

作者[德]约瑟夫·舍贝尔 译者 周海霞 石晓宜



神奇数码

数码照相

拍摄指南



江苏科学技术出版社

Author: Josef & Robert Scheibel

Title: FOTOS digital Aufnahmepraxis

Copyright © 2002 by vfv Verlag für Foto, Film und Video 82205 Gilching

Chinese language edition arranged through HERCULES Business & Culture Development GmbH, Germany

合同登记号 图字:10-2004-056 号

总 策 划 胡明琇 黎 雪

版权策划 孙连民 邓海云

图书在版编目(CIP)数据

数码照相:拍摄指南/(德)舍贝尔,(德)舍贝尔
著;石晓宜译.一南京:江苏科学技术出版社,2004.9
(神奇数码)

ISBN 7-5345-4376-2

I.数... II.①舍...②舍...③石... III.数字照相机-
摄影技术 IV.TB86

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第097723号

数码照相:拍摄指南

作 者	[德]约瑟夫·舍贝尔,罗伯特·舍贝尔
译 者	周海霞 石晓宜
责任编辑	熊亦丰
编辑助理	俞朝霞

出版发行	江苏科学技术出版社 (南京市湖南路47号,邮编:210009)
------	------------------------------------

经 销	江苏省新华书店
照 排	南京紫藤制版印务中心
印 刷	南京新世纪印务联盟有限公司

开 本	889 mm × 1194 mm	1/32
印 张	4.5	
版 次	2004年9月第1版	
印 次	2004年9月第1次印刷	
印 数	1—5 000册	

标准书号	ISBN 7-5345-4376-2/TS·60
------	--------------------------

定 价	26.00元
-----	--------

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

作者:[德]约瑟夫·舍贝尔,罗伯特·舍贝尔

译者:周海霞 石晓宜

数码照相:拍摄指南



作者:[德]约瑟夫·舍贝尔,罗伯特·舍贝尔
译者:周海霞 石晓宜

数码照相 拍摄指南



江苏科学技术出版社

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

书中所用照片的出处皆在相对应的文章段落中标明。出版社谨对相关公司向本书提供照片表示感谢。

所有未注明出处的照片均由作者约瑟夫·舍贝尔, 罗伯特·舍贝尔提供。

封面照片源自:

Michael Körfggen, Josef Scheibel (2) 及 Olympus.

作者和出版社竭尽全力正确地再现数码照相的客观情况及相机的各种功能, 但是仍然难免疏漏, 因此衷心感谢读者给我们提出建设性的建议和意见。出版社与作者不负任何因使用本书而引起的人员损伤、实物及财产损失。

使用商品名称不保证其自由可用性。

2002 年 11 月第一版

2002 年, vfv 照片、电影和录像出版社
D-82205 Gilching (吉尔新)

版权所有
德国印刷

ISBN 3-88955-136-X

目 录

序言	9
从相机到照片文件	10
不同构造和配置的数码相机	10
图像传感器如何运作?	12
传感器规格模式在摄影中非常重要	13
镜头的特点	14
焦距随着增距镜变化	17
数码像片的基础	17
图片大小和分辨率	17
1700 万色调	18
数据大小是由什么决定的?	19
文件类型和文件压缩	20
图片的传输和储存	21
照片文件存档	22
旅途中可用的方法	22
有关长期存储的小窍门	24
寻找与发现	24
画面监控和画面形成	26
用取景器和显示屏监控画面	26
相机的彩色显示屏	26
光学取景器的优点和缺点	27
EVF 取景器和反光原理	28
画面截取和规格利用	29
选择放置相机的角度和位置	30
焦距和画面视角	31
通过放大截取画面和数码变焦功能获得“更长的焦距”	32
空间效果、视角、前景和背景	33
颜色和对比度	34
滤镜及其他效果	35
从拍摄数据中积累经验	38
根据需要调整画面亮度	39
曝光检测	39

