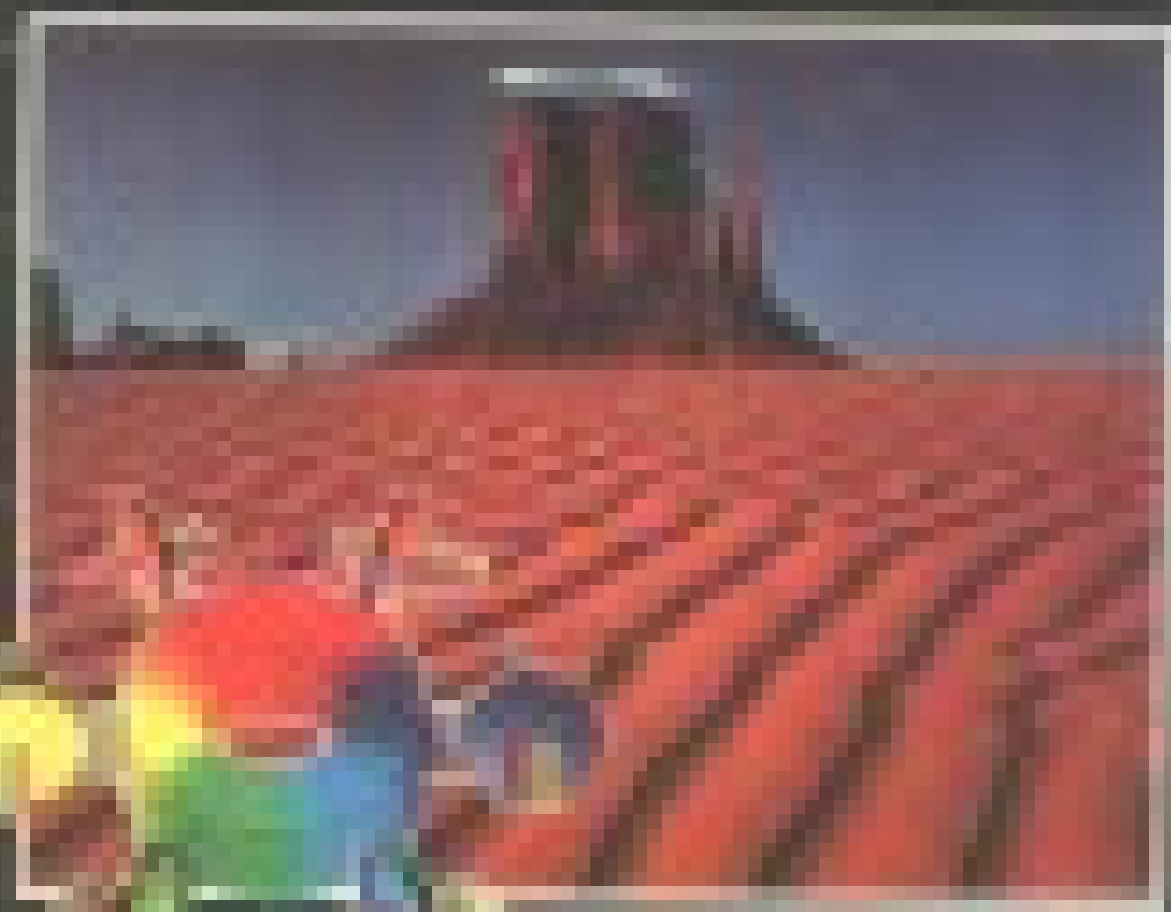


Using Filters

遮光鏡



© 2000 Kodak

柯达摄影丛书

the KODAK Workshop Series

Using Filters

滤光镜



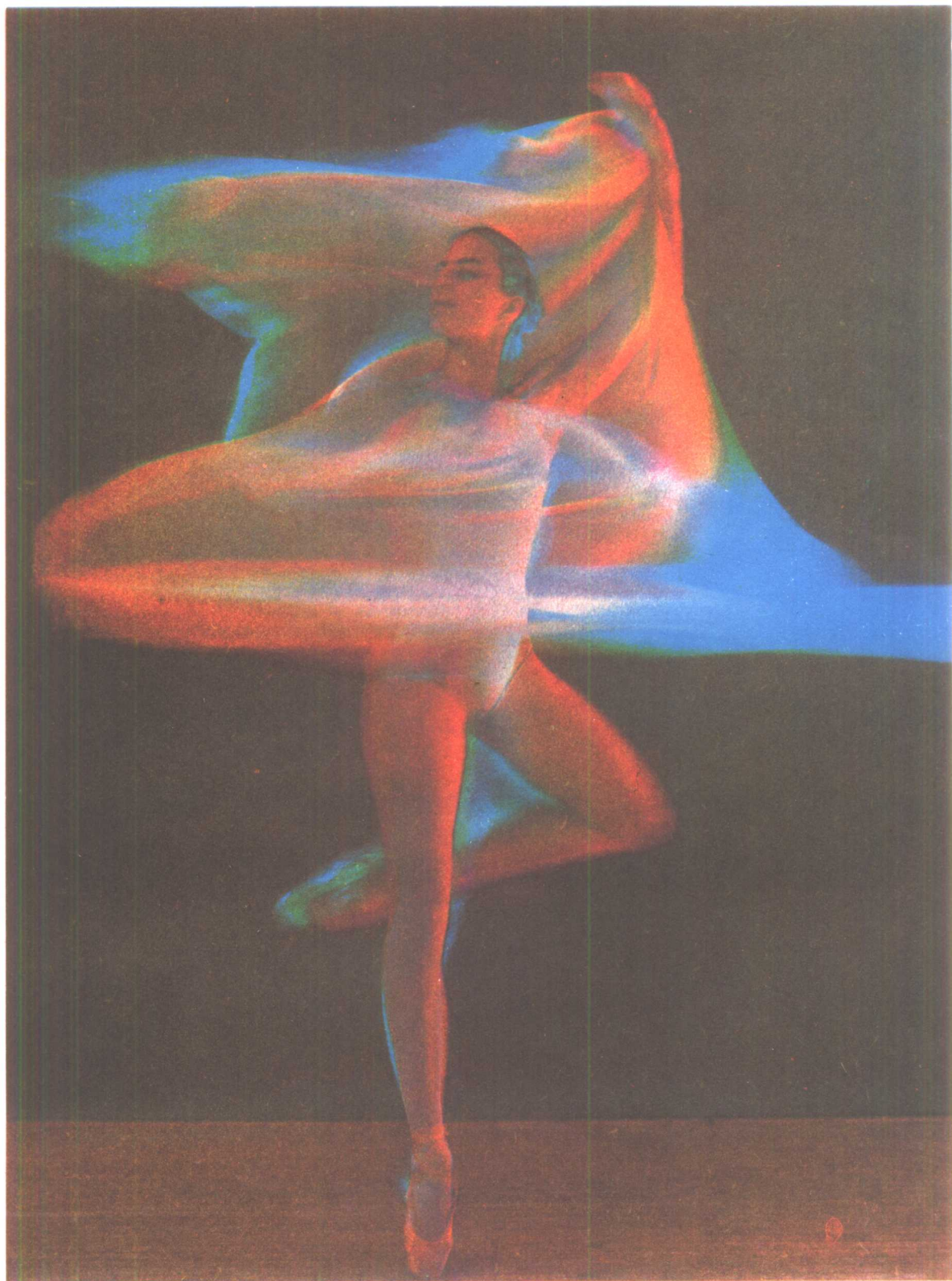
浙江摄影出版社

柯达摄影丛书

滤光镜

翻译: 张益福
校 审: 郭建中 李浙江
责任编辑: 高 扬
装帧设计: 应善昌
开 本: 787 × 1092 1/16
印 张: 6
字 数: 60,000
印 数: 0 — 10,000

出版: 浙江摄影出版社
地 址: 杭州市葛岭路一号
发行: 浙江省新华书店
印刷: 浙江新华印刷厂
1989年6月第1版
1989年6月第1次印刷
ISBN 7-80536-049-9/J·19
定价: 6.90元



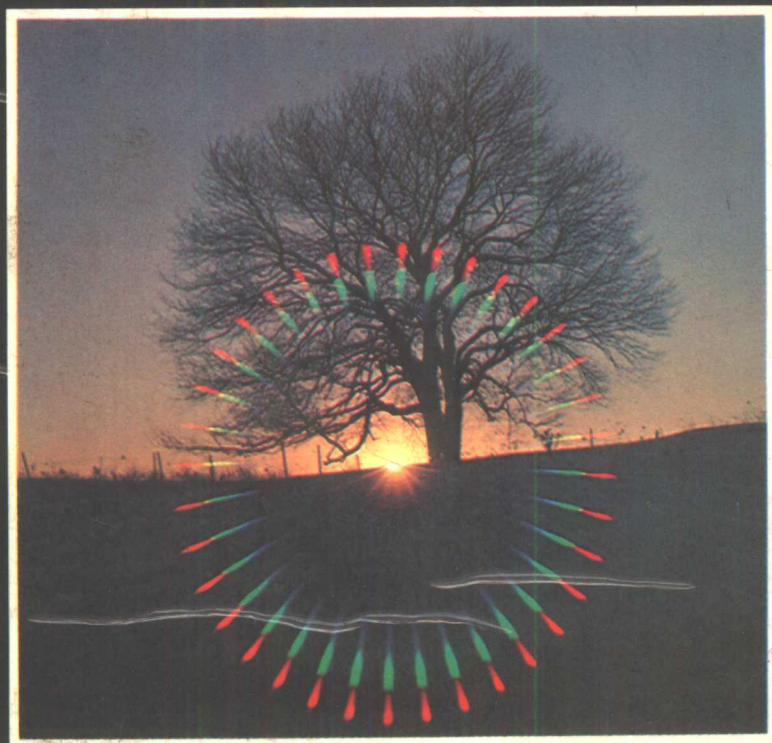
使用哈利斯快门拍摄的芭蕾舞女演员的舞姿，增强了色彩的旋转感。这种快门制作简易，详见 90 页。

the KODAK Workshop Series

滤
光
镜

柯达摄影丛书

- 滤光镜
- 看的艺术
- 高级黑白摄影
- 黑白暗房技术
- 35毫米照相机镜头
- 近距摄影
- 自动照相机
- 电子闪光灯
- 暗房表现艺术



