

全面 专业 经典 厚重 艺术 超值
一部关于数码单反摄影的完全学习宝典

数码单反摄影 圣经

● 第一视觉影像机构 编著

赠 镜头手册 + 摆姿手册



- 独家揭秘尼康D800/D800E相机全功能设置视频
 - 倾心打造数码后期典型案例技巧视频
- 独家揭秘佳能5D Mark III相机全功能设置视频
- 强大的Adobe Camera Raw软件让你叹为观止
 - 尽情欣赏高清视频大片
- 全程实拍指导，轻松驾驭相机的基本操作



清华大学出版社

数码单反摄影

圣经

● 第一视觉影像机构 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

这是一部关于数码单反摄影器材、理论、技巧和实战的专著。从基础到应用，从入门到精通，是一部不可多得的完全学习宝典。

本书以数码单反相机的认识、使用、拍摄和数码照片的处理为主题，系统地介绍了数码单反相机的方方面面，内容包括数码单反相机的构成、数码单反相机的使用、数码摄影的技巧等内容。读者阅读本书后，能够轻松地使用各种型号的数码单反相机，并且可以在各种环境下拍摄出完美的数码照片。

本书共分14章，第1章为数码单反相机完全解析，第2章为数码单反系统攻略，第3章为数码单反相机的使用技巧，第4章为数码单反摄影的曝光控制，第5章为数码单反摄影的画面构图，第6章为数码单反摄影的光学和色彩学，第7章为风景摄影，第8章为微距摄影，第9章为人像摄影，第10章为动物摄影，第11章为纪实摄影，第12章为动态摄影，第13章为特殊摄影技法，第14章为拍出精彩照片所需具备的条件。

本书内容详实，结构清晰，图文并茂，通俗易懂，非常适合广大数码单反相机爱好者和家庭用户阅读，也可作为摄影工作者的参考书籍。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数码单反摄影圣经/第一视觉影像机构 编著. —北京：清华大学出版社，2013.8

ISBN 978-7-302-32095-1

I. ①数… II. ①第… III. ①数字照相机—单镜头反光照相机—摄影技术 IV. ①TB86 ②J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第082862号

责任编辑：李 磊
封面设计：安雪梅
责任校对：蔡 娟
责任印制：宋 林

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>，<http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦A座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者：北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者：三河市新茂装订有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：210mm×285mm 印 张：20.25 字 数：891千字

(附DVD光盘1张)

版 次：2013年8月第1版

印 次：2013年8月第1次印刷

印 数：1~3500

定 价：99.00元

产品编号：050191-01

前言

PREFACE

数码单反相机这个昔日的新贵宠儿，正以其越来越走低的身价、越来越优异的性能走进寻常百姓家，成为千家万户不可或缺的家庭数码产品。

数码单反相机有着天生的优点，它可以变换不同规格的镜头，包括广角、长焦、微距、柔焦等镜头，能够满足拍摄者对于不同题材的拍摄需求；数码单反相机的高速缓存，能够达到很高的连拍速度，让拍摄者不再错过每一个精彩瞬间。另外，诸如大功率闪光灯、微距闪光灯、大功率电池、红外线控制器等配件一应俱全，可以保证拍摄者能够拍摄出各种理想的画面效果。独特的取景方式、极具专业化的外形设计、更加丰富的手动功能等都使拍摄者可以领略到更多的拍摄乐趣。数码单反相机所带来的超快感数码体验，正以其不可小觑的力量加快了数码时代发展的步伐。

针对这种情况，我们特别编著了这本《数码单反摄影圣经》。本书从数码单反相机的基本构成、配件认识、性能参数的理解，到数码单反相机的实际操作技巧，都逐一进行了详细的介绍。不仅如此，编者还特别介绍了各种不同题材的拍摄技巧，如风景摄影、人像摄影、微距摄影等。更重要的是本书还将艺术理论、摄影知识与手中数码单反相机的使用相结合，讲解了如色彩、光影、画面构图、后期处理等知识，使读者真正能够感受到数码单反相机的无穷魅力。

参加本书编写和制作的人员有汪洋、汪美玲、何玲、戴红英、杨留斌、安良发、丁海关、安雪梅、解俊杰、赵转凤、李倪、马丽、吴羨、安小琴、何佳、赵道胜、程艳、汪起来、赵云、易娟、杨威、胡文涛、李影、李红、殷梦君、樊媛超、赵丹华、杨景云、李影、周梦颖、戴珍、赵海玉等。由于作者水平有限，本书有不足之处望广大读者批评指正。若读者有技术或其他问题可通过邮箱 xzhd2008@sina.com 和我们联系。

本书的服务邮箱：wkservice@vip.163.com。

作者



目录

Chapter 01

数码单反相机完全解析

数码相机是21世纪最具人气的电子产品之一。随着数码相机技术的越来越成熟，以传统胶片为主的单反相机也紧随其后，开始步入数码世界，并迅速得到广大摄影爱好者的青睐。

1.1 数码单反相机的成像原理	2
1.2 数码单反相机的内部结构	3
1.3 数码单反相机生成影像的过程	3
1.4 数码单反相机的主要构件	4
1.4.1 快门	4
1.4.2 光圈	4
1.4.3 镜头	4
1.4.4 五棱镜	4
1.5 数码单反相机的定位	5
1.5.1 入门级数码单反相机	5
1.5.2 准专业级数码单反相机	5
1.5.3 专业级数码单反相机	5
1.6 感光元件的概念	6
1.6.1 CCD感光元件	6
1.6.2 CMOS感光元件	6
1.6.3 CCD和CMOS大比拼	7
1.7 数码单反相机的优势	8
1.7.1 可更换不同的镜头	8
1.7.2 更易营造美丽的背景虚化效果	8
1.7.3 速度更快及操作更便捷	8
1.7.4 丰富的附件配置	9
1.8 数码单反相机的图像格式	9
1.8.1 JPEG图像格式	9
1.8.2 TIFF图像格式	10
1.8.3 RAW图像格式	11

Chapter 02

数码单反系统攻略

俗话说得好“工欲善其事必先利其器”。在拥有了一部好的相机后，相应的配套硬件也是必不可少的。搭配好不同的相机附件我们可以在不同的拍摄环境下更加轻松地拍摄到自己想要的照片，事半功倍。

