

实用暗室技术



200问

王琦 编著

AN SHI JI SHU

成都科技大学出版社

实用暗室技术200 问

王 琦 编著

成都科技大学出版社

(川) 新登字015号

责任编辑：刘预知

封面设计：王琦

实用暗室技术200问

王琦 著

成都理工大学出版社出版发行

重庆师范学院印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8

1996年12月第1版 1997年3月第1次印刷

印数1—4000 字数 173千字

ISBN7-5616-3389-0/TB·58

定价：11.00元

序

一幅优秀的摄影作品，在拍摄过程中的构思与表现等艺术技巧固然十分重要；然而，其暗室制作的技术技巧，同样也影响着作品的成败和质量的优劣。人们常常把暗室制作工艺称为作品的“后期创作”就是这个道理。因此，掌握暗室工艺的技术技巧，提高这方面的艺术技能，不论是摄影工作者或摄影爱好者，都是不可等闲视之的。即使你只管拍摄，不去亲自动手搞暗室制作，你也最好能了解并掌握一定暗室工艺的知识和技术。这样，你在拍摄时就可以预想到经过暗室制作后的艺术效果，或者说在拍摄时就想好要在制作时如何进行艺术加工，以便完善地实现你的创作意图。可见“前期创作”和“后期创作”是相辅相成的。从这个意义上讲，懂一点暗室制作的知识，掌握一些暗室制作的技巧，就是非常必要的了。

王琦同志根据自己多年的暗室工作经验，参阅了大量的资料，经过两年多努力，为广大摄影工作者推出了一本暗室技术专著——《实用暗室技术200问》。这本书的最大特点是，将黑白和彩色暗室中常见的实用技术以问答的形式介绍给读者。每一问都有其独立性，同一类问题又归纳为一节，这样既便于系统学习暗室知识，又便于在实践中带着问题检索、查阅和指导暗室操作。因此，这是一本非常实用的暗室工具书。本书的另一特点是，将近年来暗室技术中的新工艺，新材料

和新方法介绍给大家。如：多反差相纸的使用，染料型黑白胶卷的特点，大型黑白相纸的冲洗，AR—4 彩色相纸冲洗工艺等等。

《实用暗室技术200问》一书在编辑方法上注重系统完整，条目选择上注重实用。本书基本上囊括了当今黑白和彩色暗室技术的主要内容。为帮助读者阅读和理解，本书根据内容配有一定数量的插图，这些插图都是作者亲手拍摄、制作和精心绘制的。相信，《实用暗室技术200问》一书的出版，对提高广大摄影工作者和摄影爱好者的暗室理论和暗室技术水平，推动摄影事业的发展，自会有它独到的作用。

中国摄影家协会顾问 袁毅平
中国老摄影家协会副主席

1996年7月于北京

前 言

《实用暗室技术200问》全面系统地介绍了黑白和彩色暗室技术。全书分为“暗室介绍”、“黑白暗室技术”和“彩色暗室技术”三部分，其中以黑白暗室技术为重点。本书将黑白和彩色暗室技术中常用的实用技术以问答的形式介绍给读者。每一问都有其独立性，同一类问题归纳为一节。这样既便于系统学习暗室知识，又便于在实践中带着问题检索和查阅，以指导暗室操作。因此，是一本非常全面和实用的暗室工具书。

本书还把近年来暗室技术中的新材料、新工艺和新方法归纳入书，以介绍给广大读者。

本书适于专业摄影工作者和广大业余摄影爱好者阅读，也可作为摄影培训班学员的参考读物。

作 者

1996年7月于泸州

目 录

上篇 暗室介绍

1. 为什么要学习和掌握精湛的暗室技术?	1
2. 暗室工作包括哪些内容?	3
3. 为什么说,“精心”——是暗室工作者应具备的基本素质? ...	4
4. 学习暗室技术应掌握哪些基本功?	5
5. 布置暗室需要哪些设备和器材?	6
6. 布置暗室有哪些要求?	7
7. 黑白暗室常用药品有哪些? 性能如何?	7
8. 暗室常用彩色显影剂有哪些? 性能如何?	11
9. 暗室常用彩色漂白剂有哪些? 性能如何?	12
10. 暗室常用化学药品中哪些有毒? 如何预防?	13
11. 暗室用安全灯为什么安全? 怎样使用?	14
12. 怎样控制安全灯亮度?	15
13. 怎样保存感光材料?	16

中篇 黑白暗室技术

一、暗室药液的配制	18
14. 显影液的组成成分如何? 各有什么作用?	18
15. 常用显影液配方有哪些?	20
16. 怎样变D—76显影液为照片显影液?	21
17. 配制显影液应注意哪些事项?	22

18. 怎样快速配制D—72 显影液?	23
19. 定影液的组成成分如何? 各有何作用?	24
20. 定影液有哪些种类? 各有何特点?	25
21. 各种定影液的配方如何? 配制时应注意哪些事项?	26
22. 黑白暗室常用同类药品之间怎样相互代用?	27
23. 常用显影液的保存期有多长?	28
二、底片的冲洗	29
24. 显影的基本原理是什么?	29
25. 怎样识别不同性能的显影液配方?	30
26. D—76 和D—72 显影液配方有何区别?	31
27. D—23 显影液为何重新受到重视?	32
28. 不同的配方对显影效果有何影响?	33
29. 怎样确定感光片的显影时间?	35
30. 冲洗黑白胶卷应注意哪些事项?	36
31. 显影温度对冲洗效果有何影响?	37
32. 显影时间对冲洗效果有何影响?	38
33. 显影搅动对冲洗效果有何影响?	40
34. 罐显时怎样上胶卷?	40
35. 罐显有何优点? 怎样进行罐中显影?	41
36. 盘显有何优缺点? 怎样进行盘中显影?	42
37. 夏季高温下怎样冲洗胶卷?	43
38. 冬季低温下怎样冲洗胶卷?	45
39. 怎样冲洗用闪光灯拍摄的胶卷?	46
40. 感光不正常的底片怎样用显影方法补救?	47
41. 怎样冲洗曝光过度的底片?	48
42. 何为增感显影? 其方法如何?	49
43. 何为间隙显影? 为什么间隙显影可降低反差?	51
44. 冲洗黑白负片时怎样降低影像的显影颗粒?	51

45. D—76 原液1:1 冲淡显影法有何好处? 怎样操作?	53
46. 何为显定合一冲洗法?	54
47. 专用于冲洗高感光度胶卷的FX—16 微粒显影液 配方有何特点?	55
48. 高清晰度显影液配方有何特点?	56
49. 黑白高反差显影液配方有何特点?	57
50. 怎样快速冲洗黑白负片?	58
51. 怎样进行黑白复制底片的反转冲洗?	59
52. 怎样鉴别底片的曝光和显影是否正确?	62
53. 底片密度大小对印放照片有何影响?	63
54. 停显有何作用? 怎样配制停显液?	63
55. 定影的原理是什么?	66
56. 定影有何注意事项?	66
57. 定影过程中常易发生哪些不良现象? 如何消除?	67
58. 怎样判断定影液是否失效?	68
59. 底片和照片定影后为何要水洗? 怎样进行水洗?	69
60. 水洗后的底片怎样进行干燥?	70
61. 底片怎样快速干燥?	70
62. 底片常见缺陷有哪些? 怎样补救?	71
63. 什么是染料型黑白胶卷? 有何特点?	72
64. 过期或漏光的感光胶片怎样更生?	73
三、印相与放大	74
65. 怎样自制印相箱?	74
66. 放大成像的基本原理是什么?	75
67. 放大机的构造如何?	76
68. 什么叫聚光式、散光式和半聚光式放大机?	78
69. 怎样裁切相纸?	79
70. 怎样进行印相操作?	80

71. 什么是“全张晒印法”？	83
72. 怎样进行放大操作？	84
73. 放大照片时应注意哪些问题？	86
74. 印放照片时怎样求得正确曝光？	86
75. 怎样保证印放照片的质量？	87
76. 印放曝光对照片质量有哪些影响？	88
77. 怎样检验放大镜头的质量？	91
78. 放大镜头焦距与底片尺寸有何关系？	91
79. 放大时怎样运用放大镜头光圈？	93
80. 常用照相纸有哪些种类？各有何特点？	94
81. 印放照片时怎样选配相纸？	96
82. 放大照片时怎样进行局部遮挡？	96
83. 放大照片时怎样减裁画面？	99
84. 放大照片时怎样使影像柔和？	101
85. 放大照片时怎样矫正影像的透视变形？	101
86. 什么是牛顿环？怎样避免？	103
87. 怎样制作高调照片？	104
88. 怎样制作低调照片？	106
89. 怎样用彩色底片放制黑白照片？	106
90. 照片在印相与放大时常会遇到哪些质量问题？ 原因何在？	108

四、印放照片的冲洗	110
91. 印放照片怎样进行显影？	110
92. 怎样在显影过程中调节照片的反差？	111
93. 怎样控制照片的影调？	112
94. 放大照片怎样进行局部控制显影？	113
95. 怎样冲洗巨幅照片？	114
96. 两段定影法有何好处？	116

97. 照片怎样进行水洗?	116
98. 照片怎样干燥?	117
99. 照片在冲洗过程中经常会遇到哪些问题? 原因何在?	119
100. 印相纸和放大纸有何区别? 能否互用?	120
101. 什么是涂塑相纸? 有何特点?	120
102. 什么是多反差相纸? 有何特点?	121
103. 黑白碳素放大纸有何特点? 怎样使用?	122
104. 怎样使发黄的照片重新变黑?	123
105. 怎样消除过期相纸的灰雾?	124
106. 照片调色的原理和作用是什么?	125
107. 怎样把照片调成蓝色?	125
108. 怎样把照片调成红紫色?	126
109. 怎样把照片调成棕色?	126
110. 调色操作要注意些什么?	127
五、底片的加厚和减薄	128
111. 哪些底片需要加厚? 加厚的原理是什么?	128
112. 什么是重铬酸钾加厚法?	129
113. 什么是比例加厚法?	130
114. 什么是调色加厚法?	131
115. 哪些底片需要减薄? 减薄的原理是什么?	131
116. 什么是底片的等量减薄?	132
117. 什么是底片的比例减薄?	133
118. 什么是底片的超比例减薄?	133
119. 什么是局部减薄? 怎样操作?	134
六、照片和底片的修整	135
120. 为什么有些底片和照片需要修整?	135
121. 怎样修整照片上的黑斑?	136
122. 怎样修整照片上的白斑?	137

123. 怎样用减薄法修整照片？	137
124. 怎样用刮膜法修整底片？	138
125. 怎样用铅笔修整底片？	140
126. 怎样用涂红法修整底片？	142
127. 底片药膜划伤如何补救？	142
七、暗室特技	144
128. 怎样制作虚光照片？	144
129. 怎样制作叠放照片？	144
130. 怎样制作套放照片？	146
131. 怎样制作白地照片？	150
132. 怎样放制接片？	151
133. 怎样拼放巨幅照片？	154
134. 怎样制作浮雕效果照片？	155
135. 怎样制作色调分离照片？	156
136. 怎样制作中途曝光照片？	160
137. 怎样制作线描照片？	163
138. 怎样制作加蒙片照片？	163
139. 怎样给照片加字？	165
140. 怎样给照片加黑边框？	168

下篇 彩色暗室技术

一、彩色暗室药液的配制？	170
141. 彩色显影液的组成成分如何？各有何作用？	170
142. 彩色漂定液的组成成分如何？各有何作用？	172
143. 配制彩色冲洗药液应注意哪些问题？	173
144. 为什么有些药品可以配制成比例溶液备用？	173
145. 彩色暗室常用同类药品之间如何相互代用？	174
146. 配制彩色显影液时，苯甲醇不易溶解怎么办？	175

147. 怎样配制彩色负片冲洗药液?	176
148. 怎样配制油溶性彩色正片冲洗药液?	178
149. 怎样配制彩色反转片冲洗药液?	179
150. 怎样把大剂量柯达E-6 原装套药分装配制成 小剂量冲洗药液?	182
151. 柯达E-6 冲洗液的保存时间有多长? 冲洗量和加工能力如何?	183
152. 怎样配制彩色相纸冲洗药液?	184
153. 怎样配制彩色反转相纸冲洗药液?	186
154. 彩色加工药液的冲洗量和保存性如何?	188
二、彩色感光材料的冲洗	189
155. 彩色感光材料的基本结构怎样?	189
156. 彩色感光材料有哪些种类? 各有何特点?	190
157. 彩色感光材料有哪些常用冲洗方法?	191
158. 冲洗彩色负片有哪些主要步骤, 作用原理如何?	193
159. 冲洗彩色感光片应注意哪些问题?	194
160. 彩色反转片的冲洗原理如何?	195
161. 为什么冲洗彩色胶片要严格控制显影的温度和时间?	196
162. 手工冲洗彩色胶片怎样控制冲洗药液的温度?	197
163. 冲洗彩色胶片的操作时间如何掌握?	198
164. 怎样用小型冲片罐进行高温显影冲洗?	198
165. 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?	199
166. 冲洗彩色负片时, 延长显影时间可以提高胶 片感光度吗?	200
167. 冲洗药液的pH 值对彩色显影效果有何影响?	201
168. 如何测定和调整冲洗药液的pH 值?	201
169. 为什么彩色显影液加用补充液会使药力保持稳定?	202

170. 为什么冲洗彩色胶片最后要经过稳定液处理?	203
171. 怎样冲洗彩色负片?	204
172. 怎样冲洗油溶性彩色正片?	205
173. 怎样冲洗彩色反转片?	206
174. 怎样冲洗彩色相纸?	207
175. 怎样冲洗彩色反转纸?	209
176. 怎样使用冲纸机?	209
177. 冲洗彩色负片常见的缺点有哪些? 怎样改进?	210
178. 冲洗彩色反转片常见缺点有哪些? 怎样改进?	211
179. 冲洗彩色照相纸常见的缺点有哪些? 怎样改进?	212
三、彩色印放技术	214
180. 彩色照片的印放与黑白照片的印放有什么不同?	214
181. 印放彩色照片需要哪些设备和用具?	215
182. 彩色照片的印放要经过哪些步骤?	216
183. 为什么彩色照片的印放要做好各项记录, 如何记录?	217
184. 什么是“三原色”和“三补色”, 它们之间有什么关系?	219
185. 为什么校色滤色片能校正照片偏色?	220
186. 常见校色滤色片有哪些规格?	222
187. 彩色印放的校色有哪几种方法?	222
188. 怎样使用校色滤色片?	223
189. 怎样做好彩色印放的试样工作?	225
190. 怎样鉴别照片的偏色?	226
191. 按样照修正曝光时间要考虑哪些因素?	228
192. 校色过程中, 怎样计算和修改曝光时间?	228
193. 放制大尺寸照片时, 怎样用测光表确定曝光量?	231
194. 放制大尺寸照片时, 怎样用公式确定曝光量?	232
195. 为什么印放彩色照片时, 电源电压要求稳定?	233

196. 彩色放大可以进行局部遮挡和加光吗?	233
197. 彩色印放除了各项工艺要求稳定一致外, 还应注意哪些问题?	234
198. 怎样使用彩色分析仪校正色彩?	235
199. 使用彩色反转相纸和使用普通彩色相纸放大照片 有何不同?	237
200. 什么叫彩色扩印? 扩印机是怎样工作的?	238

上 篇

暗室介绍

1. 为什么要学习和掌握精湛的暗室技术？

摄影工作可分为两个阶段，即前期拍摄和后期暗室制作两个阶段。拍摄技术的优劣是决定照片质量的先决条件，但还需有良好的暗室技术相配合。才能创作出一幅优秀的摄影作品。因此，掌握精湛的暗室技术与创作优秀的摄影作品有着密切的联系，这主要表现在以下几个方面。

(1) 暗室工作是摄影工作中一个必不可少的重要阶段
前期拍摄完成后，负片上得到的是影像的潜影，还必须在暗室中完成负片的显影和印放成正像的照片。因此，暗室技术的优劣会直接影响拍摄的结果。例如：暗室技术精湛，处理得当，则既能充分体现出拍摄技巧，又能弥补某些拍摄中造成的不足，使照片的形式和内容更加完美；反之，暗室操作处理不当，就会有损拍摄所取得的成果。如若粗心大意，造成冲洗事故，则拍摄成果将会前功尽弃。所以，暗室制作是摄影工作中一个非常重要的阶段。

(2) 暗室技术可弥补拍摄阶段的不足 暗室工作不仅仅是完成正负片的显影和印相任务，而且还要主动地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利用暗室技术调整影像反差 在拍摄阶段，景物本身的影调或光线的强弱变化，往往造成负片影像反差太强或太弱。如果在暗室制作中不进行调整，印制出的照片就会黑白对比不协调，或缺乏层次，或平淡无力，影响照片质量。为弥补这些不足，在暗室印放时就要选配适当的相纸和调配适当的药液进行处理，才能得到反差适中的照片。

②利用暗室技术控制照片的影调层次 要把一张反差和密度适中的底片放制成优质照片，还需要在印放过程中调整照片影调和层次，方可取得理想的表现效果。调整和控制照片的影调和层次的常用方法是，在印相曝光与显影时间上小心调整，或在放大照片时运用遮挡和加光技术进行调整。

③利用暗室技术修整画面缺陷拍摄正确，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，局部减薄与涂红等暗室技术修整底片。在拍摄过程中，由于时间紧迫，往往画面构图不太理想，这时可在印放过程中按艺术要求减裁画面，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，由于彩色底片的色温感受性是固定的，而外界的光源色温却是不断变化的，所以不同的彩色底片都有不同程度或不同性质的偏色。因此，要得到色彩真实、艳丽的照片还需要在彩色暗室印放过程中对底片进行校色试验，不然，印放的照片必然色彩失真，甚至无法使用。

暗室技术是摄影艺术创作的重要手段 运用暗室特技，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。常用的暗室特技有30多种，而由这些特技的