书号：ISBN 7-80536-049-9 / J·19

定价：6.90元

浙
江
恒

ISBN 7-80536-049-9 / J·19

柯达摄影丛书

浙江摄影出版社

滤光镜

张益福 译

内容提要

对不少摄影者来说，滤光镜犹似点金石，可使铅灰色的景色变得金光熠熠。对另外一些摄影者来说，滤光镜不是炼金术士的梦幻，而是有用的精密仪器，可使光线变成各种色彩。在实际应用中，滤光镜既变幻莫测，又非常实用。说其变幻莫测，是因为有些效果只能通过光学魔术才能获得；说其非常实用，又因为其效果十分真实。但不管是变幻，还是实用，都能使摄影者拍出更佳的作品。

滤光镜种类名目繁多，运用方法多样。本书将介绍：

- 滤光镜的工作原理
- 黑白摄影用的滤光镜
- 改善照片的色彩
- 创造性运用滤光镜
- 给照片增添特殊效果
- 如何自制滤光镜



前言

滤光镜的外形种类不多，但尺寸大小却有不少，并能产生多种多样神奇的效果。使用滤光镜，或能柔化影像，或造成多重影像，或给影像加上颜色，或使影像变亮与变暗，甚至能使影像拉长，其效果明显而又微妙。

虽然滤光镜能产生多种效果，但使用滤光镜的理由却不多。认真说来，只有两种理由，而且这两种理由还是互相矛盾的。

第一种理由是，尽可能以最佳效果再现景物的色调或色彩，即追求精确的写实效果，而不是艺术的阐释；也就是说再现被摄体的本来面目，而不是表现摄影者的主观意愿。其必须达到的标准是：色彩还原正确，色调逼真——这是使用滤光镜的准则。

