

数码摄影新时尚丛书

曝光控制

胡晶 著



黑龙江科学技术出版社

曝光控制

胡晶 著

黑龙江科学技术出版社
中国·哈尔滨

图书在版编目(CIP)数据

曝光控制/胡晶著. —哈尔滨:黑龙江科学技术出版社, 2005.12

(数码摄影新时尚丛书)

ISBN 7-5388-5019-8

I.曝... II.胡... III.曝光控制 IV.TB811

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 152766 号

责任编辑 盛晓光

封面设计 单莹莹

版式设计 伊延波

数码摄影新时尚丛书

曝光控制

BAO GUANG KONG ZHI

胡晶 著

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451)53642106 电传 53642143(发行部)

印 刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 889×1194 1/32

印 张 5

字 数 129 000

版 次 2006 年 6 月第 1 版·2006 年 6 月第 1 次印刷

印 数 1-4 000

书 号 ISBN 7-5388-5019-8/TB·107

定 价 30.00 元

走向彼岸的导航图

在摄影创作的喧闹水域里，总是呈现着百舸争流的动人景象，一番竞技之后，争渡者又总是走进不同的境遇：有的驶向艺术创意的辉煌彼岸，有的则在遥望彼岸的渴望中搁浅或沉没了。摄影创作的实践，就是如此地向我们昭示着技术与技巧的意义！故而，我们很需要一册掌控正确航向，避开急流险滩的导航图。虽然这种“导航图”已经不少，但由于数码技术闯入摄影领域，引起了摄影技艺的“大动荡”、“大分化”、“大改组”，旧的“导航图”已将不再实用，急需一批新的“导航图”问世。《曝光控制》就这样应运而生。

摄影艺术，是依靠光影手段再现表现对象，实现作者创作意图的一种艺术形式。光与影的调动与运用，显然极其重要。摄影曝光，是让光与影转化为形象与色彩的关键环节，所以曝光控制也就成为摄影创作极为重要的一个环节。

近年来，国内外图书市场上专事摄影曝光的书，已经有了一些。就我个人的阅读感觉而言，我看到的那些域外的书，过于拘泥于个人创作体验，显得杂乱而琐细；国内有些此类的书，又偏于程式化、教义化。《摄影曝光》在克服这两种倾向上作了一些努力，也收到了很好的效果。

从书的整体效果看，有三个特点，给人的印象是很深的：

其一，作者充分利用了个人的创作实践，增强了“技艺”的可操作性。作者本人是一位摄影艺术家，发表和展出过许多个人作品。丰富的创作实践，为讲解曝光技艺提供了可靠的论据，也给了读者以伸手可触的第一手资料。书中引用的许多作品都是作者自己

创作的，有些甚至是专门为《曝光控制》拍摄的。有实践为证，有踪迹可循，较之那些旁征博引的说教、讲述，更贴近了读者的摄影操作。

其二，作者充分利用了个人的教学经验，增强了“技艺”的针对性。作者是大学摄影专业的教授，常年从事摄影教学。学习摄影的人，在理解摄影技艺上的难与易，作者比较清楚。所以，作者没有按照一般“程式”写作，而是注重“难”详“易”略，详略有致。这样，既避免了“画面杂乱”、突出了“主体”，又令读者节约了不少眼球。

其三，作者充分尊重了读者的主观能动性，增强了人们对“技艺”的延伸理解。摄影艺术创作的规律无疑是严格的、绝对的，但人们对这种规律的理解和表述都具有很大的弹性。即使我们真正认识了摄影艺术的客观规律，也很难穷尽它；即便我们“穷尽”了其规律，作为感知符号的语言和文字也很难“绝对”地把它表达准确。所以，作者在讲述“技艺”时，给读者留下了充分的思考余地，供读者自己发挥和补充。这样做，无论对于摄影科学研究和摄影队伍培养都是有意义的。

