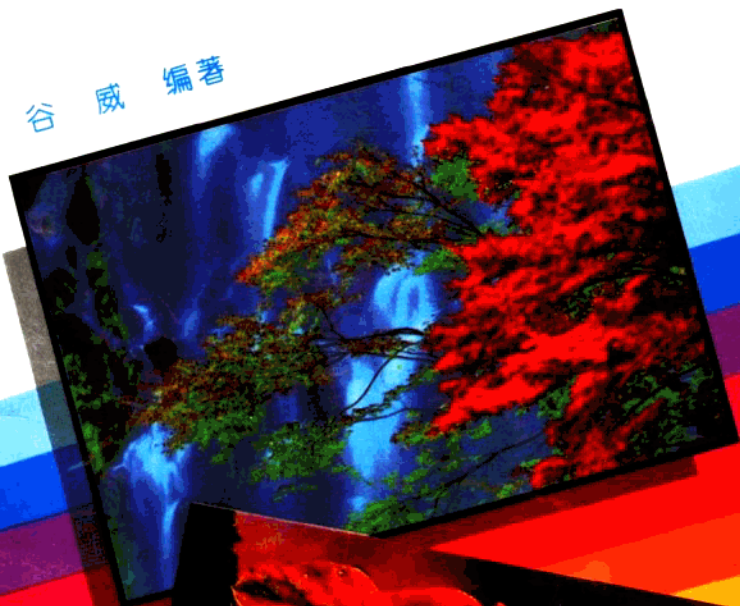




彩色摄影问答

谷 威 编著



山西科学技术出版社

前 言

这本书是我发表和出版的第八本摄影知识书。

说起来世界上的事情也怪有趣。我从青年时候起就热爱摄影，但现已过知天命之年还是个业余爱好者；虽然名正言顺地当了几年摄影专业报纸的主编，但始终是兼职。我写摄影知识书籍，也可以说是一种消遣，或者说是被逼出来的意外成果。爱摄影便要学摄影，学习笔记记下了学习的收获和心得，加上自己在实践中的得失，然后分门别类地把这些知识选择主题串起来，前后理顺，便成了一份份系统的资料，每组织成一个专题，便会增加一份趣味。同时，在与摄影界的朋友和年轻的摄影爱好者交往中，他们向我提出一些问题，逼着自己去翻阅资料；有时为了一次讲座，也要被迫写写教材，这样一来二去便在无意中出了几本书。这本小册子，也是在彩色摄影热中，被一些摄影爱好者提出的这样那样的问题逼着写出来的。

这里需要说明的是，本书中所解答的问题，都是与彩色摄影直接有关的问题，特别偏重有关色彩学知识的讲解，一些在黑白摄影中已解决的问题，或与黑白摄影同样需要注意的问题，这里没有列入，因为我与石超丁先生合作，曾编写出版过一本《摄影入门一百问》（辽宁美术出版社出版），那

本书主要解答黑白摄影的问题，所以在这本书里不再重复。也可以这样讲，这本书是《摄影入门一百问》的续编或下集，掌握了黑白摄影知识和技术的读者，读这本书时方感觉更方便和更好懂。同时，考虑到每个问答能给读者一个较完整的概念，所以力求独立成章，这样一来，问答之间在内容上就难免互相略有重复。

这本书中的一些问题，曾经以《彩色摄影常见病例》和《彩色摄影门诊》等栏目，在《天津日报》贾菊生先生主持的“摄影艺术”专版和《人民摄影》报张小明先生主编的知识版上发表过，曾得到过他们的指点和读者的厚爱，在这本书即将付印的时候，我在这里对二位先生和《天津日报》、《人民摄影》报的读者表示感谢。同时，对出版部门在出书过程中给予的大力帮助和支持表示感谢。