2.1 数码单反相机及其配件	14
2.2 数码单反相机的机身配件	15
2.2.1 竖拍手柄	15
2.2.2 电池和外接电源	15
2.2.3 快门线	16

2.3 数码单反伴侣之脚架	17
2.3.1 独脚架	17
2.3.2 三脚架	18
2.4 数码单反伴侣之摄影包	23
2.4.1 摄影包的重要性	23
2.4.2 摄影包的种类	23
2.4.3 摄影包的其他细节	26
2.5 数码单反伴侣之闪光灯	28
2.5.1 机顶闪光灯	28
2.5.2 闪光量测量及控制方式	29
2.5.3 外接闪光灯的功能	31
2.6 数码单反伴侣之滤镜	38
2.6.1 滤镜的口径	38
2.6.2 UV镜	38
2.6.3 中性灰镜	40
2.6.4 渐变镜	40
2.6.5 偏振镜	41
2.6.6 特殊功能镜片	42



Chapter 03

数码单反相机的使用技巧

如果你已经拥有了属于自己的数码单反相机，是否想尽快一展身手，将身边的景物尽情摄入心爱的相机镜头呢？先别忙，如果这样不得要领地去随意拍摄，结果可能不一定令人满意，甚至会大失所望，对于数码单反相机的使用仍需通过严谨的学习。要想拍出精彩的照片，首先就要具有基本的摄影知识，打下扎实的基础，这样才能马到成功。

3.1 外观及功能按钮	46
3.2 基本功能的操作	47
3.2.1 电池充电	47
3.2.2 安装电池	48
3.2.3 安装存储卡	48
3.2.4 安装及拆卸镜头	48
3.2.5 安装背带	49
3.2.6 屈光度的调节	50
3.2.7 选择镜头自动对焦	50
3.3 功能调节和菜单设定	50
3.3.1 相机开关	50
3.3.2 设定语言	50
3.3.3 设定节电功能	51
3.3.4 调节LCD显示屏的亮度	51
3.3.5 设定色彩空间	51
3.3.6 设定画质和分辨率	52
3.3.7 调节感光度	52
3.3.8 设定休眠时间	52
3.3.9 设定白平衡	53
3.3.10 回放照片	53
3.3.11 删除照片	53
3.3.12 格式化存储卡	53
3.3.13 设置存储卡	54
3.3.14 重要照片写保护功能	54
3.3.15 曝光补偿	54
3.3.16 闪光曝光补偿	54
3.3.17 包围曝光	55
3.4 基本拍摄场景模式	56
3.4.1 人像模式	56
3.4.2 风景模式	57
3.4.3 微距模式	57
3.4.4 运动模式	58
3.4.5 夜景人像模式	58
3.4.6 闪光灯关闭模式	59

3.5 创意拍摄区模式	59
3.5.1 程序自动曝光模式 (P)	60
3.5.2 快门优先自动曝光模式 (Tv)	60
3.5.3 手动曝光模式 (M)	61
3.5.4 光圈优先自动曝光模式 (Av)	61
3.5.5 自动景深模式 (A-DEP)	62
3.6 驱动和对焦模式的选择及操作	62
3.6.1 驱动模式	62
3.6.2 对焦模式	62
3.7 照片画质的细节	64
3.7.1 饱和度	64
3.7.2 反差	64
3.7.3 锐度	64
3.8 拍摄姿势	65
3.8.1 摄影的基本姿势	65
3.8.2 横幅拍摄的姿势	65
3.8.3 竖幅拍摄的姿势	66
3.8.4 其他拍摄姿势	66



Chapter 04

数码单反摄影的曝光控制

曝光是摄影最基本也是最重要的技术。因为拍摄者手中的数码单反相机所面对的自然界，是一个五彩缤纷、层次丰富、光线变化无穷的世界。要按拍摄者的想法理想地记录现实生活中富于变化的各种事物，就必须学会控制数码单反相机的曝光。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。

4.1 快门与曝光控制	68
4.1.1 快门的功能	68
4.1.2 快门的标示方式	68
4.1.3 快门的工作原理	69
4.1.4 快门速度的选择技巧	71
4.1.5 影响快门速度的因素	72
4.2 光圈与曝光控制	74
4.2.1 光圈的功能	74
4.2.2 光圈的工作原理	75
4.2.3 光圈的大小与画质的关系	76
4.2.4 光圈叶片与焦外成像	76
4.2.5 数码单反相机的景深预测功能	76
4.2.6 使用合适的光圈	77
4.3 景深的概念及其决定因素	78
4.3.1 影响景深的三大要素	78



4.3.2	选用超焦距调焦	80
4.3.3	确定“正确”的焦点	81
4.3.4	大景深的效果	81
4.3.5	小景深的效果	82
4.4	白平衡	82
4.4.1	色温与白平衡	82
4.4.2	设定白平衡	83
4.4.3	神奇的人眼白平衡	87
4.4.4	精确地校正色温	87
4.4.5	利用白平衡	88
4.5	感光度	90
4.5.1	感光度的概念	90
4.5.2	感光度与快门速度的关系	90
4.5.3	感光度影响照片画质	91
4.5.4	根据拍摄条件选择感光度	92
4.6	曝光与测光	93
4.6.1	测光的概念	93
4.6.2	EV值的概念和用途	93
4.6.3	曝光的三要素	93
4.6.4	数码单反相机的测光模式	94

Chapter 05

数码单反摄影的画面构图

在熟悉了数码单反相机的操作和功能含义后，拍摄者一定迫切地想创作出自己的作品。面对众多美好事物、要如何组成一幅美丽画面呢？构图是决定作品命运的关键，如果重视构图、细心构图，那么就等于赋予了照片无限的生命力，让其成为完美表现和具有深刻思想的艺术作品。

