

中老年人学数码摄影 入门篇

上海市老科学技术工作者协会

吴正亮 编著

数码相机——教你如何使用选择



摄影指南——教你如何摄影



上海科学普及出版社

中老年人学数码摄影

入门篇

吴正亮 编著

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

中老年人学数码摄影-入门篇/吴正亮编著. —上海:上海科学普及出版社,2004.5

ISBN 7-5427-2696-X

I. 中… II. 吴… III. 数字照相机—基本知识
IV. TB86

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第004870号

策 划 铭 政
责任编辑 徐丽萍

中老年人学数码摄影

入 门 篇

吴正亮 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 立信常熟印刷联营厂印刷

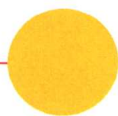
开本 787×1092 1/16 印张 9.5 插页 2 字数 245 000

2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—6 100

ISBN 7-5427-2696-X/TN·39 定价: 17.00 元

本书如有缺页、装错或损坏等严重质量问题
请向出版社联系调换



△ 黄山云海



△ 金秋



△ 林海



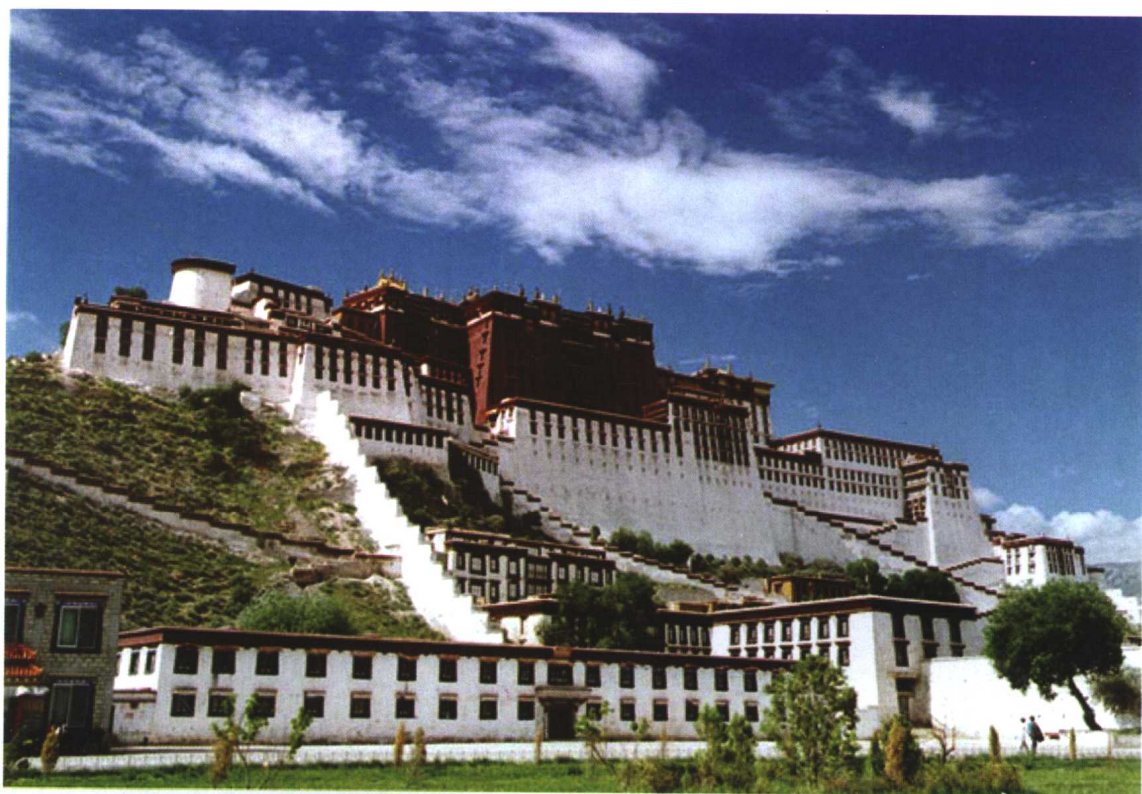
▽ 黄土高原（航拍）

△ 美丽的香格里拉

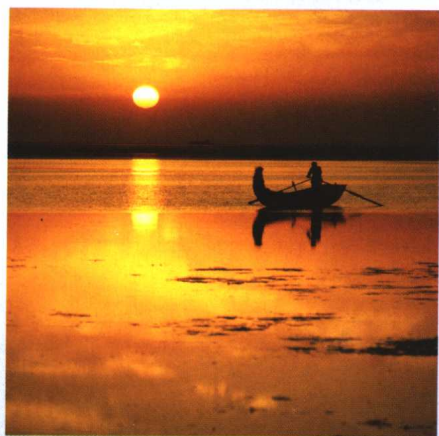


▽ 桂林山水





△ 西藏布达拉宫



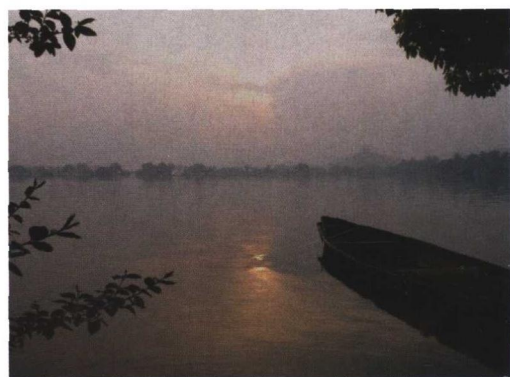
△ 海上日出



▷ 西山红叶



△ 浙江楠溪江



△ 西湖的早晨



◁ 高原纳木湖

内 容 提 要

这是一本关于学习使用数码相机和如何用数码相机摄影的书。全书共有十七章。第一部分为1~8章, 主要介绍数码相机的原理包括图像传感器、存储器、镜头和电池等。第二部分9~16章主要叙述如何用数码相机摄影, 以及在各种条件下的拍摄技巧, 例如, 怎样调正清晰度, 如何控制曝光、白平衡问题, 变焦镜头的使用, 创意拍摄等。第三部分第17章讲述如何理性地选购数码相机。

