

P H O T O

实用数字摄影指南

王 琦 著



中国摄影出版社

实用数字摄影指南

王 琦 著

中国摄影出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用数字摄影指南/王琦著. - 北京: 中国摄影出版社, 2000. 12
ISBN 7-80007-411-0

I. 实… II. 王… III. 数字照相机 - 摄影技术 IV. TB852.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 55998 号

责任编辑: 朱传明

责任设计: 陈凯辉

实用数字摄影指南

作 者: 王 琦

出版发行: 中国摄影出版社

北京东单红星胡同 61 号 邮编: 100005

发行部电话: (010)65136125

印 刷: 北京博诚印刷厂

开 本: 850×1168 毫米 1/32

印 张: 10.5

首次印刷: 2001 年 5 月

印 数: 1—5000 册

I S B N 7-80007-411-0/J·411

定 价: 26.00 元

序

本书作者是专业摄影工作者，著有《实用暗室技术 200 问》、《实用摄影技术指南》和《135 单反相机翻拍技术》等专著，对摄影技术和暗室技术有较深的造诣。在此基础上，作者又潜心研究了计算机技术和图像处理软件，历经三载，终于完成了《实用数字摄影指南》一书的写作。

《实用数字摄影指南》一书以问答的形式，分别对数字照相机、扫描仪、打印机等硬件的性能和使用方法作了较详尽的介绍。同时简要介绍了图像处理软件的构成以及与摄影关系较为密切的图像处理功能的使用，并把用计算机处理摄影图像的方法按照摄影技术的分类，分为特技拍摄和数字暗房两部分。本书共例举了 60 多个涵盖摄影拍摄特技和暗房特技以及图像调整的处理方法，读者只要选择与图像处理效果相适配的照片，扫描输入计算机，并按照书中介绍的具体处理方法和步骤操作，就可很容易地制作出效果满意的特技照片。

要掌握摄影的数字图像处理技术，除了要有一定摄影技术和暗室技术的基础外，还应学习计算机的基本操作，更重要的是要熟悉和掌握计算机图像处理软件（如 Photoshop 等）的使用。由于本书写作重点在数字摄影图像的处理制作上，所以对图像处理软件的介绍较为精练，特别是帮助学习软件内容的图例较少。因此，在学习 Photoshop 过程中可参考相关的 Photoshop 操作指南类专业软件图书。

最后，希望《实用数字摄影指南》能在较短的时间内指导和帮助广大摄影爱好者学习和掌握数字摄影技术，为推动数字摄影在我国的普及和发展尽一份绵薄之力。

目 录

一、数字摄影概览	1
1. 什么是数字摄影? 有何特点?	1
2. 数字摄影发展的概况如何?	3
3. 数字摄影方式的硬件系统构成?	4
二、图像的数字化	5
(一) 数字照相机	5
(1) 数字照相机的结构和种类	5
4. 数字照相机的基本结构?	5
5. 数字照相机有哪些种类?	7
6. 轻便型数字照相机有何特点?	9
7. 单镜头反光数字照相机有何特点?	11
8. 机背型数字照相机有何特点?	13
(2) 数字照相机的主要性能指标	15
9. 衡量数字照相机的性能有哪些指标?	15
10. 什么是数字照相机的分辨率和色深度?	16
11. 数字照相机的镜头焦距与普通照相机的镜头 焦距为什么不同?	17
12. 数字照相机的存储器有哪些种类? 存储能力如何?	19
13. 数字照相机为何要以压缩方式存储影像?	20
14. 什么是数字照相机的白平衡调整?	21
15. 数字照相机的感光度怎样计算? 连拍能力如何?	22