5.1	摄影构图的概念和目的	98
5.2	摄影构图元素的表达	99
5.2.1	重点突出主体	99
5.2.2	陪体与主体一起构造画面情节	101
5.2.3	以环境烘托主体	102
5.2.4	留白可以营造画面的意境	105
5.3	常用的构图技巧	105
5.3.1	黄金分割的简化版之三分法构图	105
5.3.2	稳定感强的A字形和三角形构图	107
5.3.3	增加现场感的口字形构图	108
5.3.4	动感十足的S型构图	109
5.3.5	充当前景的V字形构图	109
5.3.6	具有集中作用的中央构图	110
5.3.7	具有导向性的C字形构图	111
5.3.8	稳定的横线构图和竖线构图	112
5.3.9	具有运动感的对角线构图	114
5.3.10	具有律动美的汇聚线构图	115
5.3.11	具有柔和动感的曲线构图	116
5.3.12	追求完整性的封闭式和具有变通性的 开放式构图	117

Chapter 06

数码单反摄影的光学和色彩学

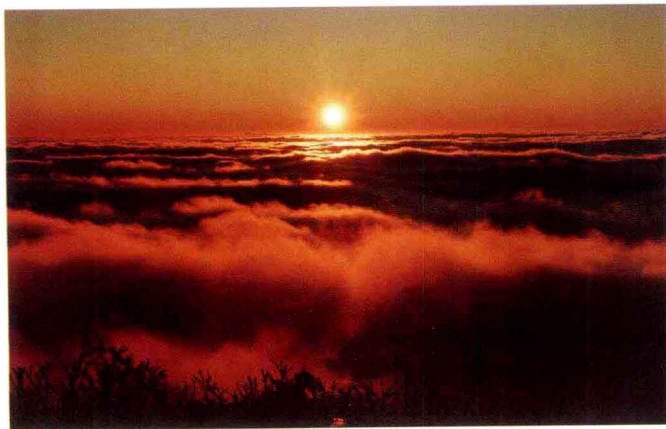
光线和色彩是构成摄影画面的重要元素，没有光线和色彩，摄影也就不复存在了。光线是摄影艺术的缔造者，而色彩则使摄影艺术更加美丽、丰富。光线和色彩学的掌握是摄影艺术发展的重要环节。

6.1	直射光与散射光	120
6.1.1	直射光	120
6.1.2	散射光	122
6.2	光线的强度和反差	123
6.2.1	光线的强度	123
6.2.2	光线的反差	124
6.3	光线的方向	125
6.3.1	顺光	125
6.3.2	侧光	126
6.3.3	斜侧光	126
6.3.4	逆光	127
6.3.5	侧逆光	128
6.3.6	顶光	129
6.4	光线与色彩饱和度	130
6.4.1	直射光与色彩饱和度	130
6.4.2	散射光与色彩饱和度	130
6.5	色彩在摄影中的作用	131
6.5.1	冷色和暖色的概念	131
6.5.2	暖色的运用	132
6.5.3	冷色的运用	134
6.5.4	无彩色的运用	135
6.5.5	同类色的运用	135
6.5.6	补色的运用	136



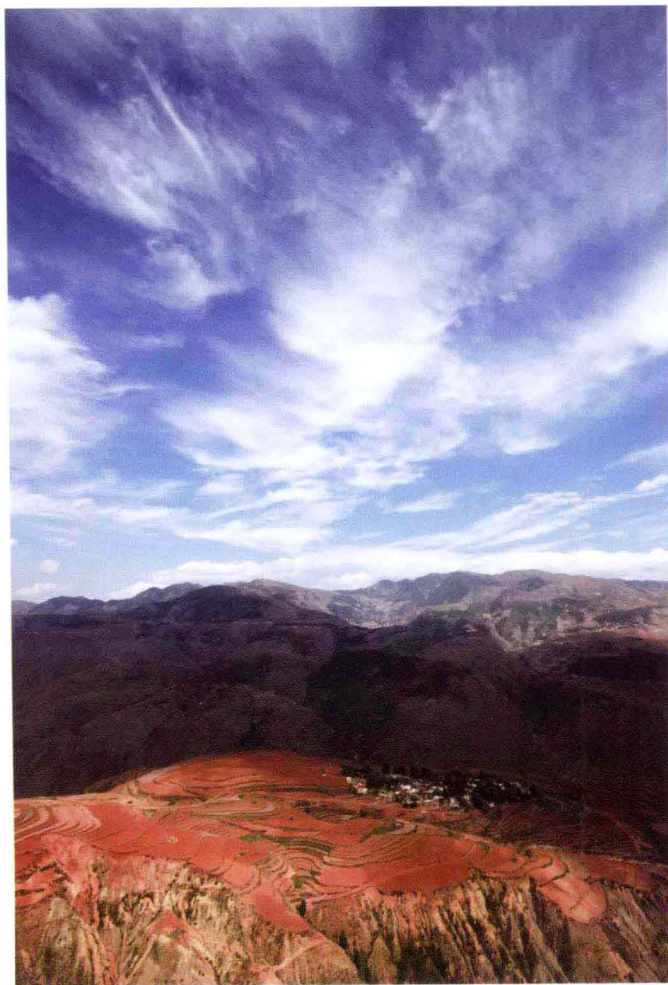
大自然的风光是无限的,而心灵手巧的建筑师们带给人们的又是另一种视觉享受。从变化无穷的天空,到风格迥异的建筑,无一不是拍摄者眼中的美好景象。哪怕是一株瓦砾中的小草,只要给它适当的构图和光线,就能焕发出蓬勃的生机。

7.1 风景摄影的适用器材	138
7.1.1 广泛应用广角镜头	138
7.1.2 应用长焦镜头捕捉精彩画面	139
7.1.3 定焦镜头是最佳的选择	139
7.2 景制的选择	140
7.2.1 全景	140
7.2.2 中景	140
7.2.3 近景	141
7.2.4 特写	141
7.3 时间和光线变化的把握	142
7.3.1 阴天和烈日	142
7.3.2 清晨和黄昏	143
7.3.3 雾的映像	143
7.4 拍摄地点和景观元素的把握	143
7.4.1 地平线的安排	143
7.4.2 景观的选择	144
7.4.3 拍摄地点的选择	145
7.5 风景摄影中的视觉陪衬点	145
7.6 拍摄旅游风景照的秘诀	146
7.6.1 寻找旅行中的特色	146
7.6.2 寻找旅行中的色彩	147
7.6.3 通过细节进行放大	147
7.7 各种风景题材的拍摄方法	148
7.7.1 拍摄建筑	148
7.7.2 拍摄晚霞	150
7.7.3 拍摄高山	151
7.7.4 拍摄草原	155
7.7.5 拍摄大海	156
7.7.6 拍摄夜景	157
7.7.7 树木的拍摄	162
7.7.8 瀑布与流水的拍摄	166
7.7.9 日出和日落的拍摄	168
7.7.10 明月的拍摄	170
7.7.11 雪景的拍摄	171