本书内容丰富, 涉及数码相机的知识面广, 特别适合数码相机的初学者和老年摄影爱好者, 对有一定摄影经验人员也有参考价值。

前 言

十六大提出“全面建设小康社会，开创中国特色社会主义事业新局面”的宏伟目标。随着人们生活水平的提高，需求的层次也相应提高。科学技术的飞速发展，也为人们提供了越来越多的高技术含量的受欢迎的产品。数码相机就是其中之一。

数码相机的发展也只有十几年的历程，但在目前的信息时代，它的发展异常迅猛，性能价格比不断提高，虽然数码相机进入国内市场也仅仅是最近几年的事情，但已为广大消费者所青睐。持币待购者越来越多。

数码相机毕竟是高科技含量的产品，且品种繁多，不同品种的价格相差甚大。人们选购数码相机之前，首先要了解它，才能正确选购及很好地使用它。消费者迫切需要了解这方面知识。中老年学数码摄影一书共分三部分 17 章。第一部分(1~8 章)讲述数码相机的基本原理，数码相机的基础知识，如传感器、存储卡、镜头和变焦，数码相机的控制部分，闪光灯，电池，数码相机的数据传输，数码相机的使用等知识。第二部分(9~16 章)讲述摄影指南。介绍白平衡、光圈和快门与景深清晰度的关系，以及各种拍摄技巧。第三部分(17 章)讲述选购数码相机的知识。本书内容丰富，涉及数码相机的知识面广，不仅对于初学者，甚至对一些有经验的摄影师也有参考价值。

我协会会员吴正亮先生，上海市老科技工作者协会电子专业委员会副主任，1964 年毕业于北京大学，毕业后就读于复旦大学研究生，长期在中科院上海光机所从事激光和光学材料科研工作，中科院上海光机所研究员，中国光学会会员，有深厚的专业基础，勤奋好学，退休以后不断充实提高自己，为社会再作贡献。搜集了国内外有关资料编写了这本书。

这本书的讲稿曾在老科协举办的讲座中作为教材，在编写过程中又进行了充实修改，并且得到老科协电子委网络组同志们的帮助。顾生生副会长和孙彩霞主任做了大量的组织工作，在电子版编辑过程中，官元蕙同志承担了本书电子版的编辑工作，邬云芳及叶秀松同志承担了本书文字输入工作。

我衷心祝愿这本书能得到广大读者特别是中老年摄影爱好者，包括我们老科协会员的欢迎。更祝愿作为“科教兴国”一支不可忽视的力量——老科技工作者能有更多的新书与广大读者见面。