16. 数字照相机取景器的显示方式有哪些?	23
17. 数字照相机的图像信号输出方式有哪些?	24
(3) 数字照相机的选购、使用与维护	25
18. 怎样选购数字照相机?	25
19. 数字照相机与传统照相机有哪些区别?	27
20. 怎样合理地选择和使用数字照相机的存储器?	28
21. 怎样正确选择数字图像的压缩比例?	31
22. 怎样调整数字照相机的白平衡?	32
23. 怎样掌握数字照相机取景范围和实拍范围的差异?	32
24. 怎样掌握数字照相机的准确曝光?	34
25. 连续高速拍摄时应注意哪些问题?	35
26. 怎样使用数字照相机的声音记录功能?	36
27. 怎样删除数字照相机摄入的不满意图像?	37
28. 使用数字照相机应注意哪些问题?	38
29. 数字照相机怎样与计算机连接?	39
30. 怎样使用数字照相机的随配软件?	40
31. 怎样维护和保养数字照相机?	45
(二) 扫描仪	47
(1) 扫描仪的结构和种类	47
32. 扫描仪的基本结构和功能?	47
33. 扫描仪有哪些种类? 性能如何?	49
(2) 扫描仪的性能	52
34. 什么是扫描仪的分辩率?	52
35. 什么是色深度和动态范围?	53
36. 什么是扫描仪的扫描速度和扫描幅面?	55
37. 什么是扫描仪的接口? 与扫描速度有何关系?	

.....	56
38. 什么是扫描仪的软件指标?	56
(3) 扫描仪的使用	57
39. 怎样确定扫描分辨率?	57
40. 怎样安装扫描仪软硬件?	60
41. 怎样设定扫描仪的参数?	62
42. 怎样使用扫描仪?	64
三、数字图像的呈现	68
(一) 数字图像的打印输出	68
(1) 打印机的种类	68
43. 什么是喷墨打印机? 有何特点?	68
44. 什么是喷蜡打印机? 有何特点?	69
45. 什么是激光打印机? 有何特点?	71
46. 什么是热升华打印机? 有何特点?	72
(2) 喷墨打印机的安装和使用	73
47. 怎样安装喷墨打印机的驱动程序?	73
48. 怎样使用喷墨打印机?	74
(二) 数字图像的照片输出	77
49. 数字图像怎样通过彩色扩印加工成照片?	77
50. 数字图像怎样利用激光加工成扩印照片?	78
(三) 数字图像的感光片输出	80
51. 怎样用胶片记录仪得到底片?	80
(四) 数字图像的光盘录入	81
52. 什么是 Photo CD? 有何功能?	81
四、Photoshop 图像处理软件的功能和应用	83
53. 怎样配置处理数字图像的计算机?	83
54. 计算机处理数字摄影图像的基本功能有哪些?	86

55. 常用图像处理软件有哪些? 各有何特点?	89
56. 怎样学习 Photoshop 软件?	90
(一) 数字图像的基本概念	93
57. 什么是图像类型?	93
58. 什么是图像的色彩模式?	95
59. 什么叫像素? 与数字图像有何关系?	97
60. 什么是分辨率和图像文件大小?	98
61. 什么是图像格式?	100
(二) Photoshop 的功能模块介绍	102
62. Photoshop 的主要功能和特点有哪些?	102
(1) Photoshop 的操作菜单简介	105
63. 怎样使用 Photoshop 软件的操作菜单?	105
64. 文件 (File) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	106
65. 编辑 (Edit) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	106
66. 图像 (Image) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	106
67. 图层 (Layer) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	110
68. 选择 (Select) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	110
69. 滤镜 (Filter) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	110
70. 视图 (View) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	110
71. 窗口 (Window) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	123
72. 帮助 (Help) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	123
(2) Photoshop 软件的工具箱简介	123
73. Photoshop 工具箱中有多少工具? 怎样使用?	123



74. 选择工具有哪些? 功能怎样?.....	127
75. 绘图工具有哪些? 功能怎样?.....	128
76. 编辑工具有哪些? 功能怎样?.....	131
77. 其它工具有哪些? 功能怎样?.....	133
(3) Photoshop 的调色板简介	135
78. 什么是调色板? 有何功能?.....	135
79. 什么是导航器调色板、信息调色板和选项调色板? 各有何功能?.....	136
80. 什么是颜色调板、色板调板和画笔调板? 各有何 功能?.....	138
81. 什么是图层调色板? 有何功能?.....	141
82. 什么是通道调色板? 有何功能?.....	143
83. 什么是路径调色板? 有何功能?.....	145
84. 什么是历史调色板和动作调色板? 各有何功能?	147
(4) Photoshop 常用快捷键简介	149
85. Photoshop 常用的快捷键有哪些?.....	149
(三) Photoshop 使用方法概览	152
(1) Photoshop 的图像编辑	152
86. 在图像处理中为什么有时需要转换图像的颜色模式?	152
87. 怎样撤消错误操作和恢复误删除操作?.....	153
88. 怎样设置前景色和背景色?.....	156
89. 图像的区域选择方法有哪些? 各有何特点?.....	159
90. 图像的基本编辑命令有哪些? 各有何特点?.....	163
(2) 图像影调和色彩的调整.....	168
91. 什么是图像调整? 调整中应注意哪些问题?.....	168
92. 调整图像影调的方法有哪些?.....	169