透过摄影镜头观察微观景物,呈现在拍摄者面前的是一幅幅神奇的画面,小中见大,大中有小。微观世界似乎包含着整个宇宙,其拍摄和创作的过程,也是体验哲理的过程,感受乐趣的过程。

8.1 微距摄影及其摄影器材	176
8.1.1 焦距段和镜头的选择	176
8.1.2 近摄镜	177
8.1.3 微距摄影的相关概念	177
8.2 微距摄影的技巧	178
8.2.1 正确选择对焦点	179
8.2.2 用好对焦系统	180
8.2.3 利用景深选择对焦位置	180
8.2.4 克服风的影响	181
8.2.5 控制光照角度和效果	182
8.2.6 特写照片的构图	184
8.2.7 镜头倒接拍摄微距	186
8.2.8 使用带有微距功能的镜头	187
8.2.9 使用广角镜头	187
8.2.10 使用长焦镜头	188
8.2.11 精确的测光	188
8.2.12 控制画面	188
8.2.13 荷花的拍摄	189
8.2.14 善于发现	191



Chapter 09

人像摄影

在如此众多的摄影题材中，人像摄影可能属于最难拍摄的题材。一幅人像摄影作品是否成功不单单是会按快门就可以轻松搞定的，它需要拍摄者有敏锐的洞察力，将被摄人物精彩、真实的一面表现出来；还要有快速构图的能力，可以将画面组织得更加合理，更加吸引的目光，从而真正打动观者。

9.1 女性摄影	194
9.1.1 虚化背景以突出主体	194
9.1.2 利用前景衬托主体	195
9.1.3 突出神态的特写	195
9.1.4 突出五官的特写	197
9.1.5 眼神光的表现	197
9.1.6 通过面积对比衬托主体的情绪	198
9.1.7 自然的框架	198
9.1.8 遮挡式前景	199
9.1.9 对角线构图	200
9.1.10 横构图可延伸视觉空间	201
9.1.11 侧面人像可营造酷感	201
9.1.12 背侧人像可传递悠远意境	202
9.1.13 卧姿表现含蓄的性感	202
9.1.14 侧面蹲姿表现淑女像	203
9.1.15 利用场景设计人物姿态	203
9.1.16 模拟情景和情绪	204
9.1.17 营造倾斜的美感	204
9.1.18 抓拍精彩的瞬间	205
9.1.19 捕捉人物的动态	206
9.1.20 低角度拍摄人像	206
9.1.21 高角度拍摄人像	207
9.1.22 利用广角镜头表现完美身材	207
9.1.23 利用透视效果营造汇聚线背景	208
9.1.24 利用背景线条营造画面的立体感	209
9.1.25 夕阳下逆光拍摄的染色效果	210
9.1.26 用逆光营造半剪影效果	210
9.2 儿童摄影	211
9.2.1 选择拍摄模式	211
9.2.2 使构图饱满的方法	212
9.2.3 选择最佳的拍摄时间	213
9.2.4 室内儿童摄影	213
9.2.5 儿童摄影的技巧	214
9.3 闪光灯在人像摄影中的应用	217
9.3.1 闪光灯及相关设备的介绍	217
9.3.2 闪光灯在外景人像摄影中的应用	219
9.3.3 室内影棚闪光灯	220
9.3.4 室内单灯人像的拍摄	221
9.3.5 室内多灯人像的拍摄	221
9.4 婚庆摄影	221
9.5 合影的拍摄	225
9.5.1 拍摄多人照片	225
9.5.2 集体照的拍摄	226
9.6 纪念照的拍摄	227
9.7 人像摄影的摆姿	229

Chapter 10

动物摄影

与人最接近的生物应该是动物，特别是现在养宠物的家庭越来越多，所以拍摄动物是摄影爱好者们经常从事的活动。在拍摄动物时，应该根据拍摄的主体运用合适的拍摄技巧，这样才能达到预期的目的。

10.1 宠物的拍摄	234
10.2 野生动物的拍摄	239
10.3 鸟类的拍摄	243
10.4 其他动物的拍摄	252
10.4.1 蜥蜴的近距离拍摄	252
10.4.2 昆虫的拍摄	254
10.4.3 在水族馆中拍摄深海鱼类	255



Chapter 11

纪实摄影

纪实摄影是摄影领域最具价值的一类摄影题材，是历史片段的真实记录，反映人类的生存环境。纪实摄影往往表述出拍摄者对社会及事件的态度及看法。西方人将其命名为“Document Photography”。

“Document”最基本的含义是指一种证明、证据和文献，在中国被定名为“纪实摄影”，同样表达了文献和历史纪年的含义，也强调了真实性的价值范畴。纪实摄影应当是对人类社会进行的真实记录，它的题材内容具有一定的社会意义和历史文献价值。

11.1 纪实摄影的概述	258
11.1.1 纪实摄影的理念	258
11.1.2 纪实摄影的分类	259
11.1.3 可遇不可求的成功率	261
11.1.4 优秀纪实照片的定义	262
11.2 纪实摄影的拍摄技巧	263
11.2.1 抓拍	264
11.2.2 跟拍	264
11.2.3 盲拍	265
11.2.4 黑白纪实摄影	266
11.2.5 不受限制的创作时间	267
11.2.6 克服创作地点的视觉疲劳	268
11.2.7 广角镜头的运用	269
11.2.8 长焦镜头的运用	270
11.3 非人物纪实摄影	270
11.3.1 寻找生活中的趣味元素	271
11.3.2 拍摄熟悉景物的另一面	271
11.3.3 不能错过难得的拍摄角度	271
11.4 旅游纪实摄影	272
11.4.1 民俗的拍摄	272
11.4.2 民风的拍摄	276
11.4.3 再现自然生态特色	278