上海市老科学技术工作者协会

贾文焕

2004 年 1 月

目 录

第1章 数码照相机基础	1
1.1 数码照片	1
1.1.1 图像的质量	1
1.1.2 为什么要发展数码摄影	1
1.2 自由摄影学	3
1.2.1 图像的输入	3
1.2.2 加工照片	3
1.2.3 输出照片	4
1.3 小结	6
1.4 数码相机的类型	6
1.4.1 傻瓜型数码相机	7
1.4.2 专业级数码相机	7
1.4.3 数码视频摄像机	8
1.4.4 手机型照相机	8
1.4.5 装饰型照相机	9
第2章 数码相机的工作原理	10
2.1 工作原理	10
2.2 图像传感器	12
2.2.1 图像传感器的类型	12
2.2.2 图像传感器的分辨率	16
2.2.3 光学分辨率和插值分辨率	18
2.2.4 图像传感器的宽高比	18
2.2.5 色彩深度	18
2.2.6 图像传感器的感光度(曝光指数)	19
2.2.7 图像质量	19
2.2.8 帧速率	20
2.3 图像储存	20
2.3.1 闪存卡	21
2.3.2 记忆卡存储盒	24
2.3.3 磁盘	24
2.3.4 硬盘	24
2.3.5 Clik 磁盘驱动器	25
2.3.6 磁光盘	25

2.3.7	光盘	25
2.4	下载图像	26
2.4.1	什么是“下载”	26
2.4.2	无线下载	28
2.5	图像压缩和文件格式	30
2.5.1	压缩文件	30
2.5.2	数码相机的文件格式	31
2.6	显示屏预览	34
2.6.1	显示屏	34
2.6.2	取景器	35
第3章	镜头	37
3.1	焦距	37
3.2	变焦镜头	40
3.2.1	变焦	40
3.2.2	显微模式	41
3.3	可置换镜头和镜头附件	41
3.3.1	光圈的最大值	42
3.3.2	可置换和可旋转的镜头	42
3.3.3	玻璃或塑料镜头	43
第4章	数码相机的控制部分	44
4.1	自动控制	44
4.2	测光方式	45
4.3	自动曝光	45
4.4	曝光补偿	46
4.5	曝光控制	46
4.6	快门速度	47
4.7	光圈	47
4.8	色调控制	47
4.9	聚焦	48
4.9.1	固定聚焦	48
4.9.2	自动聚焦	48
4.9.3	人工调焦	48
4.9.4	聚焦的范围	48
4.10	曝光和对焦锁定	49
4.11	白平衡	49
第5章	自动闪光	52
5.1	闪光范围	52
5.2	闪光模式	52
5.3	内置闪光	53
5.4	光照与距离的关系	53

5.5 抓拍动作	54
5.6 降低红眼效应	54
5.7 外置闪光灯装置	55
5.8 伺服型闪光灯装置	55
5.9 环形闪光	55
第6章 电池及其他	56
6.1 碱性电池	56
6.2 选择充电电池	56
6.3 记忆问题	57
6.4 锂离子电池	57
6.5 关于锂和锂离子电池	57
6.6 电池评级	58
6.7 选择电池充电器	58
6.8 电池的尺寸	59
6.9 充电器中的电池数量	59
6.10 充电时间	59
6.11 AC 适配器	59
6.12 充电控制	59
6.13 延长电池的使用寿命	60
6.14 数码相机的其他性能	61
第7章 如何使用数码相机	62
7.1 相机使用前的准备	65
7.2 拍摄模式	65
7.2.1 全自动模式	65
7.2.2 DX 相机的自设定	69
7.3 主模式键的其他功能	75
7.3.1 摄像	75
7.3.2 回放模式	75
7.3.3 设置模式	75
7.4 数码相机的数据传输	75
7.4.1 数据传输步骤	75
7.4.2 读卡器驱动程序——连接到 Windows 98 操作系统	76
第8章 图像处理软件和打印机	77
8.1 认识 Photoshop	78
8.2 Photoshop 的图像编辑例子	79
8.2.1 图像亮度和对比度的调整	80
8.2.2 图像的羽化	80
8.2.3 更换背景	80
8.2.4 减淡脸部皱纹	81
8.2.5 去掉面部的疤痕	81