摄影是一门年轻的艺术。但科学是没有年龄的，不能因其“年轻”，就认为可以唾手可得。相反，正因为其年轻，认识和研究这门科学的任务反而繁重。数码技术营造出来的空前庞大的摄影队伍，对摄影科学的普及和提高，提出更高、更紧迫的要求。摄影教学工作者、科研工作者、摄影艺术家，有义务为人们提供更多更好的摄影创作“航海图”。在摄影艺术创作的彼岸，有热烈的掌声和欢呼声等待着你们！

中国摄影家协会理事

黑龙江省摄影家协会副主席

索久林

第1章 控制曝光的基本要素

摄影曝光	2
曝光量	4
光圈	6
数码相机的光圈调试	10
快门	12
快门的作用	14
数码相机的快门调试	28
光圈与快门的组合	30
感光度	40
感光度的调节	44

第2章 数码相机的测光模式

测光	48
测光模式的种类	50
测光锁定	60

第3章 数码相机的曝光模式

曝光模式的选择	62
场景模式的选择	67
数码相机的曝光补偿	72
在什么条件下进行曝光补偿	74

第4章 闪光灯曝光

内置闪光模式	78
--------	----

第5章 利用直方图曝光

直方图	86
根据直方图调整曝光量	87



第6章 不同光照曝光的控制

自然散射光	94	
自然光与人造光的混合光	95	
人造光	96	
室内自然光	97	
按冰灯亮度曝光	98	
自然直射光	99	
强烈阳光	100	
薄云	101	
厚云	102	
阴云	103	
雨天	104	
雾天	105	
雪天	106	
雪后的晴天	107	
季节的变化	108	
日出	114	
日落	116	正面光 126
按主体曝光	118	侧面光 128
夜景	119	顶光 130
高纬度	120	背面光 132
低纬度	121	硬光 134
高海拔	122	柔光 136
倒影	123	暖色光 138
航拍	124	冷色光 140
风景	125	高调 142
		中间调 144
		低调 146
		黄昏 148
		建筑 150
		瀑布 151
		全景 152
		曝光小结 154



第1章

控制曝光的基本要素



作者摄于意大利佛罗伦萨

摄影曝光

曝光是摄影最基本也是最重要的技术。曝光对于拍摄一张好的照片来说非常重要，因为我们手中的数码相机所面对着的自然界，是一个五彩缤纷、层次丰富、光线变化无穷的世界。要按摄影者的想法理想地记录现实生活中富于变化的各类事物，就必须学会控制数码相机的曝光。曝光既是摄影技术的关键环节，也是摄影艺术表现的重要手段。

要正确地控制曝光，离不开对有关曝光知识的了解与掌握，下面我们就先介绍这方面的知识。



正确认识曝光

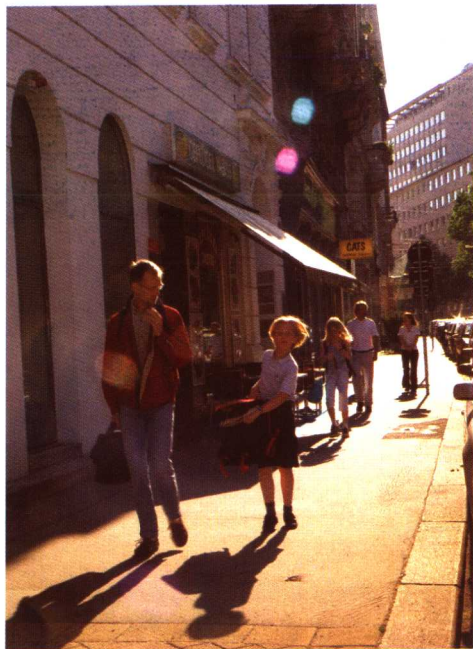
摄影曝光就是在调好光圈与快门速度，按下快门键，在快门开启的瞬间光线通过光圈的光孔进入感光元件 CCD 或 CMOS 上，使其感光得到最佳的曝光量，能把原景物所有的影调和层次充分表现出来。曝光对影像质量的影响主要表现在影像的密度、清晰度与色彩三方面。