·因水平不高，资料有限，书中一定有不少谬误，我等待着读者和摄影界师友的指正。

编著者

目 录

1. 普通相机能不能拍彩色照片? (1)
2. 彩色摄影与黑白摄影在拍摄技术、技巧上
有什么不同之处? (2)
3. 彩色胶卷分哪几种? (3)
4. 彩色胶片的基本结构有哪几部分? (4)
5. 为什么有的彩色胶卷上标注有“专业”字
样? (6)
6. 彩色胶卷为什么要分日光型和灯光型? (6)
7. 日光型和灯光型彩色胶卷为什么必须在不同光
源下使用? (7)
8. 用黑白胶卷怎样才能拍成彩色照片? (9)
9. 物体的色彩是怎样形成的? (10)
10. 色彩为什么能分出明暗? (11)
11. 什么是色彩的“三属性”? (12)
12. 什么是原色光? (13)
13. 什么是补色光? (13)
14. 什么是色彩的对比性? (14)
15. 什么是色彩的注目性? (15)
16. 什么是色彩的象征性? (16)

17. 什么是色彩的感觉性?	(17)
18. 什么是色彩的变化性?	(18)
19. 彩色摄影中怎样处理和配置色彩?	(19)
20. 什么是“色温”?	(20)
21. 在彩色摄影中怎样才能使色温平衡?	(21)
22. 怎样使用色温表?	(22)
23. 怎样才能使彩色胶卷得到准确曝光?	(23)
24. 怎样使照片色彩不晦暗?	(24)
25. 怎样使照片色彩不陈旧?	(25)
26. 怎样才能使照片色彩饱和?	(26)
27. 怎样才能使色彩明度不会变弱?	(27)
28. 怎样才能使色彩引人注目?	(28)
29. 怎样防止彩色影像靠色?	(29)
30. 怎样确定彩色照片的基调色?	(31)
31. 怎样才能使色彩和谐?	(32)
32. 色彩与意境怎样才能和谐统一?	(33)
33. 怎样使色彩不失真?	(34)
34. 彩色摄影怎样突出主体?	(35)
35. 怎样减弱彩照的偏沉感?	(36)
36. 怎样才能让彩照没有头重脚轻的感觉?	(37)
37. 色彩偏蓝是什么原因, 怎样防止?	(39)
38. 色彩偏绿是什么原因, 怎样防止?	(39)
39. 反转片偏粉红色是什么原因?	(41)
40. 怎样加用灯光色彩才不会蓝绿而少红?	(41)
41. 怎样防止紊乱偏色?	(42)
42. 被摄体亮部色彩泛白是什么原因? 如何防	

- 止亮部泛白? (43)
43. 被摄体暗影部色彩沉浊是什么原因? (44)
44. 怎样防止一张彩照出现两种色调? (45)
45. 为什么一般不选用红紫色做背景色? (47)
46. 蓝橙色为什么色彩还原较难? (48)
47. 白雪为什么会拍成蓝雪? (49)
48. 拍电视屏幕影像怎样防止出现带色的带状
条纹? (50)
49. 拍电视屏幕影像怎样防止色彩偏蓝? (50)
50. 环境色对被摄主体色彩有什么影响? (51)
51. 为什么绿色花叶往往会拍成灰蓝色? (52)
52. 怎样才能把蓝天拍蓝白云拍白? (53)
53. 彩色摄影怎样拍日出日落? (54)
54. 怎样拍彩色高调照片? (55)
55. 怎样拍彩色低调照片? (56)
56. 怎样拍彩色壁画? 拍彩色壁画为什么不宜加
用闪光灯? (57)
57. 怎样拍闪光人像才不会拍成红眼珠? (58)
58. 为什么在烟雾弥漫的室内不要加用闪光灯
拍彩照? (58)
59. 怎样加用电子闪光灯拍彩照色彩才不会偏
蓝? (59)
60. 怎样拍人像皮肤才不会拍成橙红色? (60)
61. 为什么照片上会出现模糊色块? 怎样巧用模
糊色彩? (61)
62. 怎样才能使色反差不平淡? (62)

