



PHOTO

实用现代暗房指南

王琦 著



中国摄影出版社

前 言

我们正处在用传统银盐感光材料记录影像和用数字化物理方式记录影像并存的时代。自 1839 年达盖尔发明摄影术以后，一百多年后的今天，传统银盐感光材料以其高像质、低成本和自动化加工，跨入了自身发展的顶峰阶段。而用数字化物理方式记录影像的数字摄影又以其不消耗胶卷，图像处理加工容易，像质不断提高和无污染加工等优势而异军突起，越来越受到人们的重视，且大有取代传统银盐摄影方式的态势。

基于以上分析，为适应传统摄影和数字摄影并存的趋势，笔者根据多年的摄影实践，编著了这本《实用现代暗房技巧》，涵盖传统摄影和数字摄影两个领域内的图像处理技术。

本书分为传统暗房和数字暗房两部分，其中在传统暗房中分别介绍了黑白暗房和彩色暗房；在数字暗房中分别介绍了数字暗房的构成和配置，Photoshop 软件的基本功能，最后以大量的图片为例，详细介绍了各种摄影暗房技法的数字处理方法。

由于笔者对传统暗房较为熟悉，所以在编写数字暗房时，其中的各条目均采用传统暗房的专业术语。在阐述每一种数字图像效果的处理方法前，都先要介绍一下传统暗房的处理方法，以便对照和比较。因此，一般摄影工作者都很容易学习和理解。

本书数字暗房部分采用的图像处理软件为 Photoshop5.02 中文版。由于本书的内容为摄影暗房加工，读者为摄影工作者，所以不可能对 Photoshop 软件的所有内容详加介绍，故在阅读本书数字暗房部分时，请参阅《Photoshop5.02 使用指南》一类的专业书籍，如果你与本书结合起来学习，并实践书中所有的图像处理方法，你将能很快成为一个数字摄影暗房的高手，同时你也会深切地感受到数字暗房的神奇和乐趣。

目 录

黑白暗房

一、暗房常识	1
1. 为什么要学习和掌握精湛的暗房技术?	1
2. 暗房工作包括哪些内容?	3
3. 为什么说“精心”——是暗房工作者应具备的基本素质?	4
4. 学习暗房技术应掌握哪些基本功?	6
5. 布置暗房需要哪些设备和器材?	7
6. 布置暗房有哪些要求?	7
7. 黑白暗房常用药品有哪些? 性能如何?	8
8. 暗房常用化学药品中哪些有毒? 如何预防?	11
9. 暗房用安全灯为什么安全? 怎样使用?	13
10. 怎样控制安全灯的亮度?	13
11. 怎样保存感光材料?	15
二、黑白暗房技术	16
(一) 暗房药液的配制	16
12. 显影液的组成成分如何? 各有什么作用?	16
13. 常用黑白显影液配方有哪些?	18
14. 配制显影液应注意哪些问题?	19
15. 定影液的组成成分如何? 各有何作用?	21

16. 定影液有哪些种类? 各有何特点?	22
17. 常用定影液配方有哪些? 配制时应注意哪些问题?	23
18. 黑白暗房常用同类药品之间怎样相互代用?	24
19. 常用显影液的保存期有多长?	25
(二) 底片的冲洗	26
20. 显影的基本原理是什么?	26
21. 怎样识别不同性能的显影液配方?	27
22. 不同的显影液配方对显影效果有何影响?	28
23. D-72 和 D-76 显影液配方有何区别?	29
24. 冲洗黑白胶卷应注意哪些事项?	31
25. 显影温度对显影效果有何影响?	32
26. 显影时间对显影效果有何影响?	33
27. 显影搅动对显影效果有何影响?	34
28. 罐显时怎样将胶卷上在卷轴上?	35
29. 罐显有何优点? 怎样进行罐中显影?	36
30. 盘显有何优点? 怎样进行盘中显影?	37
31. 夏季高温下怎样冲洗胶卷?	39
32. 冬季低温下怎样冲洗胶卷?	40
33. 感光不正常的底片怎样用显影方法补救?	41
34. 何为增感显影? 其方法如何?	42
35. 何为间隙显影? 为什么间隙显影可降低显影反差?	44
36. 怎样冲洗高感光度胶卷?	45
37. 为什么说 D-72 显影液是万能显影液?	47
38. 黑白高反差显影液配方有何特点?	48
39. 怎样快速冲洗黑白负片?	49
40. 怎样进行黑白复制底片的反转冲洗?	50