Chapter 12

动态摄影

有时候拍摄者所要拍摄的对象并非静止不动，如奔驰中的汽车、飞翔的鸟、倾泻下来的瀑布等。如何把它们表现得美妙，需要一定的技巧和手法。

12.1 动态摄影的器材配置	280
12.2 动态摄影的拍摄技巧	280
12.2.1 自动对焦的使用方法	280
12.2.2 体育运动摄影的拍摄技巧	282

Chapter 13

特殊摄影技法

随着数码单反相机的普及，一些摄影爱好者已经不满足于只拍摄一些平淡无奇的照片，更多的人在思索怎样才能创作出另类、别致、蕴藏着特殊意味的摄影作品。说来复杂，其实非常简单，只要用心观察，善于发现，拍摄身边普通的景物也可以得到独特的照片来。

13.1 焦外成像的美妙效果	290
13.2 捕捉影子的形态	291
13.3 曝光中途的变焦拍摄	292
13.4 特殊的二次曝光手法	293
13.5 利用玻璃的透射和反光进行创作	294
13.6 逆光拍摄时巧妙地运用眩光	295
13.7 烟火的拍摄	297
13.8 彩虹的拍摄	298
13.9 闪电的拍摄	299
13.10 星星的拍摄	300
13.11 冰景的拍摄	301
13.12 水的拍摄	302
13.13 在飞机上拍摄	303

Chapter 14

拍出精彩照片所需具备的条件

想要拍摄出精彩的摄影作品，只是学会使用各种构图法则，掌握纯熟的技法和技术是远远不够的。拍摄者必须要在突然降临的机遇前，灵活地运用头脑中“存储”的摄影知识，在实践中调整自己的创作思维，从而获得理想的画面效果。

14.1 要具备的眼力	306
14.2 画面中要有主题和主体	308
14.3 简洁的构图是成功的关键	309
14.4 以情动人，用心感受	310
14.5 传递拍摄者的审美观和思想	310
14.6 快门让瞬间放慢脚步	312
14.7 营造非凡的画面意境	313
14.8 画面元素的强烈对比	314

Chapter 01

数码单反相机完全解析

数码相机是21世纪最具人气的电子产品之一。随着数码相机技术的日益成熟，以传统胶片为主的单反相机也紧随其后，开始步入了数码时代，并迅速得到广大摄影爱好者的青睐。



001 什么是数码相机

数码相机 (Digital Camera, DC) 是一种结合了光学、电机以及电子等高科技的新型电子产品。世界上的第一部数码相机是由柯达公司于1965年生产的。早期的数码相机主要用在太空拍摄以及军事用途上,之后随着科技的发展,数码成像的相机也应用到我们的生活中。

数码相机有两种不同的类型,一种是傻瓜型的,另一种是数码单反相机。大家都知道什么是傻瓜相机,傻瓜相机就是摄影者在拍摄的时候不用动脑筋思考怎么拍的意思。数码相机也是同样的道理,摄影者只要对准拍摄物体按下快门,相机会自动给出可以得到合适曝光的光圈和快门组合。傻瓜型数码相机比较适合日常生活、旅行纪念照等题材的拍摄。

数码单反相机在数码相机里是最为专业的,由机身和镜头组成,而且还有庞大的附件组可以匹配使用。数码单反相机分4个档次:有入门级数码相机、中级数码相机、准专业级数码相机、专业级数码相机。除了相机机身,还有丰富的镜头产品线和附件产品供不同消费者和摄影需求者选择。



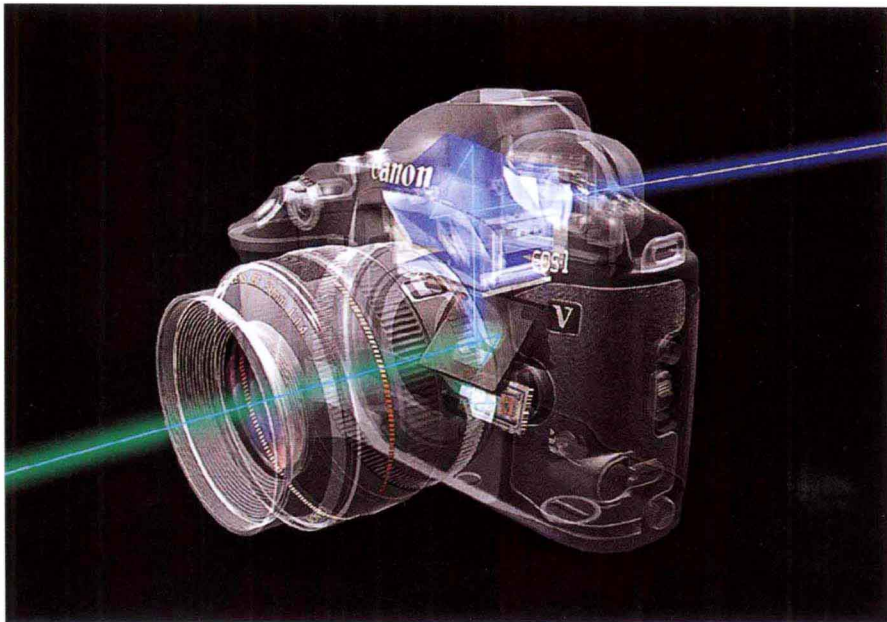
家庭用傻瓜数码相机



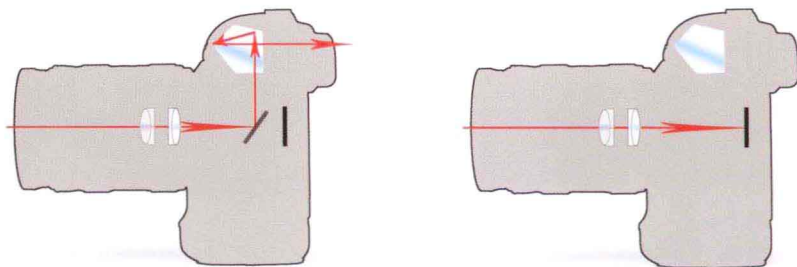
数码单反相机

1.1 数码单反相机的成像原理

从结构上讲,数码单反相机和数码普通相机的最大区别是数码单反相机的感光元件前部有一个反光镜。下面就来介绍数码单反相机基于这种构造的工作原理。



光线进入数码单反相机镜头后所经过的路径



反光镜将光线反射入五棱镜,经过全反射进入取景器 按下快门时反光镜升起,感光元件进行感光取景器

和普通数码相机直接通过电子屏幕取景不同的是数码单反相机是通过光学取景器取景的。

快门触发前,光线从镜头进入相机内部,通过反光镜的作用向上反射,再通过五棱镜的作用最终进入取景器内,拍摄者就是通过取景器来观察被摄对象并决定构图的。数码单反相机的光学取景器比普通数码相机的电子取景器更精准,在昏暗的光线条件下也能拍摄出影像清晰、色彩真实的画面。