第二种理由与第一种相反，即不必顾及原景物的本来面目，而是按照摄影者的想象去展示原景物。例如，为增强怀旧感，可用深棕色滤光镜拍

摄郊外一处被废弃的小客栈；为强化寒冷的气候和大风刮起的飞雪，可用蓝滤光镜拍摄被埋在雪堆下的农舍，从而给景物染上一层阴冷的蓝色；也可随意使用一些色彩加强画面的变化，或用一些差别细微的色彩使画面显得较为轻快。如此等等，不一而足。从而大大发挥摄影者的创造性。

滤光镜的上述两种使用方法，在本书中都将详加讨论。不管是选择现实主义的表现方法，还是创造性的表现方法，目的是相同的，即把照片拍得更好。滤光镜能帮助你达到这个目的。为了熟练使用滤光镜，就必须了解其工作原理。本书将阐明滤光镜对光线所起的作用，以及在照片上所产生的变化，并介绍各种不同类型的滤光镜。本书也将讲解在彩色和黑白摄影中，为了把被摄体表现得更真实，应使用什么滤光镜，而为获得正常的色彩或正常的黑白影调，又应使用什么滤光镜。

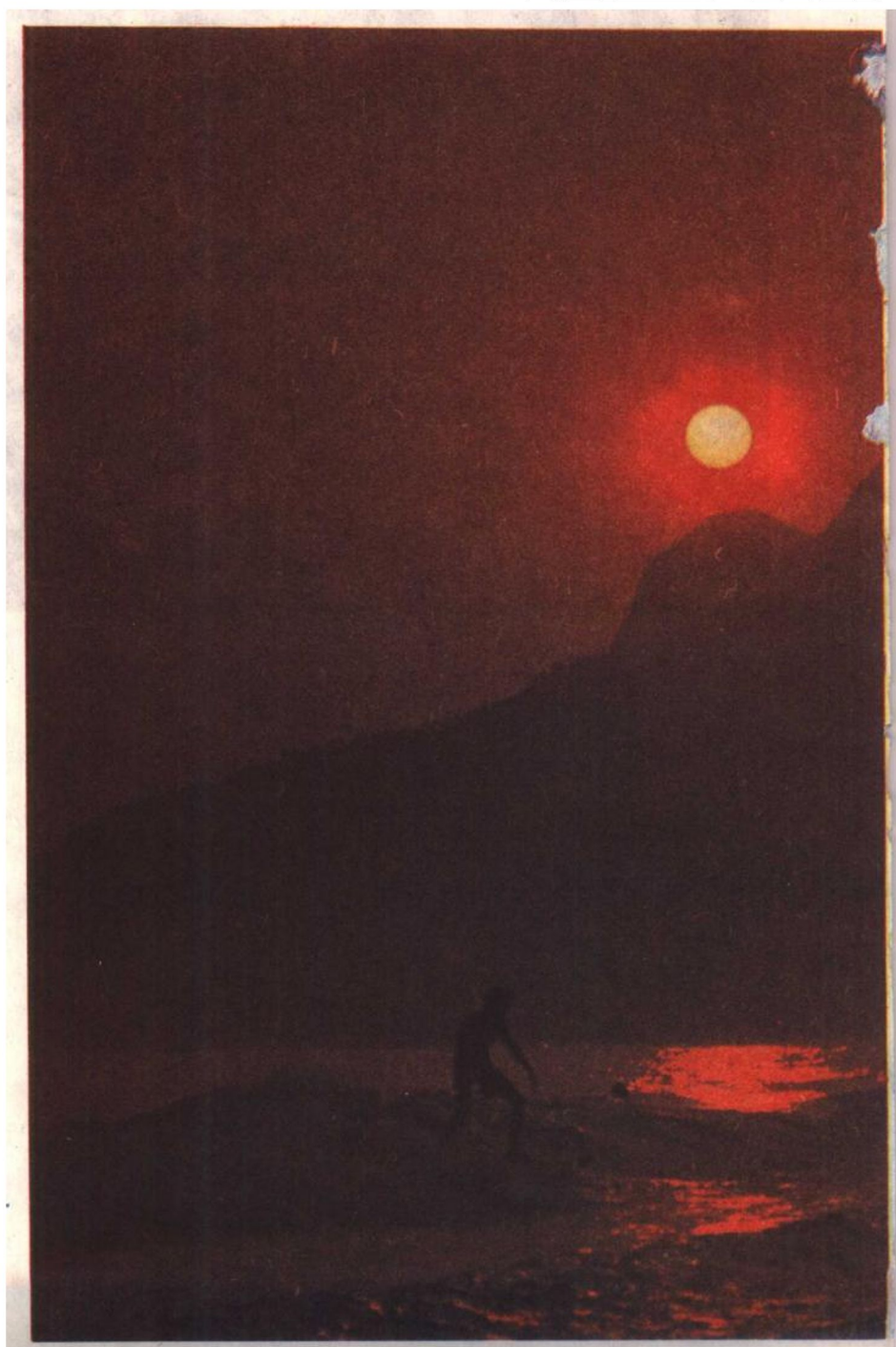
使用滤光镜去追求真实效果，当然是重要的，但对大多数人来说，创

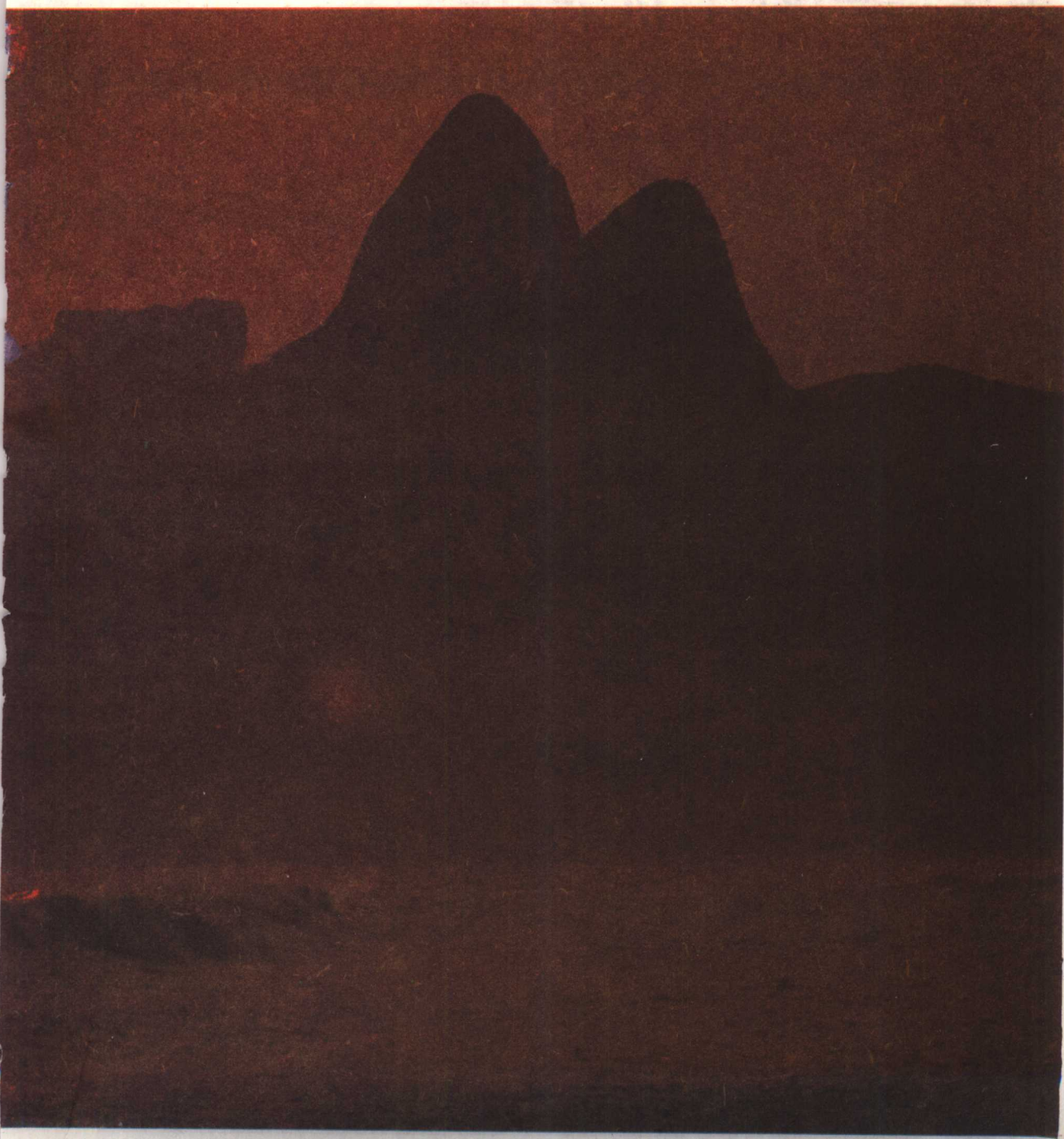
造性地使用滤光镜更有吸引力。沐浴在橙色中的落日，寒风刮起的蓝色的飞雪，色彩缤纷的街灯，这些都是能使观众和摄影者激动的景色。书内展示的一些照片，只能通过创造性地使用滤光镜才拍得出来。本书将告诉读者，这些照片是怎么拍出来的，并教会读者自己怎样去拍摄这种照片。书中还将介绍怎样利用一些普通的材料，自己动手制作某些特殊效果的滤光镜。