63. 怎样才能使色反差不会过强?	(63)
64. 底片上冲不出影像怎么办?	(64)
65. 晴天拍摄的风光照片为什么会罩上薄雾?	(65)
66. 怎样增强彩照的空间感?	(66)
67. 顶光拍彩照有什么利弊?	(67)
68. 彩色摄影使用的滤色镜有几种?	(68)
69. 选用彩色滤镜的根据是什么?	(69)
70. 彩色摄影能不能用黑白摄影用滤镜?	(70)
71. 彩色摄影怎样使用特殊效果附加镜?	(71)
72. 为什么彩照上会出现串串多边形影像? 怎样防止“鬼影”出现?	(72)
73. 彩色负片底片为什么会出现正像?	(73)
74. 为什么底片上会出现树枝状花纹?	(73)
75. 自己能不能冲洗彩色胶卷?	(74)
76. 自己能不能放制彩色照片?	(75)
77. 怎样用一张负片放制不同基色的照片?	(75)
78. 怎样用彩色负片放制黑白照片?	(76)
79. 怎样保存彩色感光材料?	(79)
80. 怎样防止彩色照片褪色?	(80)
附: 彩色摄影名词解释	(81)

1. 普通相机能不能拍彩色照片？

答：不论什么相机都可安装上彩色胶卷拍出彩色照片。但是有一点必须说明，相机镜头质量的高低直接影响彩色照片的质量的好坏，也就是说，镜头质量与照片质量是正比例关系。当然，这里所指的照片质量只是指成像效果，色彩还原等技术方面的要求，至于主题思想的表达、作者创作意图的体现，意境韵味的完美等艺术方面的要求，当然也受相机机械性能的制约，但主要是由作者艺术修养、审美情趣方面的造诣高低来决定的。

彩色摄影一般来讲就是指用彩色感光材料，来拍摄和制作彩色照片，从摄影技术来讲，只要掌握了黑白摄影的技术和技巧，应该说都可以进行彩色摄影，都能拍彩色照片。但是，高标准要求，要拍好彩色照片，还必须了解和掌握彩色感光材料的性能和特点，知道和熟悉色彩知识。所以说，用普通相机可以拍彩色照片，但是要拍出较高质量的彩色照片，就要求相机镜头质量标准高一些。拍彩色照片最好是选用消色差力强，结像力强，能减少或消除镜头镜片表面反光，有较高辨色性能的相机镜头。

2. 彩色摄影与黑白摄影在拍摄技术、技巧上有什么不同之处？

答：彩色摄影与黑白摄影的最大不同之处，是所用的感光材料不同，从拍摄技术和技巧上来讲，它们之间的不同之处主要有以下几点：

一是在拍摄时彩色摄影要考虑到摄影光源的色温，使用的胶卷应与摄影光源色温取得平衡，不然就会在色彩还原时出现偏差，使景物色彩失真。这一点在黑白摄影中根本无需考虑。

二是在摄影画面的安排上，彩色摄影必须考虑色彩基调、物体间的色彩配置和处理，以及各种色彩的影调，力求达到有丰富的色彩层次，所以必须掌握一定的色彩学知识。黑白摄影在画面安排上考虑的是黑白灰的影调层次，掌握彩色世界转换为黑白灰的规律，处理好物体影像之间、主体与陪体之间、主体与背景之间的影调关系。

三是彩色摄影的曝光要求要比黑白摄影更加严格，因为彩色胶卷的宽容度要比黑白胶卷的宽容度小的多。

四是彩色摄影在胶卷的选择上要比黑白摄影条件多，黑白摄影只要根据光线的强弱来选择胶卷的感光度，而彩色摄影除了考虑到胶卷的感光度外，还应该考虑到摄影光源是日光还是灯光，所拍照片是观赏还是制版印刷，这是因为彩色胶卷的种类比黑白胶卷的种类多，彩色胶卷不仅分负片、反

