935 年柯达公司研究出柯达克罗姆反转片开始，到后来推出的彩色负片，也有半个多世纪的历史。现在的黑白和彩色胶片，都是在安全片基上涂布一层或多层感光乳剂，感光乳剂是由悬浮在明胶中对光敏感的卤化银组成。卤化银是在显微镜下才能看到的微颗粒，估计在一个单层平均胶片乳剂中，每平方英寸的面积上可多达 400 亿卤化银晶体。卤化银晶体有一个特性是在曝光时改变其结构，并和其它晶体结成团块，在胶片上形成潜影，通过显影后，潜影

便转变为可见的金属银影像。

初学摄影如果能拍摄黑白胶片,并能学会自己冲洗和放大照片的话,对理解和把握感光材料的使用特性,训练用不同的角度去观察和体会光和影的关系,将会有很大的帮助。选择黑白胶片,可以从胶片主要的三个特性去考虑:1.感色性,2.感光度,3.颗粒性。

黑白胶片的感色性主要分为全色片、正色片、红外片三种基本类型。全色片对所有可见光的敏感性与人眼对它们的敏感性大致相同,也是普通摄影最常使用的黑白胶片,在商店里出售的基本上都是全色片,全色片一般简称为“PAN”片,多数胶片包装上均有标示。正色片是对除了红色以外的颜色都敏感的一种胶片,在全色片发明之前,正色片曾被广泛应用,但今天只用于特殊目的。红外片是一种对红外光谱敏感的特殊胶片,红外线人眼是看不见的,当薄雾阻碍着可见光时,它能穿过雾气将远景也拍摄清楚。除了在科学实验和军事目的的应用外,红外片能产生与全色片截然不同的特殊影像效果。

黑白染料胶片是运用彩色胶片技术制造的黑白胶片,它采用银盐作感光剂,在冲洗过程中把银去掉留下染料影像。它的独特之处是使用同彩色负片一样的C-41冲洗工艺,冲洗制作可以通过彩扩店来完成。这种胶片的特点是由染料组成的无银底片,颗粒细、宽容度大,它的标定感光度多是一个可变值,可以根据不同使用目的来调整。

不论是选择黑白胶片还是彩色胶片,有必要考虑胶片的感光度和颗粒性,以及它们之间的关系。

胶片的感光度是指感光材料对光照的敏感程度,也称胶片速度。对光反应比较灵敏的胶片,如感光度为400以上的胶片称快速片。相反,对光反应比较迟钝的胶片,