6 ... 目录

自动曝光设置	40
为什么要使用曝光矫正功能?	41
在光线不好时使用无闪光拍摄	43
尽量减低画面单色面积中出现其他色点的干扰	44
色调和对比度	45
清晰的照片	47
自动清晰设置	47
手动对焦和预设	49
清晰度深层和可选清晰度	50
拱形导致模糊	52
应该设置什么样的光圈值?	52
相机晃动造成模糊	53
三脚架和平稳制动快门	55
清晰的和模糊的移动效果	55
照片的颜色	57
光线和颜色	57
拍摄颜色,色彩再现	58
通过白平衡获得中性颜色	58
光源体的色温	60
根据期望调整颜色	60
正确打光	62
光线、阴影和反射	62
将阴影变亮	63
光照方向和空间效果	64
用逆光遮光罩提高画面质量	64
用闪光灯拍照	66
外部闪光设备在使用上的更多可能性	68
感应式外部闪光设备	69
关于使用闪光的建议	69
各种形式的人造持久光照	72
素材:窍门和启发	73
相机前的人物	73
家庭聚会和派对	73

使肖像照片更加漂亮	74
素材编程	75
集体照	76
儿童照片	76
工作中的人	77
拍摄风景照	78
太阳和月亮	79
用焦距和清晰度打造画面	80
带数码相机出行	81
旅途中的电源	81
数码相机需要特别的保护	82
雪地或者沙滩	83
水下拍摄	84
空中拍摄	85
从抓拍照片到纪实报道照片	86
体育和快速移动	87
精彩一刻	89
建筑艺术摄影	90
室内摄影	91
拍摄大自然	92
绽放的花朵、含苞待放的花苞和其他绿色植物	92
动物园或者饲养场的动物	92
大自然中的动物	93
相机前的微小生物	95
夜间拍照和弱光线条件拍照	96
烟花和闪电	97
从烛光到篝火	97
剧院、杂耍剧场、马戏团	98
从业余爱好到职业领域	99
技术领域和科技领域的拍照	99
无声的生命和桌上模型	100
模型：相机前的小小世界	101
照片中的尺度	102
特殊摄影方法	103
近距和微距摄影	103
形成较大成像效果的近摄镜	105
近距摄影的照明和闪光	106
数码翻拍	108
清晰度、对比度和曝光	110

8 ... 目录

数码相机作为光学扫描仪	111
系列照片——连续照片	112
慢镜头摄影	113
全景摄影和演示	115
数码相机应用经验	117
镜面拍摄技巧	117
介于两个偏振滤镜之间	118
伪色—红外照片	118
UV 紫外线照明摄影	119
活动画面和声音的拍摄记录	120
图像修补和优化	122
最基本的图像处理窍门	122
亮度、对比度和色彩的设置	123
如何处理照片景深以及景深程度?	125
优化图像剪辑和改变图像尺寸	126
像素——基础知识	127
照片内容润色及修改	129
电脑显示器、电视荧屏以及荧幕上的图片	130
像素值、显示尺寸和显示屏分辨率	130
设定合适的照片尺寸	131
用于网页和电子邮件的照片	132
各种不同的演示手段	132
从图像文件到纸质照片	134
相纸冲印数码照片	134
图片冲印服务机构信息和建议	135
自助打印数码照片	136
词汇一览表:专业术语及其含义	138

序言

数码照相已经成为绝对时尚。使用这种现代照相方式将摄影艺术的绝妙表现出来,是非常有意思的。纯粹主义者认为,其实并不存在所谓数码照相和模拟照相,就其实质而言,二者就是解决同一种任务的不同技术手段而已。如果只看照相的本质部分而忽略其照片产生的技术途径,数码照相和普通的光学照相似乎真的没有什么大的区别。无论采用哪种照相方式,其过程都是:照相者发现一个素材,觉得很生动或是有纪念意义,于是定格画面,按下快门。

非常简单,不是吗?其实真的很简单,如果我们不需要考虑那些技术方面的问题,不需要考虑如何将自己想要的画面尽可能好地收到小小的相机里。当然,影响成像效果的还有焦距、曝光、色彩还原、光圈、快门时间和其他更为重要的工具。此外,在开始照相之前还需要一个非常可靠的助手来监控所取的画面素材,这就是取景器……

打住,在这儿已经体现出模拟照相和数码照相之间的一个非常大的区别:在使用数码照相时,我们不仅可以在照相前使用监控画面这一功能,更可以在照相完成后立即使用该功能。

但如果用的是传统的照相技术,那么从我们锁定画面到再次以照片形式看到这个画面,一般至少要等半个小时,通常要等上很多天(甚至很多个星期)。如果使用数码照相,则几秒钟

以后就可以在显示屏上直接观察所拍画面的效果。每个用过数码照相和模拟照相的人都知道,光是这个“小小的区别”就意味着什么。这首先会促使人们进行试验和即兴创作。

但这绝不是两种照相技术之间惟一的区别。使用数码照相的人在经过一定的适应期之后,其照相的方式和理念就会发生转变。基于光学的和照相技术的状况,在某些要点上的成像可能性方面都会有所区别。数码照相可以在相片的景深方面满足人们更高的要求,但是如果照相时只需要很小的景深区,数码相机使用起来就受到限制了。