8.2.6 制作黑白照片	81
8.3 照片打印机	81
8.3.1 彩色喷墨打印机	81
8.3.2 彩色激光打印机	82
8.3.3 染色升华打印机	82
第9章 全自动模式拍摄	83
9.1 全自动模式拍摄	83
9.2 选择图像质量和大小	84
9.3 快门控制光通量	84
9.4 光圈控制光通量和景深	85
9.5 快门速度和光圈	86
9.6 曝光模式选定	87
第10章 精细调整清晰度	89
10.1 消除相机的抖动	89
10.2 如何清晰地拍摄运动物体	90
10.3 聚焦和景深	92
10.4 控制景深	94
10.4.1 用最大的景深	94
10.4.2 选择性聚焦	95
10.4.3 表达动感	96
10.4.4 移动相机跟踪对象拍摄	96
第11章 精细调节曝光	97
11.1 如何进行测光	97
11.2 曝光如何影响成像	99
11.3 何时用自动曝光恰到好处	99
11.4 何时不用自动曝光模式	100
11.5 高对比度下的场景拍摄	102
11.6 不用自动曝光系统	103
11.7 控制亮度和对比度	104
第12章 拍摄中的色彩平衡	105
12.1 白天的色彩平衡	105
12.2 日出和日落	105
12.3 月亮	106
12.4 各种天气拍摄	106
12.5 拍摄夜景	107
12.6 色彩的选择	108
12.7 光的方向	108
12.8 直射光和漫射光	108
12.9 创造性地应用光和色彩	109
第13章 各种镜头下拍摄	110

13.1	变焦镜头下拍摄	110
13.2	标准镜头下拍摄	110
13.3	广角镜头下拍摄	111
13.4	远摄镜头下拍摄	111
13.5	拍摄中如何显示深度	112
第14章	近景拍摄	114
14.1	显微模式	114
14.2	聚焦和景深	114
14.3	曝光与背景	115
14.4	在近景拍摄中用闪光	116
第15章	数码相机的新特性	117
15.1	全景照片	117
15.2	黑白照	118
15.3	连续拍摄	119
15.4	静物摄影	119
第16章	学会创意拍摄	120
16.1	巧用水平线	120
16.2	异乎寻常的大气变化	121
16.3	探索倒影	122
16.4	拍摄阴影	123
16.5	拍摄各种图案	123
16.6	留心不平常之处	124
16.7	从不寻常的角度拍摄	124
第17章	如何选购数码相机	128
17.1	如何选购	128
17.1.1	明确目的,直奔主题	128
17.1.2	时尚类	128
17.1.3	家用类	129
17.2	数码相机的特性检查	129
17.3	检查 LCD 坏点	133
17.4	检查 CCD 坏点	133
附录1	数码相机操作功能一览表	135
附录2	有关数码相机的网址列表	137
主要参考资料及网址		139

第 1 章 数码照相机基础

1.1 数 码 照 片

要了解数码相机，我们不妨先从认识数码图像开始。数码图像是由许许多多的点（像素）所构成的图像，可以看成是由许多极小的彩色马赛克拼接起来的图像。如图 1.1，我们把图中男孩白色框内的一部分图像放大，就如图中右半部分所示，呈现明显的马赛克图像。与传统相片相比，这里每一块马赛克代表一个像素（pixel），这和计算机或者电视机相类似，把屏幕分成一个由像素构成的网格，每一个像素上的颜色和亮度都表示出来，就构成一幅数码照片。

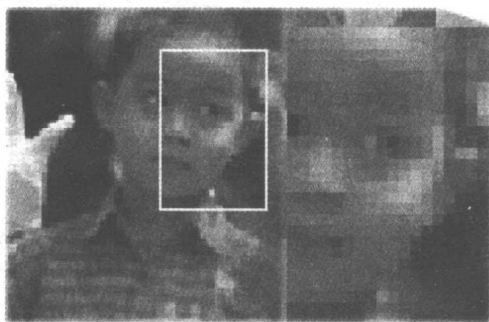


图 1.1 数码图像的“马赛克”现象

1.1.1 图像的质量

图像质量取决于像素的多少，如果像素足够多，人眼就无法分辨出这种像素粒子的“马赛克”现象（如图 1.2 所示）。从另一方面看，数码照片放得过分大，也能看到这种马赛克现象。这是和传统照片不一样的。如果在一张数码照片中包含的像素越多，则照片就可以放得越大。所以像素的多少，就成了一张数码照片质量的主要指标，我们描述这种质量指标有两种方式：一是总像素的多少，另一种是用平面二维方向的像素的乘积来表示，如： 1800×1600 等。



图 1.2 放大后图像中的“马赛克”现象

1.1.2 为什么要发展数码摄影

数码照片一旦拍摄后就以一种格式存储，并可多种方式使用。比如，可以插入到电脑软件“Word”中加工成文件，用 E-mail 发送给朋友，寄给网站，到了网站以后，世界各地就能在网上看到这些照片了。南极的自然环境极其恶劣，是一般人不可能去的地方，但是，你却能够在互联网上看到数码相机拍摄的极地奇景（图 1.3）和美丽的企鹅（图 1.4）。很多数码相机可连接到电脑，在电脑显示屏上方便地查看照片，也可连接到电视机上，像看动画片那