41. 怎样鉴别底片的曝光和显影是否正确?	52
42. 底片密度大小对印放照片的曝光有何影响?	54
43. 停显有何作用? 怎样配制停显液?	55
44. 定影的原理如何?	56
45. 定影过程中有哪些注意事项?	56
46. 定影过程中常易发生哪些不良现象? 怎样处理?	57
47. 怎样判断定影液是否失效?	59
48. 底片和照片定影后为什么要水洗? 怎样进行水洗?	59
49. 水洗后的底片怎样干燥?	60
50. 底片的常见缺陷有哪些? 怎样补救?	61
51. 什么是染料型黑白胶卷? 有何特点?	62
(三) 印相与放大	64
52. 怎样自制印相箱?	64
53. 放大成像的基本原理是什么?	65
54. 放大机的构造如何?	65
55. 什么叫聚光式、散光式和半聚光式放大机?	67
56. 怎样裁切照相纸?	69
57. 怎样进行印相操作?	57
58. 怎样进行放大操作?	71
59. 放大照片时应注意哪些问题?	73
60. 印放照片时怎样求得准确曝光?	74
61. 怎样保证印放照片的质量?	76
62. 印放曝光对照片质量有哪些影响?	77
63. 怎样检查放大镜头的质量?	79
64. 放大镜头焦距与底片尺寸有何关系?	79

65. 放大照片时怎样运用放大镜头光圈?	81
66. 常用照相纸有哪些种类? 各有何特点?	82
67. 印放照片时怎样选配相纸?	84
68. 放大照片时怎样进行局部遮挡?	84
69. 放大照片时怎样剪裁画面?	86
70. 怎样放制柔光照片?	88
71. 放大照片时怎样矫正影像的透视变形?	89
72. 怎样制作高调照片?	90
73. 怎样制作低调照片?	92
74. 怎样用彩色底片放制黑白照片?	94
75. 照片在印放过程中常会遇到哪些质量问题? 原因何在?	95
(四) 印放照片的冲洗	96
76. 印放照片怎样进行显影?	96
77. 怎样在显影过程中调节照片的反差?	97
78. 怎样控制照片的影调?	99
79. 放大照片怎样进行局部控制显影?	100
80. 怎样冲洗巨幅照片?	101
81. 两段定影法有何好处?	102
82. 照片怎样进行水洗?	103
83. 照片怎样进行干燥?	104
84. 照片在加工过程中常会遇到哪些质量问题? 原因何在?	106
85. 印相纸和放大纸有何区别? 能否互用?	107
86. 什么是涂塑相纸? 有何特点?	108
87. 什么是可变反差相纸? 有何特点?	108

88. 黑白碳素放大纸有何特点? 怎样使用?	110
89. 什么是快速冲洗黑白放大纸? 有何特点?	111
90. 怎样使发黄的照片重新变黑?	112
(五) 底片的加厚和减薄	112
91. 哪些底片需要加厚? 加厚的原理是什么?	112
92. 什么是重铬酸钾加厚法?	113
93. 哪些底片需要减薄? 减薄的原理是什么?	114
94. 什么是底片的等量减薄?	115
95. 什么是底片的比例减薄?	116
96. 什么是局部减薄? 怎样操作?	118
(六) 底片和照片的修整	118
97. 为什么有些底片和照片需要修整?	118
98. 怎样用铅笔修整底片?	118
99. 怎样用涂红法修整底片?	120
100. 底片药膜划伤怎样补救?	120
101. 怎样修整照片上的黑斑?	121
102. 怎样修整照片上的白斑?	122
(七) 暗房特技	123
103. 怎样制作叠放照片?	123
104. 怎样制作套放照片?	125
105. 怎样拼放巨幅照片?	128
106. 怎样制作浮雕效果照片?	129
107. 怎样制作色调分离照片?	131
108. 怎样制作中途曝光照片?	134
109. 怎样制作加蒙片照片?	136
110. 怎样给照片加字?	138