读完本书后，读者就会鉴赏那些用滤光镜拍的照片，知道如何利用不同的技巧拍摄出不同的作品，并且懂得何时又不必使用滤光镜。我们将展示大量的照片供你研究。当然，我们并不期望读者会喜欢所有的照片。事实上，读者完全可以不喜欢其中的一些照片。这倒不是因为这些照片本身拍得不好，而是因为这些照片可能不合你的胃口。不过，我们将使不少读者懂得如何创造性地使用滤光镜。我们建议读者可以先翻阅一些照片，然后再读一下有关这些照片的说明。

目 录

滤光镜的工作原理 ...	(8)
黑白胶片使用的滤光镜	(18)
黑白与彩色胶片共用的 滤光镜	(32)
色彩效果滤光镜	(42)
创造性的色彩处理 ...	(48)
闪光灯用的滤光镜 ...	(66)
特殊效果镜	(70)
自己制作滤光镜	(84)
红外线胶片用的滤光镜	(92)





滤光镜的工作原理

滤光镜工作原理复杂吗？不，滤光镜上既没有刻度盘、操纵杆、电路、电池，也没有按钮、电线、读数。滤光镜十分简单，它不过是放置在照相机镜头前面的一片玻璃或明胶。那么，我们需要了解多少原理呢？并不多。只是一点点关于光的知识，以及滤光镜对光起的作用。

滤光镜透过与其相同或相类似的颜色。滤光镜颜色深浅程度不同，阻挡其它颜色程度亦不同。



滤光镜的作用

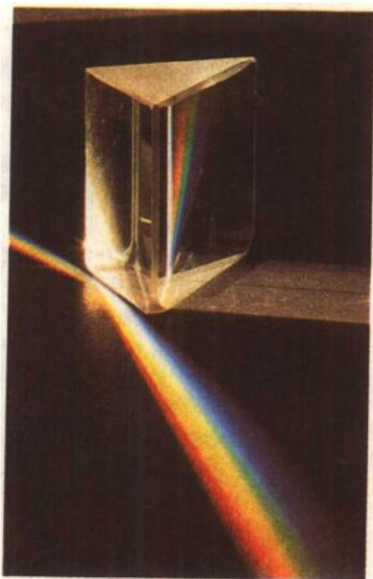
让我们先从滤光镜对光的作用谈起。滤光镜能改变光的颜色平衡。光的许多颜色从被摄景物反射到胶片上，形成了黑白照片或彩色照片。改变从景物反射出来的光的色彩平衡，就会改变黑白照片的影调和彩色照片的色彩。