在这里,为了表现两种照相技术之间的区别,我们已经深入到一定的程度,其实已经很专业了。大家可能急于了解一些更为具体详细的信息、说明和指导,这也是我们写这本关于照相实践的书的宗旨所在,即告诉大家怎样具体使用数码照相。

如果您想获得更多关于我们作品的信息,请您登陆我们的主页:<http://www.scheibel.de>。在此,本书作者愿您在使用数码照相时能获得成功,愿数码照相给您带来乐趣……

Robert Scheibel Josef Scheibel

从相机到照片文件

数码相机与使用胶片的模拟相机其实是基于相同的工作原理。镜头将素材图片投影到一个对光敏感的部位，同时光圈和曝光时间则负责收集恰到好处的好亮。普通相机中的胶片在数码相机中被一个图像传感器所取代，其电信号被加工成数码形式，并作为照片数据被储存在存储卡或是硬盘上。胶片的工作方式是记录并同时保存光源信息，这一功能在数码相机中分散在两个组件上。因为用于储存照片的媒介是可以更换的，因而从理论上讲，数码相机的使用者可以无限制地进行照相，像更换胶片一样，可以用空卡换下已经储满的存储卡。

与胶片不同的是，存储介质中储

存的图片可以删除，删除之后可以再次使用存储介质。

不同构造和配置的数码相机

数码相机的选择范围相当大，从近似玩具的廉价相机到组合相机以及各种精巧相机，一直到专业用的配有可换镜头和扫描功能的单反相机。最简单配置的数码相机所具备的画面分辨率通常只适用于制作小的屏幕图片或是网上图片，因为这些图片在色彩和对比度方面没有很高的要求。在其他的工具如笔记本电脑和手机中可以嵌入小型数码相机。越来越多的数码摄像机也能够达到足够的分辨率，并且配有适合于拍摄静止画面的实用配置。



数码相机变得越来越小，越来越轻。有些微型化成果所采用的建设性的方案往往令人咋舌。比如美能达 Dimage X 中的可变焦镜头垂直放置在相机体中，这种结构令人想起潜望镜的构建方式。

图片：美能达

照片和录像功能(静止画面和移动画面)越来越多地相互兼容。一方面,很多数码相机具备拍摄录像的功能,另一方面摄像机拍摄静止画面的功能也越来越完善。比如松下 NV MX500 摄像机就可以拍摄 300 万像素的照片。照片:松下



绝大多数数码相机属于便携式相机。这类相机的典型配置是:200 万至 300 万像素的图像传感器,液晶彩色显示屏和光学取景器,可变焦镜头或是固定焦距镜头,内置式闪光灯,自动景深调整,自动曝光调节,可更换存储卡以及与电脑连接的接口。当然,具体分析起来各种相机之间还是有很大区别的,比如说在相机功能的实现方面。

反光原理在数码照相中也同样占有一席之地,其表现就在于使用者可以从取景器或者显示屏中看到镜头投影成像。关于画面监控的更多的实用信息从 26 页开始介绍。有的数码单反相机配有内置式可变焦距镜头,有的配有可更换镜头。这两种配置向来都是高水平甚至很高水平的。不同配置的相机在外形和价格上会有很大的区别。

需要简单提及的还有高分辨率的

相机类型,这类相机主要是在专业领域或者摄影棚中使用。具有扫描功能的相机的工作原理类似平板式扫描仪,通过线型传感器读取影像。使用该功能时需要相机和实物静止达数秒钟之久。

摄影棚里使用的相机或者带有线型或面型传感器的相机机背部分通常是基于现有的镜头系统和相机系统,包括了从小片幅格式到大片幅格式。

本书的重点在于介绍流行的精巧数码相机和不带可更换镜头的较高档次的数码相机。

前面已经提到过,不同配置的相机对于拍照及效果可能有所影响,那些配置特别简单的数码相机受到的影响更大。通过专门设置的功能可以使手动调节更加方便。举例说明:增强画面清晰度和降低素材模糊度要以使用者可以控制时间调节和光圈调节为前提——直接控制或是通过主题程序。