彩色暗房技术	140
一、彩色暗房药液的配制	140
111. 彩色冲洗配方中主要药品有哪些? 性能如何?	140
112. 彩色显影液的组成成分如何? 各有何作用?	142
113. 彩色漂定液的组成成分如何? 各有何作用?	144
114. 配制彩色冲洗药液应注意哪些问题?	145
115. 彩色暗房常用同类药品之间怎样相互代用?	146
116. 彩色暗房加工药液的冲洗量和保存性如何?	147
二、彩色感光材料的冲洗	148
117. 彩色感光材料有哪些常用冲洗方法?	148
118. 冲洗彩色负片有哪些主要步骤? 作用原理如何?	149
119. 彩色反转片的冲洗原理如何?	151
120. 冲洗彩色感光片应注意哪些问题?	152
121. 为什么冲洗彩色感光片要严格控制显影温度 和显影时间?	153
122. 手工冲洗彩色感光片时, 怎样控制显影液的温度?	154
123. 手工冲洗彩色感光片时, 操作时间应如何掌握?	155
124. 怎样用小型冲片罐进行高温快显冲洗?	155
125. 冲洗彩色反转片时, 怎样通过改变首显时间来 提高或降低有效感光度?	156
126. 冲洗药液的 PH 值对彩色显影效果有何影响?	157
127. 怎样测定和调整冲洗药液的 PH 值?	157
128. 为什么彩色显影液加用补充液会使药力保持稳定?	158
129. 为什么冲洗彩色感光片最后要经过稳定浴处理?	159

130. 怎样冲洗彩色负片?	160
131. 怎样冲洗油溶性彩色正片?	162
132. 怎样冲洗彩色反转片?	165
133. 怎样冲洗彩色照相纸?	167
134. 怎样使用冲纸机?	170
三、彩色印放技术	172
135. 彩色照片的印放与黑白照片的印放有何不同?	172
136. 印放彩色照片需要哪些设备和用具?	173
137. 彩色照片的印放需要经过哪些步骤?	174
138. 为什么印放彩色照片时要做好各项记录?	175
139. 什么是“三原色”和“三补色”?它们之间有什么关系?	176
140. 为什么校色滤光片能校正彩色照片的偏色?	177
141. 彩色印放的校色有哪些方法?	178
142. 怎样使用校色滤光片?	179
143. 怎样做好彩色印放的试样工作?	181
144. 怎样鉴别彩色照片的偏色?	182
145. 按试样修正曝光时间应考虑哪些因素?	184
146. 校色过程中,怎样计算和修改曝光时间?	184
147. 为什么印放彩色照片时电源电压要求稳定?	187
148. 彩色放大时能加光和减光吗?	188
149. 怎样用彩色分析仪校正色彩?	189
150. 什么叫彩色扩印?扩印机是怎样工作的?	191

数字暗房

一、数字摄影概览	195
-----------------------	-----

151. 什么是数字摄影? 有何特点?	195
152. 何为数字暗房? 有何特点?	197
153. 数字暗房的硬件系统构成如何?	198
154. 数字图像处理有哪些功能?	199
二、数字暗房的硬件和软件配置	202
(一) 图像输入设备	202
155. 什么是数字照相机?	202
156. 什么是扫描仪? 其种类和性能如何?	203
(二) 图像处理设备和软件	204
157. 对处理数字图像的计算机有哪些要求?	204
158. 常用图像处理软件有哪些? 各有何特点?	207
(三) 图像输出设备	209
159. 打字机有哪些种类? 各有何特点?	209
三、Photoshop 软件的功能简介	211
160. 怎样学习 Photoshop 软件?	211
(一) Photoshop 软件的操作菜单	213
161. 怎样学习 Photoshop 图像处理软件的操作菜单?	213
162. 文件 (File) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	214
163. 编辑 (Edit) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	214
164. 图像 (Image) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	216
165. 图层 (Layer) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	216
166. 选择 (Select) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	216
167. 过滤器 (Filter) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	216
168. 视图 (View) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	222
169. 窗口 (Window) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	222
170. 帮助 (Help) 菜单的命令有哪些? 功能怎样?	222