把一块红滤光镜放在眼睛前面，便能清楚地看到景物偏红色。如果对彩色胶片加用红滤光镜，那么，效果是明显的——画面带红色。对于黑白胶片来说，效果就不那么显而易见了。黑白胶片不能变成带红色的。那么，红滤光镜对黑白胶片产生什么作用呢？这可以再次透过红滤光镜来观察。先看一些红的、绿的或蓝的被摄体，然后透过滤光镜进行观察，这时就会发现被摄体的某些颜色显得更暗，而另一些颜色显得更亮。红滤光镜对黑白照片发生同样的作用，只不过影调变得灰暗些。景物中带红的颜色在照片上变成浅灰色，景物中带绿的和带蓝的颜色在照片上变成深灰色。你可以用滤光镜以及不用滤光镜进行对比观察。如果连续反复作对比观察，就会发现显著的差别。

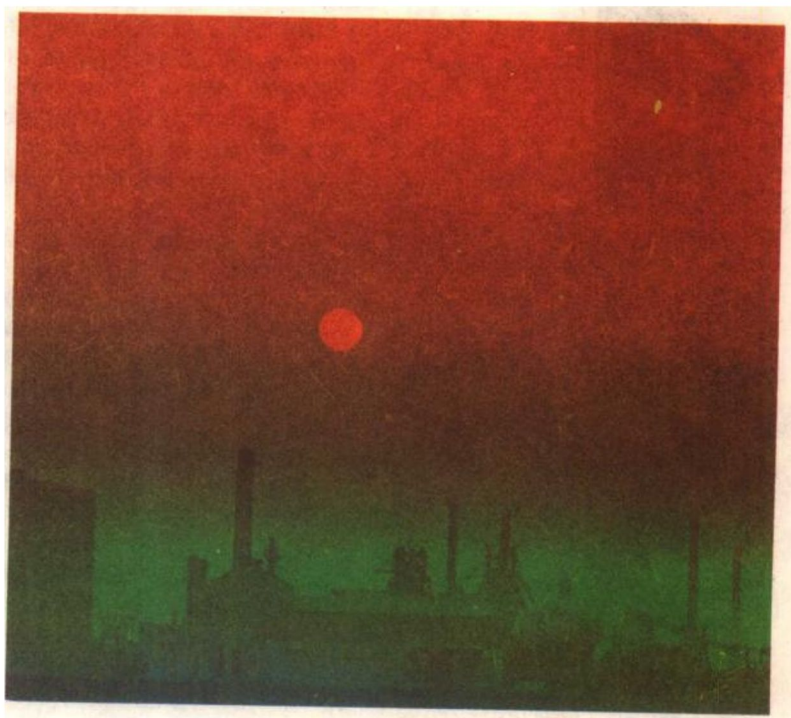
你会发现与滤光镜的颜色相似的那些被摄体的影调变亮了，与滤光镜颜色不相似的被摄体的影调变暗了。运用上述知识，你可以对黑白胶片随意使用滤光镜，并获得良好的效果。为了更进一步了解滤光镜的工作原理以及在黑白和彩色摄影中的使用方法，就需要光的知识，以及光与色彩的关系。

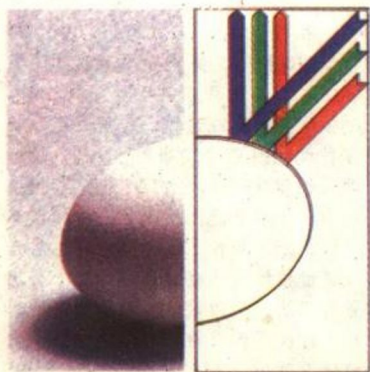
（按国家标准，“照相机机械标准” ZBY179—83，“Filter”统一译为“滤光镜”——校注）

在彩色胶卷上，滤光镜的颜色反映在照片上。这是使用红、绿、蓝三种滤光镜拍出的照片。

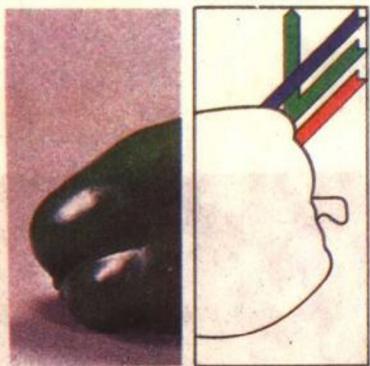


各种颜色合成白光。1666年，年仅23岁的艾萨克·牛顿就用实验证明了。与他许多同时代的人一样，牛顿也曾被光线透过三棱镜后产生的各种颜色所迷惑。当时，人们认为，是三棱镜中的某种东西产生了颜色，而不是光本身能产生颜色。牛顿演算了微积分，解释了地心引力，他对光线透过棱镜而产生颜色的现象，必定另有想法。牛顿以其睿智和简单的实验，打破了传统的观点。他在第一块棱镜背后放上第二块棱镜。结果是，各种颜色透过第二块棱镜后还原为白光。其结论无疑是：白光是由光谱的各种颜色构成的。

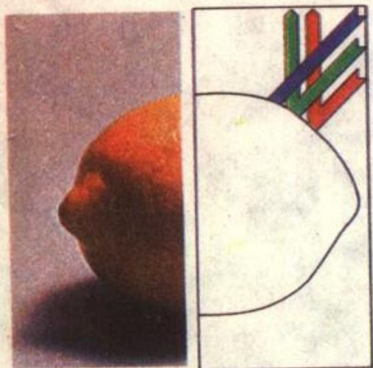




鸡蛋是白色的，因其反射了照在蛋上的全部色光。



白光照在青椒上，青椒呈绿色，因为青椒只反射绿光。



柠檬是黄色的，因其反射红光和绿光；这两种色光的结合，在我们视线中呈黄色。

光与色

日光具有极大的欺骗性。它鲜明清晰地照亮了宇宙，而宇宙万物反映出缤纷的色彩。因此，象郁金香、车辆、红头啄木鸟，以及其它的大多数被摄体，只是因为有了光才能显出颜色。这儿的光，指的当然是日光。

日光看上去似乎没有什么颜色。实际上，日光由彩虹全部的色彩构成的。这些色光完整地组合在一起，反而使日光显得没有颜色了。去掉日光中的某些色光，就会显出象舞台聚光灯或落日那样的颜色。