正确曝光是指摄影者按着要表现的意图，希望取得什么样的影调，层次及色彩的准确曝光。如果对一个逆光的人像进行曝光，若你要反映人物的细节层次，就应对人物的暗部进行曝光，这时所需的曝光量就较多，人物细节得以较好的反映，而背景因曝光过度而变得苍白毫无层次。

如果你要将人物拍成剪影状就需要以亮的背景为主进行曝光，这时所需的曝光量相对的减少，人物因曝光不足而变为剪影。



逆光下按人物脸部曝光，主体人物层次清晰。



作者摄于奥地利街头 F8, 1/30 秒, ISO100

逆光下按人物的背景曝光，主体人物由于曝光不足成剪影效果。



作者摄于宾县四合屯 F5.6, 1/60 秒, ISO100

曝光量

曝光量是由光线的强度与光线所作用时间的乘积构成的。数码相机感光元件上曝光量的多少,就是由光圈和快门控制的,光圈控制光线的照度,快门控制曝光的时间。受光强度越大,光线与 CCD 或 CMOS 作用的时间越长,所得的曝光量就越多;反之,曝光量就越少。



曝光量计算公式

$$E(\text{曝光量}) = I(\text{光线照度}) \times T(\text{曝光时间})$$



光圈



快门

其中, E 代表曝光量,单位是勒克司·秒。 I 代表光线照度,单位是勒克司; T 代表光照时间,单位是秒。

我们用水杯、水龙头和时间这三者来说明曝光量、光圈和快门的关系。

把水龙头打开后,将水放入水杯内,就如同光线照在 CCD 或 CMOS 上,若是装满水,表示曝光完成,达到了所需的曝光量,水龙头开的大小就像光圈的大小,而装满水所需要的时间好比快门开启的时间。如果水龙头开得大(光圈大),所需的时间就短(快门速度快);反之,水龙头开得小(光圈小),所需的时间就长(快门速度慢)。



从曝光量公式可知,受光强度与曝光时间成反比,当曝光量一定时,受光强度增加,曝光时间就应减少;受光强度减少,曝光时间就应增加。

曝光结果 无外乎三种形式：曝光正常、曝光不足和曝光过度。

曝光量过多或不足,既会影响影像清晰度,也会使影像的色彩饱和度下降。同一景物,在同一光照条件下,曝光量不同,获取的影像的层次和色彩也不同。下面三幅照片是在同一时间拍摄的同一景物,曝光量由多到少,画面影像的层次和色彩都发生了变化。



曝光过度,画面较亮,高光丢失一些层次,主体饱和度低。F8, 1/40 秒, ISO100



曝光正常,画面影像层次丰富,色彩饱和。F8, 1/125 秒, ISO100



曝光不足,画面较暗,暗部细节丢失,主体色彩饱和度低。F8, 1/500 秒, ISO100

光圈

光圈是由一组很薄的弧形金属叶片组成的，可以调节通过镜头到达 CCD 或 CMOS 平面上光线的强弱。光圈开得大，光线就强；光圈开得小，光线就弱。



光圈系数

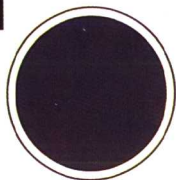
光圈系数 在摄影上，光圈的大小并不是用光孔直径直接表示，而是采用光圈系数来表示，光圈系数也称 F 系数，F2，F2.8，F4，F5.6，F8，F11，F16 等。



光圈系数 F 值越大，光孔直径越小，也就是光圈开的越小；反之，光圈系数 F 值越小，光圈开的越大。每一个 F 系数所代表的进光强度与其相邻的 F 系数的进光强度的关系是二倍关系。因此，开大一挡光圈，曝光量就增加一倍；缩小一挡，曝光量就减少一倍。例如，F5.6 是 F8 进光量的 2 倍，而 F8 又是 F11 的 2 倍；F5.6 是 F4 的进光量的 1/2，F8 是 F5.6 的 1/2。