93. 调整图像色彩平衡的方法有哪些?.....	173
94. 一般用途的色彩和影调调整命令有哪些?.....	176
95. 特殊用途的影调和色彩调整命令有哪些?.....	179
五、图像处理举例	182
(一) 拍摄技巧	182
(1) 镜头技巧的运用	182
96. 怎样制作呈广角变形效果的照片?.....	182
97. 怎样制作大光圈背景虚化的照片?.....	183
98. 怎样制作小光圈大景深效果照片?.....	185
(2) 用光技巧.....	186
99. 怎样制作轮廓光效果照片?.....	186
100. 怎样制作剪影效果照片?	187
101. 怎样制作在暗部加辅助光效果的照片?	189
102. 怎样减弱或消除照片上的投影?	190
103. 怎样制作眩光(鬼影)效果照片?	192
(3) 滤光镜的运用.....	193
104. 怎样制作在彩色摄影中加用有色黑白 滤光镜拍摄效果的照片?	193
105. 怎样制作加用渐变镜拍摄效果的照片?	195
106. 怎样制作加用柔光镜拍摄效果的照片?	196
107. 怎样制作加用多影镜拍摄效果的照片?	197
108. 怎样制作加用星光镜拍摄效果的照片?	199
109. 怎样制作加用彩虹镜拍摄效果的照片?	200
(4) 特技拍摄.....	201
110. 怎样制作透过磨花玻璃拍摄效果的照片?	201
111. 怎样制作二次曝光效果的照片?	202
112. 怎样制作用慢门拍摄效果的照片?	204
113. 怎样制作追随拍摄效果的照片?	206

114. 怎样制作变焦拍摄效果的照片?	208
115. 怎样制作频闪效果的照片?	209
(二) 数字暗房	211
(1) 照片的调整	211
116. 怎样调整照片的反差?	211
117. 怎样调整照片的色彩?	214
118. 怎样给黑白照片调色?	216
119. 怎样制作雕塑效果照片?	217
120. 怎样制作水墨画效果(正负像反转)照片?	219
121. 怎样调整照片的局部影调(局部加光和减光)?	222
122. 怎样修整照片上的白斑和黑斑?	224
123. 怎样修复破损的照片?	226
124. 怎样修复褪色发黄的旧照片?	228
125. 怎样删除照片上的多余之物?	228
126. 怎样制作高调照片?	230
127. 怎样制作低调照片?	231
128. 怎样制作白化照片?	233
129. 怎样制作黑化照片?	234
130. 怎样矫正建筑物变形?	236
131. 怎样剪裁照片?	237
(2) 加蒙片照片的制作	238
132. 怎样制作粗颗粒效果照片?	238
133. 怎样制作加网纹效果照片?	240
134. 怎样制作马赛克效果照片?	242
135. 怎样制作仿铅笔画效果照片?	242
136. 怎样制作点彩画效果照片?	244
137. 怎样制作水粉画效果照片?	245

138. 怎样制作油画效果照片?	246
(3) 特技照片的制作	247
139. 怎样制作黑白和彩色套放照片?	247
140. 怎样制作黑白浮雕效果照片?	248
141. 怎样制作彩色浮雕效果照片?	249
142. 怎样制作局部浮雕效果照片?	250
143. 怎样制作黑白色调分离照片?	252
144. 怎样制作彩色色调分离照片?	254
145. 怎样制作中途曝光效果照片?	255
146. 怎样制作线描效果照片?	257
147. 怎样制作旋转模糊效果照片?	259
148. 怎样制作变形效果照片?	259
149. 怎样制作漫画效果照片?	261
150. 怎样制作单底重放照片?	264
151. 怎样制作对称画面效果的照片?	265
152. 怎样制作局部彩色照片?	267
(4) 合成照片的制作	268
153. 怎样给照片加字?	268
154. 怎样制作套放照片?	270
155. 怎样制作双底叠影照片?	272
156. 怎样制作影中人像照片?	274
157. 怎样制作抠像照片?	277
158. 怎样制作婚纱人像照片?	280
159. 怎样拼接全景照片?	283
160. 怎样制作集景照片?	287
后 记	291