这种没有颜色的光叫白光。道理很简单，反射全部色光的被摄体看上去是白色的。如果被摄体只反射白光中的某些色光，就会显出颜色。如果被摄体不反射色光，看上去便是黑色的。

我们能看见的，只是反射出来的色彩或透明物体透射的色彩，而看不见那些被吸收的色彩。例如，一只苹果看上去是红的，因为苹果反射红光，吸收蓝光和绿光。一个辣椒看上去是绿的，因为辣椒反射绿光而吸收红光和蓝光。

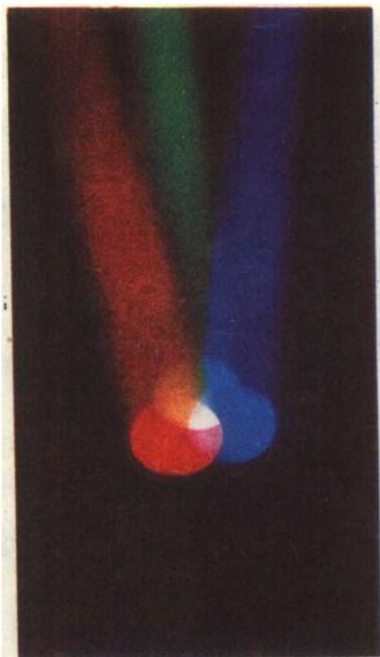
白光由相同比例的红、绿、蓝三种光组成的，这就是三原色。（光的组合不同于绘画颜料的组合。在光的组合中，颜色是加色性的，绘画颜料的组合，颜色是减色性的。——原注）红、绿、蓝三种颜色的各种不同的组合，能形成所有的其它各种颜色。红光加绿光形成橙光。尽管组合的数量是有限的，但组合的比例却是无穷无尽的（例如 $1/5$ 红， $2/5$ 蓝， $2/5$ 绿），从而形成各种色泽。

在去掉一种原色时，如红色，并把剩下的两种原色蓝色和绿色相混合，便得到一种新的颜色——青。

交替地混合三原色中的两种色光，能产生三种颜色，即：

黄（ $1/2$ 红及 $1/2$ 绿），

青（ $1/2$ 绿及 $1/2$ 蓝），



红光、绿光和蓝光等比例混合，则形成白光；若这三种色光非等比例混合，则可形成光谱中的各种颜色。

品（ $1/2$ 红及 $1/2$ 蓝）。

两种原色相加产生的上述三种颜色，叫合成色。今后，你将使用的各种滤光镜，不是具有一种原色，便是具有一种合成色。了解了两种颜色混合形成另一种颜色的原理后，就能更好地选择适当的滤光镜去处理被摄体。

滤过的光

象有颜色的被摄体一样，滤光镜也吸收某些光线。因为滤光镜是透明的，就不会反射没有被吸收的光，而是让其透过。

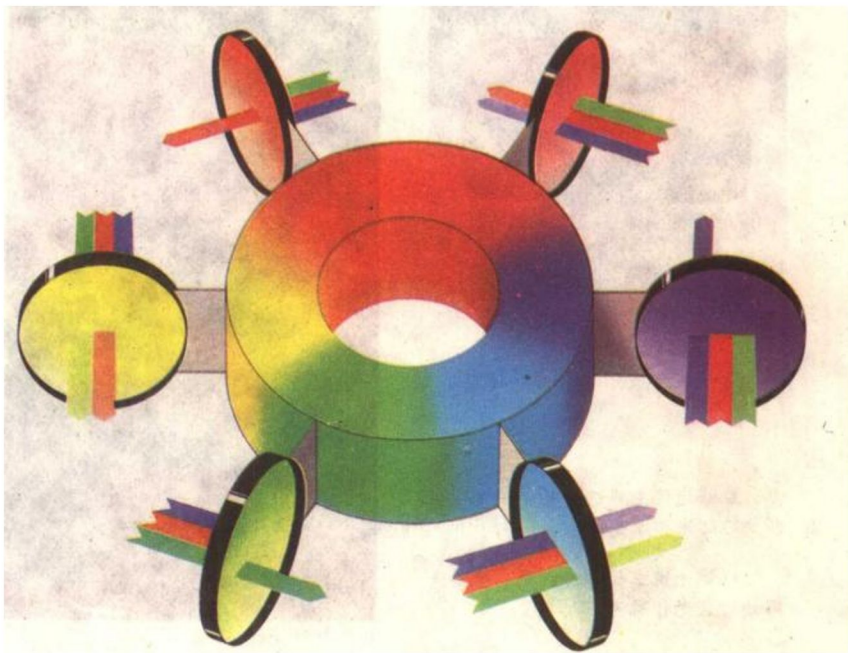
滤光镜什么颜色，就透过什么颜色的光。红滤光镜之所以是红的，因为它吸收蓝光和绿光而透过红光。吸收光的多少，取决于滤光镜颜色的深浅。

红滤光镜能透过黄光吗？不，但是它透过黄颜色的被摄体所反射的某些光线。这是怎么回事呢？黄实际上是由红和绿组成的。所以，红滤光镜透过黄光中红的部分，而阻挡绿的部分。本页的色环表明了颜色之间的关系。在色环中，滤光镜透过其自身的颜色以及全部或部分邻近的颜色，又部分吸收或大部分吸收其它的颜色。色环是由三原色和三种合成色组成的。

在彩色摄影中，除了进行高度的艺术创作之外，一般不需要精确地知道所使用的滤光镜吸收什么颜色或透过什么颜色。摄影者只要知道下述原理就足够了，即彩色滤光镜能给彩色照片涂上滤光镜本身的颜色，有时也能加强被摄体的颜色。

在黑白摄影中，滤光镜不会起加强被摄体颜色的作用。对于黑白照片来说，有颜色的滤光镜，只将被摄体灰色的明暗影调变亮或变暗。通过对灰色明暗影调的描绘，被摄体得以强化，而不致于被色彩淹没。在黑白摄影中，摄影者只需知道所使用的滤光镜是否使被摄体变亮或变暗就够了。

如上所述，在黑白摄影中，滤光镜能使其自身的色彩变亮，但没有解释其原理。这主要是通过用自身的色光构成画面而达到这一点。例如，在未用滤光镜的画面中，红、绿、蓝光以及它们组合成的各种色光，到达胶片上，形成正确的曝光。可是，使用红滤光镜时，蓝光和绿光被吸收而未能投射到胶片上。这就要增加曝光，