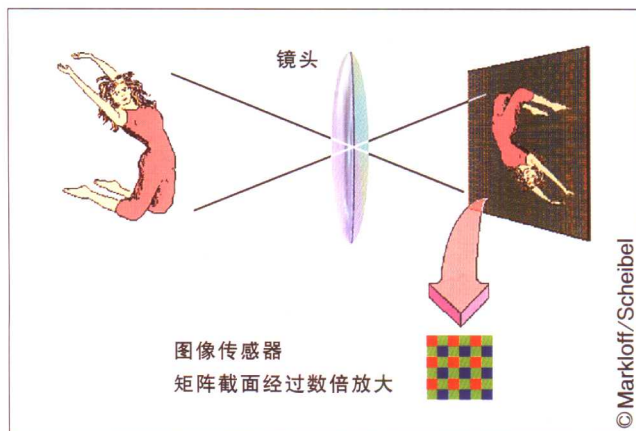
反光原理的优势在顶级的数码相机中通过其与照片没有视差的取景器示图与监控得到充分的体现。这些顶级相机要么通常配有折叠式反光镜(头)和反光棱镜,要么除了液晶显示屏之外还配有一个电子放大取景器(EVF)(如图所示尼康 Coolpix 5700)。照片:尼康

图像传感器如何运作?

由数百万极为细小的图片单元构成的图像传感器(CCD,也有CMOS的)是数码相机的“网络皮肤”。光源将电子释放到对光敏感的半导体材料上,电子的数量随着光源强度增高而增加,每一个光信号产生的电荷最终会

通过一个模拟数字适配器转换成为二进制数值。

平面传感器由这些元素组建的一个矩形的或者正方形的矩阵组成,并能够一次性处理全部素材。



从矩阵传感器的结构看,与其说它类似化学胶片材料,不如说它更类似人的眼睛。数以百万计经过过滤的红、绿、蓝元素或者图片信号排列成一个矩阵,光源强度在这些元素中转换成电子信号。

为了保证素材所表现的气氛能够在照片中得到体现,人们拍摄某些素材时宁愿不用闪光灯,而只用自然的光源。这种“自然采光拍摄”用足够短的采光时间是否可行,取决于图像传感器灵敏度的设定以及镜头的光亮强度。

照片:Michael Scheibel



本书着重关注的数码相机配有大小为 $1/4''$ 至 $2/3''$ 的传感器。这个长度(计量单位为 $1\text{ inch}=2.54\text{ cm}$) 大约相当于整个传感器部分的对角线的长度。下面的例子表明拍摄规格其实是非常微小的: $1/2''$ 的传感器的画面仅为 $6.4\times 4.8\text{ mm}$, 对角线长为 8 mm 。

图像传感器有多少光学敏感元素, 拍摄完成的照片就由多少像素组成。在这儿具有关键意义的是净值或者有效值, 因为缘于构造上的原因, 永远都不可能调动所有敏感光学元素

(比如, 334 万像素的相机, 其有效像素为 324 万)。现在一般都要求制造商在相机的说明和描述中注明相机的有效像素。

像素值大小对于所能达到的图片质量具有至关重要的意义。绝大多数数码相机的 CCD 传感器达到 330 万像素。像素值达到 400 万或是更高的数码相机在市场上同样很受欢迎。某些模式所能达到的像素点多于其传感器所能调动的像素。这些像素点是经过特别的、煞费苦心设计出来的计算

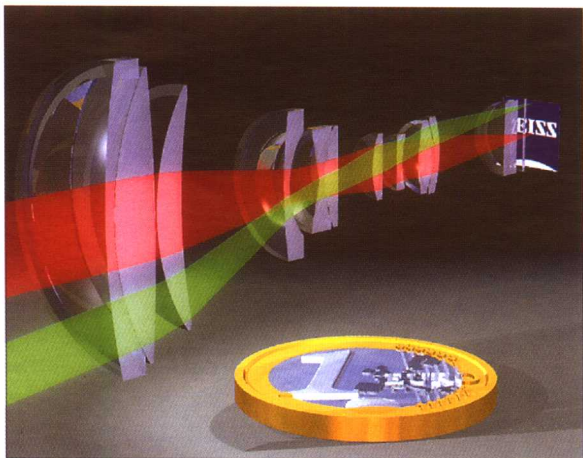
传感器规格模式在摄影中非常重要

用数码相机照相, 图像传感器表面大小有着至关重要的作用。以清晰度值为例, 这里的规则是最简单不过的, 传感器面积越大, 清晰度值的范围越小。有经验的摄影人都知道, 用胶片照相也是一样的道理: 用一架最小规格的数码相机 (如 Minox, Pocket, Disc) 拍照, 清晰度值范围比用一架小片幅的相机要大得多。数码照相中所用的传感器