一、数字摄影概览

1. 什么是数字摄影？有何特点？

数字摄影就是使用专用的图像输入设备（如数字照相机和扫描仪等），将图像的光信号转变成能为计算机识别的数字信号，这些数字信号经计算机处理后再通过图像输出设备（如打印机，数字彩扩机等）打印成可视的图片。

数字摄影是一种崭新的摄影形式，它与当今普遍采用的感光胶片拍摄方式相比，具有以下特点：

（1）拍摄不用胶卷，加工不用暗室

数字摄影不用胶卷，记录影像的方式是用数字照相机中的 CCD 芯片感光。CCD 芯片根据景物各部位反射光的强弱不同，将景物的光信号转变成为强弱不同的电信号，再经“模/数转换”后将光信号转变为数字信号，最后将数字信号记录于存贮器中。贮存在各类存贮器上的数字影像文件可随时输入计算机进行处理，也可通过互联网远距离传输或用各种打印机打印成照片，整个过程不需要暗室。

（2）没有化学冲洗，不污染环境

数字照片的获取、处理及输出过程为一物理过程，不需要传统银盐感光材料的化学冲洗，因此不会污染环境。从环保角度看是很有发展前途的。

（3）处理快捷，多样，精确，无耗

快捷体现在只需使用键盘或鼠标就可在瞬间或若干个瞬间操作后，完成传统加工方法可能需要几天才能完成的加

工；多样体现在不仅可以模拟传统暗房技法中的特技加工，而且还可进行许多传统暗房无法完成的特技加工；精确是指计算机对数字图像的处理是对数字文件中小至每一个具体的像素进行量化处理，所以精度相当高；无耗是指计算机对数字图像的任何处理都无需耗费任何材料，处理中有任何不理想的地方都可方便地退出或重新处理，直至满意为止。

(4) 无限的复制性和保存的永久性

数字影像是以数字文件形式存在，因而无论怎样反复复制，只要图像文件的数据不变，复制件的图像和色彩就与原件完全一样，这在普通感光材料复制中是做不到的。保存在各类存贮器上的数字影像文件，只要其存贮器未遭破坏，就能永久无变化地保存。

(5) 能很方便地在图像中加入文字

在计算机处理数字图像时，能很方便地在图片任何位置上加上任意大小，任意形状和颜色的文字。

(6) 多种呈现方式

拍摄得到的数字影像文件不仅可以打印成普通照片供人们观赏，而且可以通过计算机屏幕、投影仪和电视机屏幕等途径观看。

数字摄影除了以上图像制作和观看上的特点外，还具有能通过卫星或电话线作远距离高保真传输和能与图像同步记录声音等特点。

目前，数字摄影的输出质量已完全能达到照片级的水平，所需设备除了数字照相机和打印耗材较贵外，计算机、扫描仪和打印机等设备都不很贵。不过，随着科学技术的进步，数字照相机和打印耗材的价格会逐渐降下来，质量更高的产品也会不断地开发出来。届时，数字摄影将会真正进入普通百姓家。

2. 数字摄影发展的概况如何?