转片、正片等几种，而且还分日光型和灯光型，以及日灯混合型等多种。

五是彩色胶卷的冲洗和彩色照片的放制洗印工艺比黑白胶卷的冲洗照片制作工艺麻烦得多，复杂得多，不仅讲究药液的配制、温度和冲印时间，而且还必须严格掌握冲洗工艺的程序，所用药液最好能与所用胶卷是一个生产厂家的产品，并按照不同的设计工艺来操作，这样才可保证色彩还原准确。

3. 彩色胶卷分哪几种？

答：彩色胶卷根据成像不同，分为彩色负片、彩色反转片、彩色正片和即影（一步成像）等几种；彩色负片和彩色反转片，又根据要求的摄影光源色温不同，而分为日光型、灯光型和灯日光通用型。

彩色负片 彩色负片拍摄的影像与被摄体原来的明暗是相反的，色彩是原景物颜色的补色（见下面的对照表），影像是个负像，印成照片时才能还原成原景物的影调和色彩。

彩色负片冲洗后影像颜色与被摄景物颜色对照表

被摄景物颜色	白	红	绿	蓝	橙红	黄	品红	青	黑
负片上影像的颜色	黑	淡青	淡品红	橙	青蓝	蓝	绿	红	橙红色罩
印放成照片后的颜色	白	红	绿	蓝	橙红	黄	品红	青	黑

彩色反转片 用彩色反转片拍摄景物，能够直接真实地

记录原景物的影调和色彩，是彩色正像，可以直接观看，也可直接制版印刷，也能制作照片。

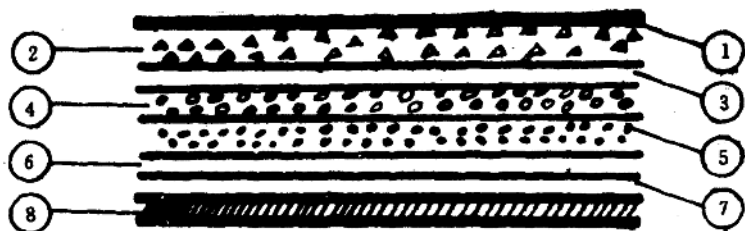
彩色正片 彩色正片是供彩色负片印放彩色幻灯片和制作彩色正像透明片用的，不能直接用于拍摄照片。彩色正片和彩色反转片是两个东西，不是一回事，千万不可混淆。

一步成像彩色片 专供一步成像照相机用，一般照相机不能使用，这种彩色片是页片不是卷片，其本身带有冲洗药液，拍摄后即可得到彩色正像。

关于日光型和灯光型以及灯日光通用型知识，后面将要讲到，这里只讲一点，就是日光型只能在自然光源（日光）下使用，灯光型只能在人造光源下使用，两者不能用错光源，不然就会形成偏色（色彩不正）。灯日光通用型在日光和灯光下都可使用，灯日光通用型只有彩色负片，彩色反转片目前还没有灯日光通用型。

4. 彩色胶片的基本结构有哪几部分？

答：彩色胶片的结构比黑白胶片复杂的多，它的基本结构，①是保护层；②是感蓝乳剂层；③是黄色滤光层；④是感绿乳剂层；⑤是感红乳剂层；⑥是防反光晕层；⑦是底层；⑧是片基。（见下图）



彩色胶片结构图

感光乳剂层的主要成分是卤化银、明胶和适量的增感剂，可产生不同的感色性，达到分色的效果。感蓝乳剂层，只感受蓝光，对其他色光都不感受；感绿乳剂层，感受绿光和蓝光，对红光不敏感；感红乳剂层，对红光和蓝光敏感，对绿色光感受迟钝。这样具有不同感色性的三层感光乳剂层，就使胶片有了“色觉”，分别记录下被摄体的色彩。