画面规格一般从 $3.6\times 2.7\text{ mm}$ 到 $8.8\times 6.6\text{ mm}$ (小规格), 以及 $24\times 18\text{ mm}$ (半规格) 和 $36\times 24\text{ mm}$ (全规格), 当然也有更大的。本书在介绍传感器规格对于摄影的影响时, 主要以小规格的上限为处理对象。另外: 小片幅反光结构的数码相机如果配有全规格传感器会更好, 因为可更换镜头能保证全部的影像角度。

对于数码相机而言,功能比较强的变焦镜头是透过很多晶状体来构成复杂的影像,如图中卡尔·莱司的一个镜头所展示的那样。从与图中硬币的对比可以看出,那些使用高精度度技术构成的元素实际上是多么微小。红色与绿色的表面表示镜头的投射过程。

图片:卡尔·莱司



公式计算出来的,专业人士称之为插值。通过这种方式得到的图片其具体部分的再现并不能得到怎样的改善,但是图片的结构会变得更加细腻、更加平整。图片处理程序也同样有插值,并且通常比相机的要好。

图像传感器的光敏感度是依据胶片材料的敏感度用 ISO 数值 (ASA 和 DIN 的结合)来标注的。典型的 ISO 值在 100/21°左右。如果光线强度不够,相机会通过加强信号来提高其敏感度。相机会自动进行这一过程,或者也可以通过手动选择 ISO 敏感度来实现。

对于普通的数码相机来说,形成彩色影像时,根据相机的传感器类型不同,那些对光敏感的元素一般被贴上红色、绿色或蓝色过滤层 (RGB),或是青色 (C)、洋红色 (M) 和黄色 (Y) 过滤层

(CMY), 每一个像素点的光线强度信息都是存在的,因此电子画面评估器必须为每个像素点的最大精确率算出其颜色。

镜头的特点

数码相机通常都有一个内置镜头,有些镜头焦距可以调节 (变焦镜头),有些则不能调节 (定焦镜头)。

那些实际上存在的、配置了小规格传感器的相机,焦距很短,通常在说明书中都会被列出来。取而代之会标注出换算成小片幅影像规格 (KB) 的焦距,这个数值大多

数使用者也更容易明白。比如,如果一架数码相机变焦镜头的 KB 其可变焦距为 38~114 mm,那么实际上的焦距为 5.7~17.1 mm。

如果不是特别强调所列出的焦距数值为实际光学焦距数值,在本书中列出的都是小片幅规格可变焦距。

对此没有固定的换算模式,因为存在各种不同的传感器规格。在影像形成方面,如果涉及到选择焦距和视角,完全可以利用可变焦距值来考虑,并用其记录,因为在这里真正起到决定性作用的画面角度是一样的(见 31 页)。与短焦距对清晰度和移动素材模糊度的影像不一样,这里我们应该将数码相机和小片幅相机区分开来(见 50、52 页)。

与小片幅相机类似,现在流行的配有定焦镜头的数码相机,有广角镜头(如 33 mm)和标准镜头(如 47 mm),其中 38 mm 的镜头非常流行。使用变焦镜头,使用者站在原地不动就可调节被摄画面,使之变近或变远,而且图像传感器的所有像素都会始终被调用。数码可变焦距功能其实主要是“放大画面”,放大后的画面所占用的像素点变少。通过电脑制作同样也可以实现“放大画面”。典型的光学可变焦范围是 35~105 mm,一些相机额外提供更大的可变焦范围,如 38~380 mm(十倍焦距)。



使用广角镜头可以将整个广场拍摄下来(下图使用 KB35 mm 焦距拍摄)。使用者用长焦距可以站在原地不动,拍摄一个具体的部分(上图使用 140 mm KB 可变焦距拍摄)。