(二) Photoshop 软件的工具箱	222
171. Photoshop 工具箱有哪些功能? 怎样使用?	222
172. Photoshop 工具箱中有哪些工具? 功能怎样?	238
(三) Photoshop 的调色板	243
173. 什么是调色板? 有何功能?	243
174. 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?	245
175. 什么是颜色调色板、色板调色板和画笔调色板? 各有何功能?	247
176. 什么是图层调色板? 有何功能?	250
177. 什么是通道调色板? 有何功能?	252
178. 什么是路径调色板? 有何功能?	254
179. 什么是历史调色板和动作调色板? 各有何功能?	255
180. Photoshop 常用的快捷键有哪些?	258
四、数字暗房制作照片举例	261
(一) 照片的调整	261
181. 怎样调整照片的反差?	261
182. 怎样调整照片的色彩?	264
183. 怎样给黑白照片调色?	266
184. 怎样制作水墨画效果(正负像反转)的照片?	267
185. 怎样调整照片的局部影调(局部加光和减光)?	269
186. 怎样修整照片上的白斑和黑斑?	271
187. 怎样删除照片上的多余之物?	272
188. 怎样制作低调照片和高调照片?	273
189. 怎样制作剪影照片?	276
190. 怎样制作白化照片和黑化照片?	277

191. 怎样矫正建筑物变形?	280
192. 怎样剪裁照片?	281
(二) 加蒙片照片的制作	281
193. 怎样制作柔光人像?	281
194. 怎样制作粗颗粒效果照片?	282
195. 怎样制作加网纹效果照片?	284
196. 怎样制作马赛克效果照片?	285
197. 怎样制作点彩画效果照片?	285
198. 怎样制作水粉画效果照片?	286
199. 怎样制作油画效果照片?	287
(三) 特技照片的制作	287
200. 怎样制作浮雕效果照片?	287
201. 怎样制作色调分离照片?	288
202. 怎样制作中途曝光效果照片?	289
203. 怎样制作线描效果照片?	291
204. 怎样制作变焦模糊和旋转模糊效果照片?	292
205. 怎样制作变形效果照片?	294
206. 怎样制作单底重放照片?	295
207. 怎样制作局部彩色照片?	297
(四) 合成照片的制作	298
208. 怎样给照片加字?	298
209. 怎样制作套放照片?	299
210. 怎样制作抠像照片?	300
211. 怎样拼接全景照片?	301

黑白暗房

一、暗房常识

1. 为什么要学习和掌握精湛的暗房技术？

暗室工作可分为两个阶段，即前期拍摄和后期暗房制作两个阶段。拍摄技术的优劣是决定照片质量的先决条件，但还需要高质量的暗房加工技术相配合，才能创作出优秀的摄影作品。因此，掌握精湛的暗房技术与创作优秀的摄影作品有密切的联系，这主要表现在以下几个方面。

(1) 暗房工作是摄影工作中一个必不可少的重要阶段

感光片在完成前期拍摄以后，得到的是无法观赏的潜影，还必须在暗房中完成负片的显影和照片的印放。因此，暗房技术的优劣会直接影响到照片的最终效果和质量。例如：暗房技术精湛，处理得当，则即能充分体现出拍摄意图和画面质量，又能弥补拍摄中造成的某些不足，使照片的内容和形式更加完美；反之，暗房操作处理不当，就会有损拍摄阶段所取得的成果；如若粗心大意，造成冲洗事故，则拍摄成果将会毁于一旦，造成无法挽回的损失。所以，暗房制作是摄影工作中一个非常重要的阶段。

(2) 暗房技术可弥补拍摄阶段的不足

暗室工作不仅仅是完成底片的冲洗和照片的印放任务，而

且还要弥补拍摄阶段留下的缺憾和不足，创造出更加完美的作品，例如：

①利用暗房技术调整影像的反差。在拍摄阶段，由于景物本身的影调和光线有强弱变化，这往往造成底片影像反差太强或太弱。如果在暗房制作中不进行调整，印制出的照片就可能出现：或反差太大，缺乏层次；或反差太弱，影调平淡。严重地影响照片的质量，为弥补这些不足，在印放照片时，就要选择反差适当的相纸或调配适当的药液进行处理，以得到反差适中的照片。