防反光晕层的作用是防止产生光晕现象。当光线透过胶片的感光乳剂层时，由于卤化银晶体对光线的漫射，以及片基表面和片基底面的反射，使乳剂膜再度轻微感光，在影像的周围形成虚糊的一圈，使画面的清晰度降低，这种现象就叫做光晕。为了防止光晕现象的产生，所以在片基和感光乳剂层之间涂布了胶体银防光晕层。

5. 为什么有的彩色胶卷上标注有“专业”字样？

答：有的彩色胶卷上标注“专业”字样，说明这种胶卷是“专业胶片”。“专业胶片”比一般胶片的曝光宽容度要小，保存要求条件高，曝光必须准确，不能有偏差。“专业胶片”质量一般较高，只要拍摄者严格按照要求保存、拍照、曝光和冲洗，就能保证表达出准确的色调。初学彩色摄影者，不要选用“专业胶片”，选用市场上出售的普通彩卷便可以满足你的需求。因为非专业胶片，曝光宽容度较大，可允许略有偏差，而且可以在室温下保存，使用较为方便，较适合初学者选用。

目前市场上标有“专业”字样的彩色反转片有好几种，而彩色负片只有一种。这是因为彩色负片的曝光宽容度比彩色反转片的曝光宽容度大一些，保存和曝光要求条件都小一些，在放制照片时还可进行色调调节，而彩色反转片一步成像，再无调节和补偿的机会，所以彩色反转片有必要多几种“专业胶片”，负片只有一种就可以满足使用者的需要了。

6. 彩色胶卷为什么要分日光型和灯光型？

答：彩色胶卷分成日光型和灯光型，主要是使彩色胶卷适应摄影光源的光谱特性，使色彩得到正确的还原效果。

日光和灯光，是主要的摄影光源，但它们的光谱却差异很大。日光中所含的蓝光、绿光、红光成分基本上是相等的，

大体上各为 $\frac{1}{3}$ ，而灯光中所含的红光最多，一般要占到 50% 左右，绿光次之，可占 30% 多，而蓝光最少，占不到 20%。色光成分不同，日光和灯光的“色温”也不同。在不同的光源照射下，人眼可辨认物体的颜色，而胶片却不能，所以在制造彩色胶卷时为了适应各种不同摄影光谱的特性，为了适应摄影光源的不同“色温”，在涂感光乳剂层时，作了不同的技术处理，从而分成了日光型和灯光型。

我们知道，彩色胶卷涂有感受蓝光、绿光和红光的三层感光乳剂。为使三种色光的感光效果得到一致，在日光下使用的胶卷，三个感光乳剂层必须涂得一样厚薄，使其敏感程度一样，而在灯光下使用的胶卷，因灯光中含红光成分多，蓝光成分少，胶卷感红光的乳剂层就需要迟钝一些，感蓝光的乳剂层则需要敏感一些，这样调节，才能使拍摄的影像色彩得到准确的还原。

彩色胶卷分日光型和灯光型，就是为了适应不同光源的不同“色温”，方便摄影者根据不同光源选择所用胶卷。

7. 日光型和灯光型彩色胶卷为什么必须要在不同光源下使用？

答：彩色胶卷除了分负片、反转片、幻灯片之外，还分日光型、灯光型和混合型几种。日光型与灯光型，它们只能分别对“光”使用，日光型不能在灯光下使用，灯光型不能在日光下使用，如果混乱使用，底片便会偏色。灯光型在日光下使用，光源色温高，影像偏蓝青色；日光型在灯光下使