当拍摄者按下快门时,数码单反相机的反光镜向上翻转,位于感光元件前部的快门被开启,感光元件在感光后通过对电信号的分析和处理,将图像信息存储到存储卡内,数码照片就诞生了。

反光镜与五棱镜这一特殊的配置使数码单反相机机身的小型化设计受到了阻碍,这也是数码单反相机无法做到普通数码相机那么小巧轻便的重要原因。

1.2 数码单反相机的内部结构

通过下面的结构透视图和数码单反相机的金属外观图可以看出，数码单反相机是由各种各样的电子和光学器件组成的。为了更好地保护这些器件，数码单反相机大多拥有一个轻质金属材质的机身，因此，数码单反相机比普通数码相机更加坚固、耐用。



数码单反相机的机身透视图



数码单反相机的金属外观图

1.3 数码单反相机生成影像的过程

数码单反相机按照以下步骤生成影像。

(1) 使用数码单反相机进行拍摄的时候，影像会通过镜头直接射到数码单反相机的感光元件上。

(2) 数码单反相机经过一段时间的曝光后，光电二极管受到光线的照射，被激发并释放出电荷，感光元件的电信号由此产生。

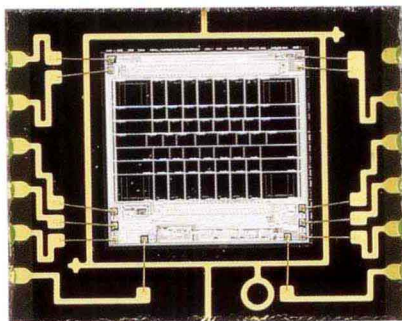
(3) 感光元件的芯片利用感光元件中的控制信号线路对光电二极管产生的电流进行控制，再由电流传输电路输出，感光元件会将第一次成像所产生的电信号收集起来并统一输出。经过放大和滤波后的电信号被送到A/D（模/数转换器），由A/D将此时的模拟信号转换为数字信号，数值的大小和电信号的强度与电压的高低成正比。最后，形成真正意义上的数字画面，此时的数据保存了最原始的数字照片的细节。

(4) 原始的数字照片会被输出到数字信号处理器中。在信号处理器中，这些影像数据经过一系列的加工处理，被编成数码单反相机可以读取的数据格式并保存下来。

(5) 最终的照片被保存在数码单反相机的储存介质里。



数码单反相机内部的信号处理芯片



分割测光芯片

002 数码单反相机的主要特点

数码单反相机的一个很大的特点就是可以交换不同规格的镜头，这是数码单反相机天生的优点，是普通数码相机不能比拟的。另外，现在数码单反相机都定位于数码相机中的高端产品，因此在关系到数码相机摄影质量的感光元件（CCD或CMOS）的面积上，数码单反相机的面积远远大于普通数码相机，这使得数码单反相机的每个像素点的感光面积也远远大于普通数码相机，因此每个像素点也就能表现出更加细致的亮度和色彩范围，使数码单反相机的摄影质量明显高于普通数码相机。



数码单反相机镜头群

003 数码单反相机的优势

数码单反相机的专业定位，决定了即使是面向普通用户和发烧友的普及型产品也拥有大量的过人之处，这是许多发烧友选择数码单反相机的根本原因。我们可以把数码单反相机的专业特色归结为以下几个方面：

- (1) 图像传感器的优势。
- (2) 丰富的镜头选择。
- (3) 迅捷的响应速度。
- (4) 卓越的手控能力。
- (5) 丰富的附件。



数码单反相机丰富的附件

004 数码单反相机的优与劣

数码单反相机 (DSLR) 对于一般家庭玩家有必要吗? 数码单反相机是专业用户 (记者、摄影师) 和发烧级摄影爱好者的不二选择! 数码单反相机与普通数码相机相比, 两者的差距有一个不小的鸿沟: DSLR带来更大的动态范围 (信噪比), 可换镜头, 更加优秀的成像画质, 更短的快门时滞, 更快的操作和处理速度, 更真实的取景, 更快的连拍速度和更专业的操控等, 这些是消费级DC无法比拟的。

首先是体积和重量比普通数码相机要大 (重), 附件如镜头、闪光灯、滤色镜都使得数码单反相机不是太方便携带。其次是数码单反相机的CCD/CMOS芯片容易沾染灰尘的问题, 有的可以通过超声波装置、振动装置或者静电装置等清除CCD/CMOS芯片表面的灰尘, 但是效果不是十分明显。

005 品牌镜头有哪些?

1. 蔡司镜头

卡尔·蔡司镜头是来自德国的品牌, 是目前为数不多的非日系厂商。卡尔·蔡司是一家历史相当悠久的光学仪器厂商, 其出品的镜头在传统相机领域向来都是高贵的代名词, 许多摄影者以拥有卡尔·蔡司镜头为荣。需要注意的, 索尼公司一般在自己的高端数码相机上使用了卡尔·蔡司镜头, 而中低端产品上则使用普通的索尼镜头。

2. 徕卡镜头

徕卡也是一家来自德国的、具有悠久历史的光学仪器生产厂商, 其产品在世界的名声一点也不比蔡司镜头逊色, 同样有极品之称。在数码相机领域, 徕卡最突出的成就便是为松下LUMIX系列数码相机设计与生产镜头并取得成功。同时, 徕卡旗下唯一一款数码相机DIGILUX 1也使用了徕卡镜头。

3. 施耐德镜头

德国Schneider (施耐德) 公司具有很长的生产镜头的历史, 以镜头种类众多且优质而闻名于世。目前具有多个系列数十款镜头, 网罗焦距38mm的超广角至800mm超望远镜头。Schneider Kreuznach施耐德克鲁兹纳奇是世界著名光学镜头和液压伺服元件的专业生产厂家, 在业界享有盛誉。其生产的产品有: 各类光学镜头 (摄像机、CCD、照相机), 液压伺服元件等, 广泛地应用于各行各业。