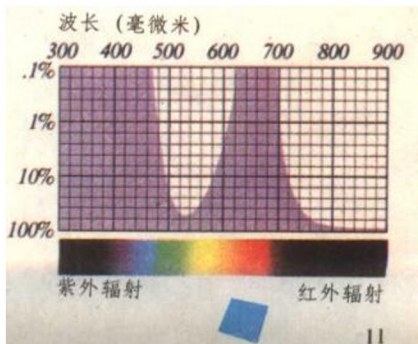
让红光多进来一些，以弥补损失的蓝光和绿光。也就是说，照片几乎全是红光的曝光而拍成的。从反射红光的那些被摄体多进来的红光，使被摄体显得更亮（也可以说是选择地曝光过度）。

带绿色和蓝色的被摄体的光线受到阻挡，因而使被摄体显得更暗（也可以说是选择地曝光不足）。黄红色或橙色被摄体也反射一些红光，因此，这些被摄体的影调也会变亮。

彩色滤光镜有从浅到深一系列不同的透明度。暗红滤光镜比浅红滤光镜能阻止更多的绿光和蓝光。例如，一块深红滤光镜只透过少量的蓝光和绿光，而一块浅红滤光镜却透过相当数量的蓝光和绿光。由于摄影者的需要，滤光镜制造商往往提供滤光镜彩色透射曲线表，精确地标明透过哪些不同的色光及其所通过的数量。

这是一个色环，你可以看到红、绿、蓝三原色和黄、青、品三种合成色。任何一种颜色的滤光镜，能透过其自身的色光以及色环上全部或部分邻近的色光，又部分地阻止或大部分阻止其它的色光。

光谱透射曲线精确地记录了不同光的波长透射百分比。这是一张 58 号绿滤光镜的光谱透射图表。图表下面的色带表示光的各种颜色以及不同波长相应的紫外线和红外线辐射。

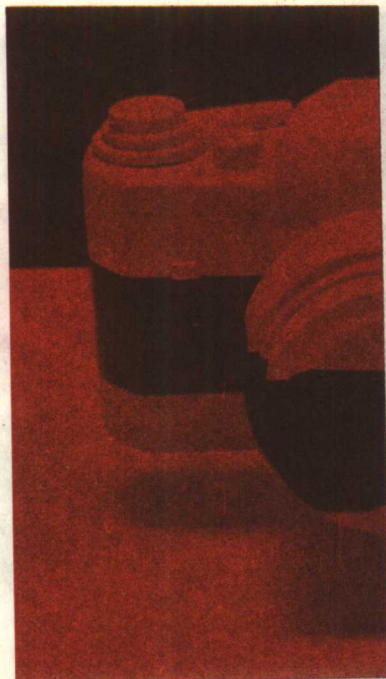




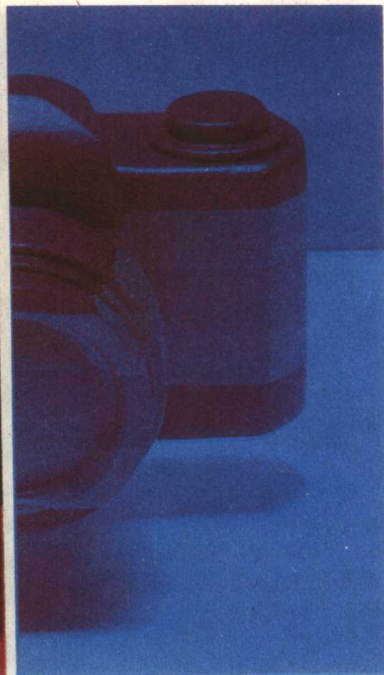
蓝滤光镜主要透过蓝光，阻止大部分的红光和绿光。

红滤光镜主要透过红光，阻止大部分的蓝光和绿光。

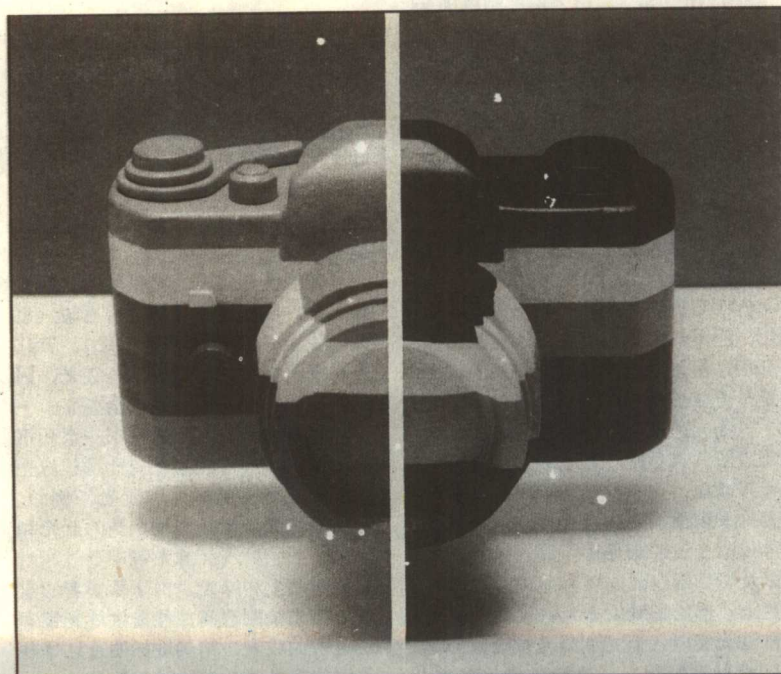
在黑白摄影中，与滤光镜颜色相似的颜色，在照片上变亮；与滤光镜不相似的颜色，在照片上变暗。



25 号红滤光镜。



38 号蓝滤光镜。



无滤光镜

58 号绿滤光镜

滤光镜因数

因为滤光镜吸收了到达它上面的某些光线，就需要增加曝光以补偿被吸收的光线。需增加曝光的量，可由单镜头反光照相机通过镜头测光系统自动地指示出来，或者不得不使用滤光镜因数。许多通过镜头的测光系统，能精确地测量透过各种颜色的滤光镜的光线，而另外一些测光系统对于某种颜色就会失误——尤其是深红。有必要查阅所使用的照相机说明书上关于测光系统在使用滤光镜方面的一些具体数据。