1981年,日本索尼公司首次推出模拟式(非数字式)玛维卡(Mavica)电子照相机,在全世界照相工业界引起了强烈反响。专家们做出各种各样的预测:“照相将不用胶卷”、“电子照相将取代银盐照相”等等。但是,人们又逐渐认识到,尽管电子照相有许多优点,但当时仅38万像素的影像质量远远不能与银盐照相相提并论。

1986年,柯达公司发明了世界上第一块对光敏感的CCD(电荷耦合器件),用其代替银盐胶片摄取图像,然后将图像转换成数字信号,再经压缩后记录在存储器或硬盘卡内。

1991年,柯达公司推出了世界上第一台数字照相机,宣告数字摄影技术的诞生。但当时这种数字照相机还没有商品化。

1992年,柯达公司和飞利浦公司联合推出照相光盘(Photo CD)系统,被人们认为是数字摄影技术的未来,是“摄影史上的一个转折点”。照相光盘将胶片上的图像用数字化方式输入到计算机中,然后进行图像处理、保存和传输,为照相消费者在传统照相和电子照相之间架起了一座桥梁。

随后,各种品牌的数字照相机相继问世,如雨后春笋般地进入照相市场。模拟式电子照相机自1994年以后就不再生产了。1997年10月,由Adobe、佳能、柯达、富士、惠普、IBM、英特尔、Live Picture和微软等9家公司成立了数字成像集团,加强开发数字照相技术,制定数字成像标准,以促进现代数字摄影和数字照相市场的发展。此后,数字摄影技术得到迅速发展,1999年,家用数字照相机的像素数

已突破 200 万大关，制作 10 英寸以内的数字照片，其影像质量已达到普通银盐照片的质量，而且价格也在不断下降，销量也在逐年增加。使人们不得不对数字摄影技术的发展前景做出新的判断。

3. 数字摄影方式的硬件系统构成如何？

数字摄影的硬件系统是由输入、处理和输出三部分组成，它们分别承担着影像的录入，加工和打印等工作。录入设备主要有扫描仪、数字照相机等；加工设备主要有计算机和图像处理软件等；打印设备主要有各式打印机、数字彩扩机等。数字影像的输入和输出设备还有很多，详见图 1。

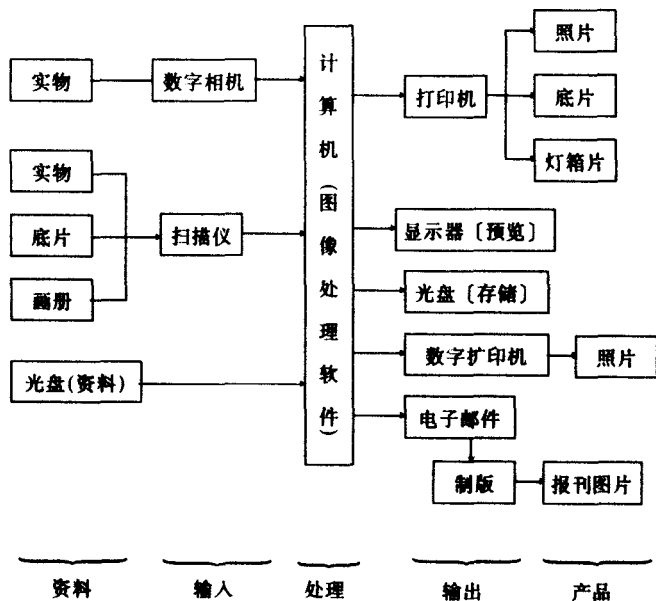


图 1 数字暗房硬件系统构成



二、图像的数字化

(一) 数字照相机

(1) 数字照相机的结构和种类

4. 数字照相机的基本结构如何?

数字照相机的基本功能也是摄取固定图像，所以在结构上数字照相机与普通照相机有很多相似之处。因此，在介绍数字照相机的基本结构时我们就从与普通照相机的比较入手。

数字照相机与普通照相机相比，在结构上主要有以下几个方面的区别：

(1) 数字照相机用 CCD 代替胶片感光成像用数字照相机摄影不需要胶片，它使用的感光装置为 CCD，又称为电荷耦合器件，其外观如图 2。绝大多数数字照相机将 CCD 芯片安放在普通照相机通常放置感光片的位置，也就是镜头焦点的汇聚处。

胶片和 CCD 相比，两者在感光的原理上也不一样。胶片感光后是形成以银为中心的潜影，而 CCD 则是将光信号转变为电信号，再经模/数转换 (A/D 转换)，将光信号转换为数字信号。

现在，一种用新型的数字影像传感器 CMOS (互补金属氧化物半导体) 代替 CCD 感光成像的数字照相机已面市。