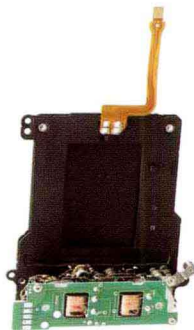
4. 佳能镜头

佳能 (CANON) 公司是传统的光学大厂, 该公司在传统相机领域EF佳能系列的镜头, 特别是拥有高贵血统的红圈镜头一直是许多摄影爱好者的梦想。所以, 凭借在传统镜头制造领域积累多年的经验,

1.4 数码单反相机的主要构件

1.4.1 快门

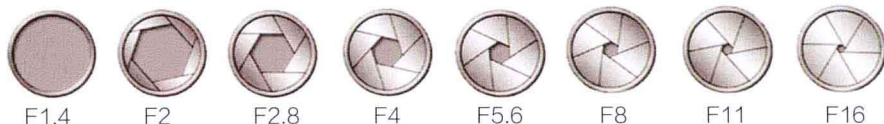
相机曝光时间的长短是通过快门决定的。快门和光圈配合使用, 其用途是控制数码单反相机内部感光元件的进光量。在光线条件相同时, 要想获得正确的曝光, 如果光圈值被设定得很小, 则需要较长的曝光时间; 如果光圈值被设定得较大, 则需要较短的曝光时间。



快门部件

1.4.2 光圈

光圈是镜头内部的一个控制光线光量的组件。光圈开启的大小是通过一个可调整的控制实现的。光圈采用多片结构, 它类似于人类瞳孔的结构, 可以很轻松地被关闭和打开。光圈数值用“F+数值”表示, 光圈的数值越小, 光圈越大, 进光量也越多。



光圈的数值越小, 光圈越大

1.4.3 镜头

镜头是数码单反相机的眼睛, 它的内部由各种透镜组成。每个品牌的数码相机都有着许多的镜头系列。每个系列中的镜头种类繁多, 常见的有广角镜头、中焦镜头、微距镜头以及长焦镜头等。这些镜头的用途各异, 可以根据拍摄需要和自己的经济实力选择合适的镜头。



数码单反相机镜头的内部包含多个镜片组件

1.4.4 五棱镜

五棱镜和反光镜一样, 都是数码单反相机特有的部件。五棱镜位于数码单反相机的顶部, 这一部件正是导致数码单反相机顶部突起的原因。不同价位的数码单反相机其五棱镜的大小存在着或多或少的差别, 但它们的工作方式和原理是相同的。

1.5 数码单反相机的定位

数码单反相机按照适用范围可以分为入门级、准专业级和专业级3个不同的档次, 根据不同的使用人群, 其具有不同的特点和设计理念。

1.5.1 入门级数码单反相机

对于刚刚接触数码单反相机的摄影爱好者而言, 除了费用负担不能过大, 还需要一定的时间熟悉数码单反相机的相关使用方法, 因此入门级的数码单反相机最为适合。

目前市场上, 要数入门级的数码单反相机品种最为丰富。几乎各大品牌都有自己的入门级数码单反相机。这类产品的外观时尚精致, 功能适用, 且摄影中要用到的功能几乎全都具备, 像素也毫不亚于专业级数码单反相机。但入门级数码单反相机缺乏良好的操控手感, 扎实的用料做工, 以及高速连拍等功能。入门级数码单反相机的市场价格一般在5000元左右, 适合入门级爱好者、学生等使用。



佳能EOS 650D入门级数码单反相机

1.5.2 准专业级数码单反相机

购买这类数码单反相机的用户一般都不是第一次购买数码单反相机。这类数码单反相机相对于入门级数码单反相机, 其性能有了很大的提高, 包括连拍速度、最快快门速度、对焦准确度、测光模式等。

准专业级数码单反相机具有入门级数码单反相机所不具备的一些功能, 机身的整体功能都有所提高。在画质方面, 这类数码单反相机使用了全画幅感光元件, 这是入门级数码单反相机所无法相比的。这类数码单反相机的价格在10 000~20 000元之间, 适合部分专业摄影师和一些高级发烧友使用。



佳能EOS 5D Mark III准专业级数码单反相机

1.5.3 专业级数码单反相机

数码单反相机的发展也带动了商业摄影的发展, 商业摄影已经超出了生活中趣味摄影的范畴。为了更好地进行商业摄影, 保证照片的质量, 应该选择一台专业级数码单反相机。

顾名思义, 专业级数码单反相机集各自品牌的最新技术于一体, 几乎拥有专业摄影师所需要的一切功能。专业级数码单反相机采用坚固耐用的全金属外壳, 长达15万次以上的快门寿命, 惊人的画质, 极高的反应速度, 系统功能的高度集成化。同时, 专业级数码单反相机还拥有更为准确的多点双十字对焦系统, 可以应付高速对焦操作。这类数码单反相机的价格在20 000元以上, 适合专业摄影师使用。



佳能EOS-1 D Mark X专业级数码单反相机

佳能公司所生产的数码相机镜头也是品质一流。佳能镜头成像锐利, 色彩还原真实, 有力地保证了最终的成像质量。

5. 尼柯尔镜头(日系最强)

尼康与佳能是齐名的世界著名镜头生产厂商, 其尼柯尔(Nikkor)系列镜头以其异常优异的成像质量为摄影爱好者所钟爱。尼康数码相机全部采用尼柯尔系列镜头, 特别是在一些高端型号, 还采用了昂贵的ED(超低色散)镜片以得到完美的影像。虽然这些高端机型价格不菲, 但许多摄影爱好者就因其优良的镜头而非尼康的数码相机不选。

6. 宾得镜头

宾得的名气似乎不及前面所提及的品牌响亮, 其实不然, 宾得不但在135mm专业单反相机领域有很高的造诣, 而且在中片幅也专业多。宾得的数码相机产品虽不多, 但是每款相机都采用品质出色的宾得镜头。除此之外, 宾得还为其他厂商设计并提供镜头, 如卡西欧、明基。