样查看。有些数码相机甚至可连到望远镜上，放大图像显示它们。数码图像无需花费更多的成本就可以做到这一点。



图 1.3 极地奇景

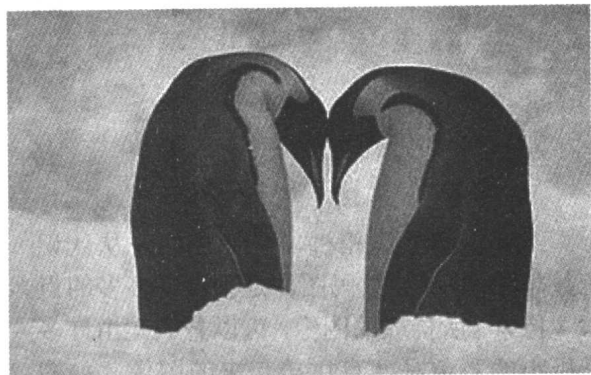


图 1.4 南极美丽的企鹅

数码相机在气象预报和国防军工重大工程项目中也能发挥巨大作用。如图 1.5 所示是我国人造卫星发回的天气预报数码照片。



图 1.5 我国人造卫星发回的天气预报数码照片

如果深入思考一下, 有下列这些理由让你选择数码相机:

- ① **携带方便:** 小小的数码相机能随身携带, 可以随时拍摄一些感兴趣的东西。
- ② **使用方便:** 数码照片是即时显示的, 不会发生在照片冲洗以后由于不满意, 而感到失望的问题。可以在打印之前编辑照片加以修饰, 使之更完美, 或者因为不喜欢就删除它。
- ③ **节约:** 无需为了等待照片冲洗而浪费时间, 或者因急于看照片而曝光空白胶片, 造成浪费。从长远来看, 数码相机是省钱的, 免去了购买胶卷和冲洗的费用。
- ④ **保护环境:** 数码照片除了显示和传送外, 还可用编辑程序进行改进和修饰。例如你可以裁剪、修饰红眼、改变对比度, 甚至可以添加或删除图像中的每一部分。这些原来都要在暗室内工作, 现在不需要了。这样就不必使用化学品, 不但对你的健康有利, 同时也消除了这些化学毒品进入大气、河流对环境带来的污染。
- ⑤ **多媒体记录:** 数码相机的功能不仅仅是一个照相机, 它可以记录声音, 甚至发展为多媒体记录器。

1.2 自由摄影学

数码拍摄的直接性和灵活性使数码摄影变得广泛流行, 但仍有一些方面甚少提及, 由于拍摄的方便性和图像文件处理方式的多样性, 这就给予人们探索创造拍摄的一种全新的“自由”。

数码相机从开始获得图像到最终图像显示或传送, 是处于多种环节的链接之中。当然你也可以不必去逐个环节链接下去, 数码摄影中关键的元素是图像, 亦即由像素构成的图像。在以后系统操作中, 无论打印、传输、显示等都是基于数码格式构成的图像。

为了了解数码相机和数码摄影系统如何匹配, 下面讨论数码摄影的三个步骤, 即: 输入→图像加工→输出。

1.2.1 图像的输入

输入装置是将获得的图像(或其他数据)输入计算机系统。在计算机的输入装置中最普遍的是键盘、鼠标, 其他输入装置还有话筒(麦克风)、扫描仪、摄像头等。其中扫描仪和摄像头是用来输入图像的。

数码照相机以数字格式捕获图像。

摄像机拍摄的是视频格式图像, 然后转换成静态图像。

数字视频图像转换为静态数字图像。也可用视频编辑卡从数字视频摄影机提取静态图像。

传统照相机拍摄的照片、负片、打印文件可以经过扫描仪转换为数码图像。

1.2.2 加工照片

一旦图像成为数码形式, 就可以在系统中存储或编辑, 甚至可用诸如 Photoshop 之类的图像处理软件进行修饰加工。这对数码图像的变化而言是多种多样的。有时可以用这些软件消除或减少照片上的瑕疵。也可编辑图像用于其他目的, 或降低文件大小, 发送到 E-mail 或到网页中去, 甚至把图像拼接到新的地方, 比如火山、大海等那些你根本不可能去的地方。

下面列出少数几种加工图像的方式: