

照 相 手 册

〔英〕拉尔夫·雅各布逊等 著

郭大梁 唐志健 译

中 国 电 影 出 版 社

1 9 8 6 北 京

(京)新登字076号

THE MANUAL OF PHOTOGRAPHY
Formerly The Ilford Manual of Photography

Revised by Ralph E. Jacobson
in cooperation with Sidney F. Ray,
G.G. Attridge and N. R. Axford.
Focal Press. London

本书根据英国焦点出版社1978年第7版译出

内 容 说 明

本书类似于摄影术大全，是一本内容广泛的参考书。全书共分二十六章，涉及摄影术的各个方面，从摄影光学、照明、镜头、照相机及附件、正确曝光到各种感光材料、感光测定、复印及放大、加工技术及后期处理到影象评价，应有尽有。在此新版本中还增加了有关彩色摄影及新技术的章节，可以用作广大专业及业余摄影工作者及洗印工作者的基本参考书。

责任编辑：王慧敏

封面设计：郭长青

照 相 手 册

[英]拉尔夫·雅各布逊等 著

郭大梁 唐志健 译

中国电影出版社出版发行

电影出版社印刷厂印刷 新华书店经销

开本：850×1168毫米 1/32 印张：22 1/8 插页：2

字数：434,000 印数：3000册

1993年7月第1版北京第2次印刷

ISBN7-106-00364-6/TB·0042 定价：9.80元

第七版前言

从本书的第六版出版以来，在照相设备、照相材料及其使用方面已有许多重大的改进。照相机已变得更为精巧，110画幅的照相机已经问世。使用“瞬时成象”彩色胶片的特殊照相机日益普及，已经有两个小制造厂为这种类型的摄影生产各自的相机和胶片。用于黑白及彩色复印的涂塑相纸及其专用设备已供应市场。照相机往更小的画幅发展的趋势，导致新一代彩色胶片的引入。彩色感光材料的加工和复印已变得迅速而简单。在这一新版本中特增加了上述种种新发展的内容。

作为新版书的编者，我遵循前几版本编者制订的范例，把重点放在照相实践的原理上，同时还搜集了许多对各种摄影人员都有实用价值的资料。

在本书的第六版中，在结尾部分有两章专门涉及彩色摄影。鉴于今日几乎一切摄影者都已广泛使用彩色感光材料，因此在本版中除保留专为彩色摄影另辟的两章之外，又把有关彩色摄影的大量材料揉进各有关章节里。

考虑到摄影术在理论和实践方面的新发展，许多章节已完全重写，但对那些对今日的理论 and 实践仍有参考价值的章节，除作了一些必要的、适当的补充和修订外，一般都予以保留。

这样一本涉及摄影术各方面的书，是不可能由一位作者写得面面俱到的。

如同上一版本的编者阿伦霍特先生一样，我也得到了许多人

的帮助。谨在此向我的在伦敦中央综合工艺研究所的同事们表示感谢。感谢雷伊先生写了有关光源、镜头、照相机及附件的第三章到第十一章以及第二十二章中关于彩色复印中的部分材料；阿屈里奇先生写了关于感光测定及彩色摄影方面的第十三章到第十六章以及第二章中有关白光及颜色混合的部分；阿克斯福特先生写了有关影象评价的第二十五章以及第十二章中的有关潜影形成部分。

拉尔夫E·雅各布逊

目 录

第一章	摄影过程.....	1
	照片的制作.....	2
	摄影过程的特征.....	3
	照片的配景.....	4
	彩色再现.....	5
	影调再现.....	6
	细部再现.....	7
	底片和正片(负象和正象).....	7
第二章	光的性质.....	9
	光学.....	9
	光波.....	10
	电磁波谱.....	11
	可见光谱.....	13
	白光与彩色混合.....	14
	“光”在摄影学中的含义.....	14
第三章	光源.....	16
	光源的特性.....	17
	光输出量.....	27

输出的稳定性.....	28
效率.....	29
照度.....	30
经济效益.....	33
便于操作和维护.....	34
一些摄影用光源的特性.....	35
日光.....	35
钨丝灯.....	36
卤钨灯.....	38
碳弧灯.....	39
汞蒸汽放电灯.....	40
荧光灯.....	40
钠蒸汽放电灯.....	41
金属卤化物灯.....	41
脉冲氙灯.....	42
闪光泡.....	42
电子闪光.....	47

第四章 成象几何学	55
光与物质的相互作用.....	55
成象.....	58
简单透镜.....	60
正透镜成象.....	62
复合透镜成象.....	64
几何作图求象.....	65
物距、象距和焦距间的相互关系.....	67
影象尺寸.....	68
焦距和视角.....	70
镜头覆盖力.....	71
几何畸变.....	72
镜头清晰度.....	73

焦深	76
景深	77
透视	81
摄影中透视关系的重要性	85
观看照片的实际情况	86
 第五章 成象光度学	88
光阑和光瞳	88
孔径	89
渐晕	91
相机镜头所成影象的照度	92
广角镜头的影象照度	98
特写摄影的曝光量补偿	99
光量损失和镜头透射率	100
眩光、光斑、幻象	101
T制光圈	102
镜头镀膜	103
 第六章 镜头象差	108
色象差(轴向)	109
横向色	110
球面象差	113
彗差	114
畸变	115
象散	117
象场弯曲	118
衍射	120
镜头的分辨率	120
缩小光圈与清晰度	121
 第七章 相机镜头	123

复合镜头.....	124
照相镜头的发展.....	127
现代相机镜头.....	131
广角镜头.....	131
长焦距镜头.....	136
变焦距镜头.....	138

第八章 相机的种类	141
引言.....	141
发展概况.....	141
相机种类.....	145
简单相机.....	145
测距相机.....	147
双镜头反光式相机.....	148
单镜头反光式相机.....	149
技术相机.....	155
专用相机.....	157
相机功能和操作的自动化.....	160

第九章 相机的部件	162
镜头.....	163
镜头遮光罩.....	165
滤光片.....	166
附加镜头.....	167
立体附加镜.....	168
漫射柔光器.....	168
变倍率镜.....	168
延伸镜筒和皮腔.....	169
快门.....	170
镜间快门.....	171
焦平面快门.....	173

光圈.....	175
简单取景器.....	177
直视光学取景器.....	178
毛玻璃屏取景器.....	180
调焦机构.....	182
调焦辅助设备.....	183
聚焦标度.....	187
曝光表.....	188
辅助曝光表.....	189
机内曝光表.....	191
光敏元件在机身外的固定曝光表.....	191
通过镜头自动测光.....	191
自动曝光控制.....	196
闪光同步.....	198

第十章 相机的各种运动方式.....	203
位移运动.....	205
旋转运动.....	208
实际需要和结构设计的局限性.....	213

第十一章 光学滤光片和光学附件.....	215
滤光片的一般特性.....	215
各种市售的彩色滤光片.....	218
滤光片的规格和可用性.....	221
滤光片对调焦的影响.....	222
黑白摄影用彩色滤光片.....	222
彩色摄影用彩色滤光片.....	228
彩色印片用滤光片.....	232
特殊滤光片.....	232
暗室用滤光片.....	240
光学附件.....	241

第十二章	感光材料	245
	潜影形成.....	246
	乳剂的粘合剂.....	249
	照相材料的制造.....	249
	支持体.....	251
	在片基上涂布乳剂.....	254
	胶片和照相纸的尺寸.....	257
	胶片和相纸的包装与贮存.....	258
 第十三章	 照相材料的光谱感光度	 260
	照相材料对短于可见辐射波长的响应.....	260
	照相材料对可见辐射的响应.....	263
	色增感.....	264
	正色性感光材料.....	265
	全色性感光材料.....	265
	红外感光材料.....	266
	染料增感的其他用途.....	267
	测定感光材料的感色性.....	267
	光楔光谱图.....	268
 第十四章	 彩色摄影原理	 272
	色匹配.....	272
	第一幅彩色照片.....	276
	加色法彩色摄影.....	279
	减色法彩色摄影.....	279
	加色法.....	283
	减色法.....	285
	单底三层彩色片.....	286
 第十五章	 感光测定	 287
	被摄景物.....	287

曝光量	288
影象的黑度	289
底片中散射的影响	291
卡里叶系数	292
实用密度	294
特性曲线	296
底片特性曲线的几个主要部分	298
特性曲线随感光材料的变化	300
特性曲线随显影的变化	301
格码-时间曲线	303
格码随波长的变化	306
被摄景物在特性曲线上的位置	306
平均梯度 G	307
反差指数	308
改变显影条件对底片的影响	309
改变曝光量对底片的影响	310
曝光宽容度	313
照相纸的感应特性曲线	316
最大黑度	317
相纸的曝光范围	320
相纸特性曲线随乳剂类型的变化	320
相纸特性曲线随显影条件的变化	321
对照片的一般要求	323
相纸的反差等级	324
高反差被摄景物的问题	325
影调再现	326
互易律失效	330
间歇效应	333
实用感光测定方法	334
感光仪	335
密度计	337
初级感光测定	345

第十六章	彩色再现	346
	光谱中的颜色	346
	自然界物体的颜色	346
	光源对彩色色表的影响	348
	人眼对颜色的感应	349
	原色和合成色	351
	互补色	351
	低光级	351
	黑白法	352
	彩色法	355
	减色法成象染料的形成	358
	彩色感光测定	359
	彩色法的缺陷	367
	减色法系统缺陷的校正	369
	彩色材料的蒙罩法	372
第十七章	显影液和显影过程	374
	显影液的组成	375
	显影剂	375
	保护剂	379
	碱（或促进剂）	381
	抑制剂	383
	配制显影液用的水	384
	显影液中的各种补加剂	384
	通用的黑白显影液配方	385
	米吐尔-对苯二酚显影液	387
	菲尼酮-对苯二酚显影液	389
	微粒显影液	390
	高清晰度显影液	393
	极高反差（平版印刷）显影液	393
	单浴	394

彩色显影液.....	395
显影液在使用中的变化.....	396
药液补充.....	398
制备显影液.....	399
预包装显影液.....	401
显影技术.....	403
机器加工.....	408
必要的显影程度.....	411
如何达到必要的显影程度.....	412
检查显影法.....	412
时间-温度显影法.....	413
厂家规定的显影时间的依据.....	417
低温下显影.....	417
高温下显影.....	418
如何获得很均匀的显影.....	419
双浴显影.....	421
反转片冲洗法.....	422
自显影感光材料.....	423
显影时对有效乳剂感光度的控制.....	424
邻界效应.....	428
萨巴蒂效应.....	430
相纸的显影.....	430

第十八章 显影以后的加工过程	431
漂洗浴	431
酸性停显浴	432
定影浴	432
坚膜	435
制备定影浴	438
定影所需的时间	438
定影液随使用程度而改变	440

定影液的使用寿命	441
定影液的补充	442
银回收	442
快速定影	445
硫代硫酸钠的代用品	445
银象的漂白	446
水洗	447
海波消除剂及水洗助剂	449
保存性的测试	449
干燥	451
稳定加工	452
照相润湿剂的使用	453

第十九章 胶片感光度	454
表示感光度的方法	454
过去和现在通用的感光度制	460
算术和对数感光度制	466
各种感光度的换算	466
钨丝灯光的感光度标定值	468
商品胶片的感光度标定值	468
彩色感光材料的感光度标定值	469
感光度数值的实用价值	473

第二十章 照相机的曝光量测定	475
正确曝光	476
利用照相材料测定曝光量	482
曝光量判据	484
曝光表	487
闪光摄影的曝光量测定	493

第二十一章	照相纸	500
	印相纸的类型	500
	所用卤化银的类型	501
	照相纸的反差等级	504
	相纸表面	505
	纸基的性质	506
	彩色相纸	507
	相纸的显影	507
	定影	512
	漂白-定影	514
	水洗	515
	彩色照片的稳定	518
	干燥	518
	上光	519
	照片的修整和减薄	522
	照片的调色	522
	稳定相纸	522

第二十二章	印相和放大	524
	接触印相	524
	投影印相	525
	聚光放大机	526
	漫射放大机	528
	聚光式和漫射式放大机在实用方面的差别	529
	聚光-漫射式放大机	531
	放大用的光源	532
	放大机的镜头	533
	底片夹	535
	滤热器	536
	尺寸板和放大纸夹持器	536
	放大时曝光时间的测定	537

局部遮光和遮象技术.....	543
透视畸变的校正或制作.....	544
减轻颗粒性.....	545
软焦点放大.....	545
彩色印片.....	546
彩色过滤.....	549
彩色放大机的设计.....	554
彩色放大机的类型.....	556
评价供印片用彩色底片的方法.....	559
彩色照片的评价.....	564

第二十三章	已显影影象的后期处理	566
	减薄.....	566
	减薄液的分类.....	566
	加厚.....	567
	加厚液的分类.....	567
	照片的后期处理.....	570
	调色.....	570

第二十四章	彩色影象成象的化学	572
	生色法.....	572
	银-染料漂白法	586
	染料释放法.....	589
	重要的化学.....	596

第二十五章	照相影象的评价	611
	结构方面.....	611
	照相浊度.....	612
	分辨率.....	613
	颗粒性.....	616
	颗粒度.....	619

鲜明性和锐度	620
影象质量和清晰度	622
评价影象的现代方法	623
扩展函数和调制传递函数 (MTF)	624
自相关函数和功率频谱	628
量子检测效率 (DQE)	629
信息容量	634
彩色影象	634
 第二十六章 底片及照片上的缺陷	635
黑白底片上的缺陷	635
暗带和暗块	643
黑白底片常见弊病一览表	648
黑白照片上的缺陷	651
彩色感光材料的缺陷	653
 附录	657
黑白感光材料的冲洗配方	657
显影液	658
停显浴及定影液	667
减薄液	669
加厚液	670
调色液	672
黑白胶片的反转加工	674
彩色感光材料用的加工配方	676
染料减薄液 (漂白)	682
度量单位的换算	683
对数	685
三角比	687
pH 标度	689