7. 富士龙镜头

富士除生产行销全球的胶卷外, 它原本还是一家传统相机生产企业, 其镜头品牌便富士珑。进入数码时代后, 富士便全力推广数码相机的普及。为保证优异的成像质量, 富士公司在镜头上很下工夫, 在镜头上使用了SUPER EBC涂层, 对镜头性能的提升起到了很大的作用, 由此也可见富士的良苦用心。

8. 美能达GT镜头

美能达也是一家著名的光学器材生产厂商, 其生产的数码相机一大亮点便是GT镜头——“GT”两个字代表这是经过严格判定标准而筛选的。

006 如何选择数码单反相机

(1) 测光与曝光。各家测光系统区别比较大, 通常双十字对焦是比较优秀的一种方式。

(2) 对焦速度、快门时滞、连拍速度。这些指标对于新闻摄影、体育摄影、野生动物摄影、快照摄影都非常重要。对数码单反相机来说, 性能的提高会伴随着价格的急剧上升。

(3) 机身寿命。一般数码单反相机快门寿命为5万次, 中高档单反相机的快门寿命可达8~10万次, 专业单反相机的快门寿命长达15万次以上。在实际使用中, 如果经常使用高速连拍功能, 快门寿命将会减少。LCD液晶屏的使用寿命大约为1000个小时。影响数码单反相机寿命的部件还有反光取景系统, 频繁的高负荷使用, 容易引发反光取景系统的故障。

(4) 机身可靠性。高级的相机会做防尘、防水处理, 而且能抗撞击(冲击)。由于采用了金属机身和特殊材料, 相机价格会很高。

(5) 色彩空间。除了作为Windows和喷墨打印机标准色彩空间的sRGB，还可以选择应用更加广泛的Adobe RGB。根据摄影目的可以选择最佳的色彩空间。

(6) 闪光灯系统。对专业摄影师来说，闪光灯测光与曝光系统是非常重要的，各家厂商在闪光灯系统自动化方面都有各自的独门绝招，没有最好，也没有最差，只有最适合的。

(7) 镜头群。数码单反相机的优势就在于可更换镜头，原厂的镜头系列及独立镜头厂商的产品是否丰富到能够满足您的需要，是一个值得关注的问题。

(8) 是否支持W/A读写加速技术。2003年秋季以后研发的数码单反相机都会支持W/A读写加速技术，采用此技术，可以读写CF卡达到40倍速（6MB/S）以上的速度。

(9) 传输接口。2003年秋季以后研发的数码单反相机应该同时具备USB2.0和1394火线端子。某些相机还应该支持IEEE 802.11b/g、蓝牙等无线网络传输。

(10) 感光灵敏度与杂讯抑制。更高的感光度、更好的杂讯抑制是我们所追求的。

(11) 快门。最高快门速度和最低快门速度（B门），是数码单反相机快门的两个关键指标。快门的可靠性以及精确度也是需要关心的。最高闪光灯同步速度也是衡量一部数码单反相机是否高级的标志。

(12) 手感、外形和重量机身设计是否称心、使用是否顺手，这往往是决定选购一台数码单反相机最重要的条件。在不考虑价格的情况下，专业数码单反相机的体积和重量也并不是每一个人都能接受的。体积小、重量较轻的入门级数码单反相机更适合普通摄影者使用。

(13) 心理。最终起决定作用的往往还是购买者自身的承受力，理性消费至关重要。

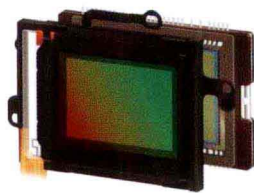


轻巧、方便携带的Nikon D5100入门级数码单反相机

1.6 感光元件的概念

感光元件类似于传统相机的胶片，它能将光线转为电荷信号，并生成影像。

传统胶片是利用光线直接在银盐层上发生化学反应，将光线中的亮度和色彩记录在胶片上；而数码单反相机则是经过一定的运算，将感光元件采集的电荷信号转换成可见的电子格式后保存在数码单反相机的储存器上。用于数码单反相机的感光元件主要有两种类型，即CCD和CMOS。



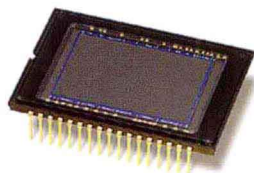
感光元件

1.6.1 CCD感光元件

CCD是英文Charge-Coupled Device的缩写，中文名是电荷耦合元件，也称为CCD图像传感器，1969年由美国的贝尔实验室研发。在研发初期不被人们所重视，到20世纪90年代后期才得到迅猛的发展，其技术日益成熟，CCD的面积也逐渐减小，所以此项技术被广泛应用在数码相机上。

CCD是由大量微小的光电二极管和译码寻址电路构成的固态电子感光成像部件，通过光电二极管所特有的排列方式排布组成，实际上是一种高感光度的半导体材料。

CCD有其鲜明的特点，虽然感光方式复杂，但成像质量较高，工艺简单。



CCD感光元件

1.6.2 CMOS感光元件

CMOS是英文Complementary Metal-Oxide-Semiconductor的缩写，中文名为互补金属氧化物半导体，诞生于20世纪80年代。起初，CMOS是用于计算机上的一种重要芯片。随着科技的发展，COMS被逐渐发展成为感光元件。CMOS的工作原理比CCD更为简单，它利用硅和锗两种元素制作成半导体，通过自带负电和正电的晶体管来实现基本功能，这两个互补效应所产生的电流可被处理芯片记录和解读成影像。

CMOS与CCD工作原理的不同之处，在于CMOS的每个像素点都实现了放大器的功能，信号可直接在最原始的状态进行转换，更方便进行读取。传输已被转换的信号会使用更低的电压，功耗也更低。不过，每个像素自身的放大器功能会增加画面的噪点。

最早使用CMOS系统的是佳能公司，不过早期的CMOS技术不成熟，问题也很突出，噪点的控制能力有限，敏感度也不高，与盛极一时的CCD相比劣势明显。因此，在数码相机诞生的初期，CMOS一直处于被动的位。然而，佳能公司却在这时反其道而行，在其发布的准专业级及后来的数码单反产品中大量采用了CMOS系统。

CMOS更有利于对像素的集成，结构也相对简单，在单一电源下就可以工作，而传统的CCD必须使用3个以上的电源。与同种像素级的产品相



CMOS感光元件