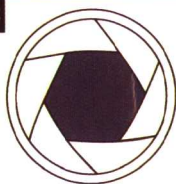
在同样的光线条件下，光圈的大小控制影像的明暗程度，大光圈使影像增亮，小光圈使影像变暗。如下页的五幅图片是在同样的光线条件下，快门速度设置相同，从上到下，光圈逐渐缩小一挡，影像逐渐变暗。

F2



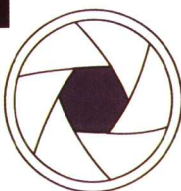
F2, 1/125秒, ISO100

F2.8



F2.8, 1/125秒, ISO100

F4



F4, 1/125秒, ISO100

F5.6



F5.6, 1/125秒, ISO100

F8



F8, 1/125秒, ISO100



光圈的作用

调节光量 光圈最基本的作用是控制曝光量。光圈开大，曝光量增加；光圈缩小，曝光量减少。在昏暗的光线下拍摄，把光圈开大确保足够的光线照射到感光元件上；在明亮的地方拍摄，应收小光圈防止过多的光线照射到感光元件上。



低光量的环境
F 4 , 1 / 2 0 秒,
ISO100

张建设摄于英
国，手持相机

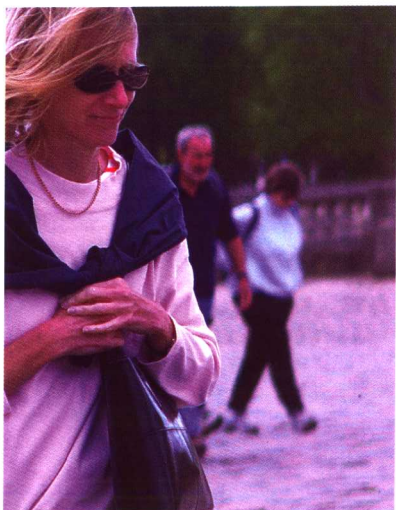


高光量的环境
F 5 . 6 , 1 / 2 5 0 秒,
ISO100

张建设摄于英
国

控制景深 光圈最重要的作用是控制景深。如果与被摄对象距离相等，改变光圈系数时，不仅影响光量，也影响画面前后物体的清晰范围，这就是景深。

光圈越大，景深范围越小。这幅照片作者摄于法国街头，为使被摄主体突出，背景变得模糊，选用F2.8, 1/500秒, ISO100进行拍摄



光圈越小，景深范围越大。这幅照片作者摄于摩纳哥海边，为获取景深比较大的效果，选用F8, 1/125秒, ISO100进行拍摄，使整个画面变得清晰

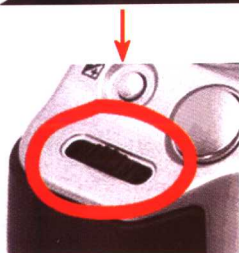
数码相机的光圈调试

大部分数码相机都具备了控制光圈大小的功能，我们可以任意调节光圈。许多数码相机的光圈调节机构并不在镜头上，而是在机身上。通过按钮或拨盘等调节，从取景器或液晶显示屏上观察光圈数值。我们根据经验或根据测光系统提供的曝光量，在数码相机上进行光圈的调试。

下面以 SONY F717 的光圈设置操作为例，熟悉一下一般数码相机光圈的操作。



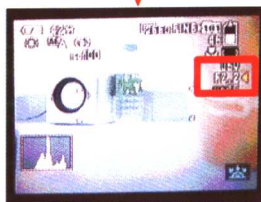
首先，将数码相机的模式转盘转换到 M 挡（或可以调节光圈优先挡位 A）。



然后，操作数码相机身上的功能旋轮，先向下按一下旋轮。



LCD 上显示的光圈数值由白色变为黄色。



通过左右调节旋轮来设置光圈数值，选择好光圈值，再按旋轮确认。光圈数值由黄色变为白色。