假设没有照相机说明书，可以把滤光镜放在镜头前面以及不用滤光镜分别取得曝光读数来进行简单的检验。先不加上滤光镜，取得一个曝光读数。然后，把下表中的滤光镜加上，看看其读数是否与所列的增加曝光数值相吻合。如果不超过 1/2 档，就可以戴着滤光镜进行测光（你可能想用几种颜色的滤光镜去证实其准确性）。倘若它与表中指出的增加曝光数值差甚远，就可使用下文中提及的滤光镜因数。

滤光镜因数指明一块具体的滤光镜需要增加的曝光。根据不加滤光镜测光得出的快门速度，乘以滤光镜因数。例如，11 号黄绿滤光镜的因数是 4。不加滤光镜，测光表指出的曝光是 1/250 秒，f/11。

那么， $4 \times 1/250 = 4/250 \approx 1/60$ 秒（快门速度）。加用 11 号黄绿滤光镜，曝光为 1/60 秒，f/11。当然，也可以用相应的级数开大光圈，而不用较慢的快门速度。一块因数为 4 倍的滤光镜，象征着增加到 1/250 秒，f/5.6 两档。

表列的滤光镜因数适用于一般的条件。倘若使用这些表列因数时结果不理想，可通过曝光试验确定所需的因数。

在实践中，不必完全参照滤光镜因数。特别是拍摄黑白胶片运用黄滤光镜去控制天空时。假若你有意稍微

曝光不足，可以增加天空的反差。

滤光镜因数除取决于吸收光的多少外还取决于光源和胶片类型。15 号深黄滤光镜，使用柯达 PLUS-X 全色胶片及类似的胶片在日光下拍摄时，因数是 2.5。不过，这种胶片在钨丝灯下拍摄，滤光镜因数是 1.5。

考虑到光源的色彩特质时，滤光镜因数的差异就不难理解了。日光包含着许多紫外辐射和蓝光。来自照相溢光灯和其它钨丝灯的光线，所含的蓝光较少，紫外辐射则更少。由于 15 号滤光镜是深黄的，它阻止日光中的可用光线要比钨丝灯光中的可用光线多。所以，在日光下使用时，需要补偿的曝光就更多。

要有效地使用滤光镜，并不需要了解有关滤光镜的全部知识。本书所列的表格，足够供你选用适当的滤光

镜了。其它如《35 毫米柯达袖珍摄影指南》，《柯达职业摄影指南》和《科技摄影柯达滤光镜》等书中都列有滤光镜因数表，足供参考。

柯达黑白胶片使用的滤光镜因数

滤光镜 号 数	滤光镜 颜 色	万利全色反转片(括号里的值适用于 T-Max100 和 T-Max400 专业胶片)			
		日 光		钨 丝 灯	
		用此因数增加 曝光时间	开大光圈 级 数	用此因数增加 曝光时间	开大光圈 级 数
3	浅 黄	1.5	2/3	—	—
4	黄	1.5	2/3	1.5	2/3
6	浅 黄	1.5(1.5)	2/3(2/3)	1.5(无)	2/3(1/3)
8	黄	2(1.5)	1(2/3)	1.5(无)	2/3(1/3)
9	深 黄	2	1	1.5	2/3
11	黄 绿	4(3)	2(1 ² /3)	4(3)	2(1 ² /3)
12	深 黄	2(2)	1(1)	1.5(无)	2/3(1/3)
13	暗黄绿	5	2 ¹ /3	4	2
15	深 黄	2.5(2.0)	1 ¹ /3(1)	1.5(1.5)	2/3(2/3)
21	橙	5	2 ¹ /3	4	2
23A	浅 红	6	2 ¹ /3	3	2 ¹ /3
25	红	8(8)	3(3)	5(4)	2 ¹ /3(2)
29	深 红	16	4	8	3
47	蓝	6(8)	2 ¹ /3(3)	12(25)	2 ¹ /3(4 ¹ /3)
47B	深 蓝	8	3	16	4
50	深 蓝	20	4 ¹ /3	40	5 ¹ /3
58	绿	6(6)	5 ¹ /3(5 ¹ /3)	6(6)	5 ¹ /3(5 ¹ /3)
61	深 绿	12	3 ¹ /3	12	3 ¹ /3
偏光	灰	2.5	1 ¹ /3	2.5	1 ¹ /3



图中所示为镶嵌在金属或热塑料环中的各种大小和各种颜色的玻璃滤光镜。

滤光镜的外形

滤光镜的外形变化不多，仅有一、两种基本的形态：镶嵌在金属或热塑料环中的玻璃滤光镜，或者玻璃、塑料、明胶制成的未镶嵌的方形滤光镜。有些玻璃滤光镜是染色玻璃的，另一些则是由中间夹着滤光片的玻璃制成的。玻璃是无色的，滤光片是有颜色的。滤光片或者是染色的明胶，或者是可以把玻璃夹在一起的有颜色的粘合物质。许多玻璃滤光镜是经过镀膜，以减少眩光及内部的反射。

有两种类型的环，用来镶住玻璃滤光片：

- ① 可以直接拧在镜头滤光镜圈上的有螺纹的环。
- ② 按系列尺寸滤光镜没有螺纹的环，它夹在一个转接附件和挡圈中间。

直接装上的滤光镜

最大众化和最容易买到的滤光镜是装在螺纹环上，能直接拧在镜头滤光镜圈前面的玻璃滤光镜。它耐用而且使用方便。这种滤光镜有按毫米计算的特定直径，能安装在与滤光镜直径相同的镜头上。在镜头筒内侧的前面，可以找到镜头的直径。常用 Φ 符号代表直径。不要把直径与镜头的焦距相混淆，因为后者也标明在镜头的前面。

在滤光镜边缘上，可看到标明的直径尺寸，所配滤光镜直径尺寸应当与照相机镜头的直径相符。