②利用暗房技术控制照片的影调层次。要想用一张反差和密度适中的底片放制出优质照片，还需要在照片印放过程中小心调整照片的影调和层次，方可取得理想的表现效果。调整照片的影调和层次的常用方法是：在印放曝光与显影时间上小心调整或在放大曝光时运用遮挡和加光技术进行调整。

③利用暗房技术修整底片和照片上的缺陷。拍摄正确，冲洗正常的底片也可能存在一定的缺陷，这时可用修版、刮膜、局部涂红等暗房技术修整底片。在拍摄过程中，由于时间紧迫，画面构图往往不太理想，这时可在印放过程中按画面和构图要求剪裁照片，使照片画面更为简洁，主体更突出。

④利用彩色印放技术制作出色彩艳丽的照片。彩色摄影中，由于彩色底片对色温的感受性是固定的，而外界的光源色温却是不断变化的。如果光源色温与彩色底片的感色性存在一定差异，就会产生不同程度和不同性质的偏色。因此，要得到色彩真实、艳丽的照片还需要在彩色暗房印放过程中对底片进行校色，不然，印放的照片就会色彩失真，甚至无法使用。

(3) 暗房技术是摄影艺术创作的重要手段

运用暗房特技，如套放、色调分离、中途曝光、叠加蒙片等技术可制作出各种特殊画面效果的照片，如版画效果、油画效果、浮雕效果等等。常用的暗房特技有 30 多种，而将这些特技综合运用，又可派生出数百种特技效果画面，从而极大地丰富摄影的表现形式和表现手段。因此，可以说暗房技术是摄影艺术创作的一个重要手段。

暗房是照片的加工厂，它不仅需要操作人员有多方面娴熟的加工技术，还需要有一定的艺术修养。在摄影创作的许多方面还要依靠暗房中的再创造，才能制作出一幅优秀的照片来。

2. 暗房工作包括哪些内容？

在前期拍摄工作完成后，要取得一张能直接观赏的照片，大部分工作必须在暗房中完成。一般暗房工作主要包括以下几个方面。

(1) 配制药液

感光材料在曝光后要经过显影、停显、定影等一系列化学药液的处理，才能将影像显现和固定下来。而这些药液都是由多种化学成分以不同比例溶于水中，因此，暗房的第一项工作就是严格按照配方要求配制各种性能的暗室冲洗药液。

(2) 感光片的显影

胶片和相纸经过拍照和印放曝光之后，在乳剂膜中产生了肉眼看不见的潜影。感光片的显影就是在暗房中利用显影液的化学作用把这种潜影在感光片或照相纸上显现出来。

(3) 印相

经过显影的底片，其影像与被摄物体的明暗完全相反，故称之为负片。要得到被摄物真实的影调，还需要在暗房中把负

片上的影像印制在感光纸上，使负片上的负像变成与被摄物体明暗层次和色彩相同的正像。

(4) 照片放大

由于底片尺寸较小，通过印相制作的照片太小，不能用于报刊制版、展览和存档等。因此，需要将底片通过放大机制作成尺寸较大的照片。

(5) 对感光片进行特殊的化学处理

有时由于曝光或冲洗失误，底片可能过薄或过厚，这时可通过化学处理使底片适当加厚或减薄，以求获得更好的印放效果；有时根据欣赏需要，黑白照片可以通过化学药液处理成带颜色的单色照片，如红色、蓝色和棕色等；有些陈旧发黄的照片经化学药品处理后，可去除黄色，使影像重新变黑。这些都需要在暗房中进行一系列化学处理。

(6) 特技加工

有的照片根据形式和内容的特点，需要特殊的表现效果。这时可运用暗房特技进行技术处理，如：套放、浮雕效果、中途曝光、色调分离、全景接片等等。

3. 为什么说“精心”

——是暗房工作者应具备的基本素质？

暗房工作是一项操作复杂，要求严格的工作。工作中任何一个步骤和环节出现操作不当或失误，都可能影响照片的制作质量，甚至造成无法挽回的损失。下面仅以底片的冲洗和放制照片为例加以说明。

(1) 底片的冲洗

在底片的冲洗过程中，配药的称量要准确，否则会影响被