用，光源色温低，影像偏黄红色。

为什么日光型与灯光型胶卷混用底片会偏色呢？这是因为彩色胶卷的色彩还原，与光源的色温有密切的关系，当彩色胶卷的色温与光源的色温不相适宜时，色彩就会偏色。光的颜色，随着“温度”的升高而变化。反过来讲，光的不同颜色，有着不同的“温度”。日出、日落时的色温 1850K，夏天中午时日光色温为 5800K。一般来讲，红黄色光色温低，蓝色光色温高。人造光源成分中所含的红、黄色光大都在 40% 左右，蓝色光在 20% 左右，而日光成分中红、黄色光和蓝色光各占 30% 左右，所以日光光源的平均色温比人造光源的平均色温要高得多，日光平均色温为 5400K，灯光平均色温只有 3400K。为了使彩色胶卷能较准确记录下被摄物的颜色，所以在制造胶片时，分成日光型和灯光型，以求与不同光源的色温取得平衡。而日光型与灯光型胶卷乱用，由于互相间色温不平衡，影像便出现了偏色。

所以，我们在彩色摄影中必须根据不同的光源选用不同的胶卷。现在市场上有日灯混合型的彩色负片。若不选用混合型，则一定要根据胶卷型号严格在日光或灯光下使用。如果胶卷型号与光源色温不符而又必须拍摄时，可加用校色温专用滤色片，以此来提高或降低光源色温，使光源色温接近胶卷的平衡色温。

8. 用黑白胶卷怎样才能拍成彩色照片?

答：彩色摄影与黑白摄影的根本区别，就在于所用的胶卷上。彩色摄影与黑白摄影使用的照相机一样，只是彩色摄影使用了彩色胶卷，从而得到彩色照片，如果用黑白胶卷，得到的照片肯定是黑白照片，这是没有疑问的，发明照相机 150 年以来就是这样的事实。

但是，这一事实已被我国天津南开大学校长毋国光教授领导的课题组否定了。他们用黑白胶卷来作彩色摄影获得了成功。

新华社 1991 年 12 月在一则电讯中说：一项全新的彩色摄影技术已在中国崛起，由天津南开大学校长毋国光教授领导的课题组，在国际上首创黑白胶片作彩色摄影取得圆满成功。最近结束的有关仪器设计定型审查会提供的信息表明，这项研究已步入实用阶段。

历来认为，用黑白胶片不能得到彩色图像。毋国光等人的发明则魔术般地打破了这一定义，赋予黑白胶片以新的生命。用黑白胶卷拍彩色照片只要普通相机快门处加上一片指甲厚的被称作三色光栅的透明体，当操作者把拍摄冲洗后的底片置于彩色图像解码仪，荧光屏或照片上便会复现出景物的本来色彩。

迄今彩色摄影都是以化学方法，用彩色胶片的的多层有机染料记录色彩信息，而毋国光等人则另辟蹊径，以物理方法

记录彩色信息。显微镜下，可以看到光栅片里有红、绿、蓝三色线密密麻麻地交织着，宛若绚丽的织锦，其功能就是将景物的色彩，以不同方向的条形码传递到胶片上去。解码复原彩色图像的过程，仍以光学方法完成。

黑白胶片较之彩色胶片，具有生产成本低，冲洗简单、存贮彩色图像不褪色的优点。黑白胶片作彩色摄影技术的面世，无疑会大大强化黑白胶片的应用性，这对中国乃至世界都是一个杰出的贡献。

这项新技术目前还在试用和推广之中。

9. 物体的色彩是怎样形成的？

答：说到物体的色彩形成，简单的讲就是一句话，色彩是由光线形成的，“有光才有色”，没有光就没有色。可是，在同样的光线下，物体为什么不是同一种颜色呢？这是因为白光中含有不同颜色的色光。从可见光谱中我们可以看出，白光是一种混合光，白光中含有红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种色光，而这七种色光的波长各不一样。世界上的物体，对光都有反射、吸收作用，透明物体还可使光透过。当白光照射在不发光的物体上时，物体表面对这七种波长的色光反射和吸收各不一样。物体反射光的波长与七种色光中某一种色光的波长相一致时，物体就是这一色光的颜色。各种物体的反射光有各种不同的波长，所以世界上的景物就呈现出各种颜色，形成了彩色世界。也可以这样讲，物体表面反射白光