

北京电影学院图片摄影专业系列教材



屠明非 著

摄影滤光镜

辽宁美术出版社

TB851

1141523

95-16

北京电影学院图片摄影专业系列教材

摄影滤光镜

屠明非 著



印院 S103579A

辽宁美术出版社

DM92/27

图书在版编目 (CIP) 数据

摄影滤光镜/屠明非著. — 沈阳: 辽宁美术出版社,

1995. 12

北京电影学院图片摄影专业系列教材

ISBN 7-5314-1342-6

I. 摄… II. 屠… III. 摄影—滤光器—高等学校—教材 IV.
TB851

中国版本图书馆CIP数据核字 (95) 第16992号

摄影滤光镜

SHE YING LÜ GUANG JING

屠明非 著

辽宁美术出版社出版

辽宁美术印刷厂印刷

(沈阳市和平区民族北街29号)

辽宁省新华书店发行

开本: 850×1168 1/32 印张: 5 插页: 12 字数: 10万字

印数: 11 300—18 300

1995年12月第一版

1997年1月第三次印刷

责任编辑: 靳福堂

装帧设计: 达 歌

封面设计: 宿志刚

责任校对: 侯俊华

ISBN 7-5314-1342-6 / J · 600

定价: 23.00 元

内 容 提 要

本书是北京电影学院图片摄影专业系列教材之一。全书分为五章：第一章为滤光镜的基本概念，概括性地介绍滤光镜的用途、工作原理和相应的光学知识以及使用方法；第二章讲述黑白摄影专用滤光镜的特点、种类、摄影用途和技术参数；第三章讲述彩色摄影专用滤光镜的特点、种类、摄影用途和技术参数，以及重点介绍色温的概念和色温对摄影作品的影响；第四章介绍既可用于黑白摄影也可用于彩色摄影的中灰镜、漫射类滤光镜、UV 镜、天光镜、偏振镜等黑白、彩色摄影共用滤光镜的特性、种类、摄影用途和技术参数；第五章介绍星光镜、近摄镜、多影镜等常用的特殊效果镜的摄影用途。在书尾的四则附录中，列举了三种有国际影响的滤光镜系列和三种校色温及校色灯光纸的技术参数，可供读者查阅。

目 录

前言	1
第一章 滤光镜的基本概念	3
第一节 认识滤光镜	3
1. 1. 1. 滤光镜使摄影作品更接近真实	3
1. 1. 2. 滤光镜改变景物之间的对比关系	4
1. 1. 3. 滤光镜使摄影作品产生超乎现实的效果	5
第二节 滤光镜的基本概念	6
1. 2. 1. 光的基本知识 *	7
1. 2. 2. 滤光镜的作用	16
第三节 滤光镜的规格和曝光补偿	17
1. 3. 1. 滤光镜的规格	17
1. 3. 2. 滤光镜的曝光补偿	19
第四节 滤光镜的使用注意事项	22
1. 4. 1. 单镜头反光照相机的优点	22
1. 4. 2. 使用景深预测功能	23
1. 4. 3. 小心镜头进光	23
1. 4. 4. 关于两个以上滤光镜的叠用	23

第二章 黑白摄影专用滤光镜	25
第一节 黑白摄影为什么要使用滤光镜	25
2. 1. 1. 色彩的明度与黑白影调的关系	26
2. 1. 2. 黑白胶片的感色性	26
2. 1. 3. 滤光镜的作用	26
第二节 黑白摄影滤光镜的种类及摄影效果	27
2. 2. 1. 黑白摄影专用滤光镜的种类	27
2. 2. 2. 摄影效果预测	28
第三节 滤光镜在黑白摄影中的作用	30
2. 3. 1. 使用滤光镜压暗蓝天	30
2. 3. 2. 使用滤光镜调节景物的反差	33
2. 3. 3. 使用滤光镜改变大气透视	35
2. 3. 4. 滤光镜对肌肤影调的影响	37
第四节 黑白摄影专用滤光镜的技术规范 *	42
2. 4. 1. 滤光镜的光谱特性曲线	42
2. 4. 2. 黑白摄影滤光镜的光谱特性	44
2. 4. 3. 从光谱特性的角度再谈滤光镜	47
2. 4. 4. 黑白摄影专用滤光镜用途小结	50

第三章 彩色摄影专用滤光镜

第一节 彩色摄影滤光镜概述	53
3. 1. 1. 彩色摄影对滤光镜的要求	53
3. 1. 2. 彩色摄影专用滤光镜的种类	53
第二节 彩色渐变滤光镜及特定色彩效果滤光镜	54
3. 2. 1. 彩色渐变滤光镜	54
3. 2. 2. 特定色彩效果滤光镜	59

第三节 色温 *	62
3. 3. 1. 色温的概念	62
3. 3. 2. 光源的色温及显色性	65
3. 3. 3. 微倒度与绝对温度的关系	68
3. 3. 4. 人眼对色温变化的适应性	69
3. 3. 5. 彩色胶片的平衡色温	69
第四节 彩色摄影中的色温校正	70
3. 4. 1. 调整摄影光源的色温	70
3. 4. 2. 使用滤光镜	71
3. 4. 3. 关于混合光源	71
第五节 校色温系列滤光镜	72
3. 5. 1. 升色温与降色温	72
3. 5. 2. 校色温滤光镜的计算	73
3. 5. 3. 校色温滤光镜的种类和型号	74
3. 5. 4. 校色温滤光镜的用途	76
第六节 CC 滤光镜和荧光灯色彩校正	79
3. 6. 1. CC 滤光镜	80
3. 6. 2. 荧光灯校正滤光镜	82
第七节 色温计 *	83
3. 7. 1. 摄影专用色温计	83
3. 7. 2. 色温测量方法	86
第八节 校色温滤光镜与 CC 滤光镜的分光特性 *	87
3. 8. 1. 色温转换滤光镜的分光特性	87
3. 8. 2. 彩色平衡滤光镜的分光特性	88
3. 8. 3. CC 滤光镜的分光特性	88
3. 8. 4. 校色温滤光镜、CC 滤光镜与黑白摄影滤光镜特性比较	88

第四章 黑白和彩色摄影共用的滤光镜 ...	92
第一节 中灰阻光镜	92
4. 1. 1. 中灰阻光镜的规格和种类	93
4. 1. 2. 中灰阻光镜的摄影用途	94
第二节 漫射镜	97
4. 2. 1. 雾镜	97
4. 2. 2. 柔光镜	98
4. 2. 3. 镜头纱	99
4. 2. 4. 漫射镜使用注意事项	100
第三节 UV 镜及天光镜	100
第四节 偏振光与偏振镜	101
4. 4. 1. 自然光与偏振光 *	101
4. 4. 2. 偏振光的产生及布儒斯特定律 *	103
4. 4. 3. 偏振镜的应用	107
4. 4. 4. 彩色偏振镜	111
第五章 特殊效果镜	114
第一节 星光镜、衍射镜	115
5. 1. 1. 星光镜	115
5. 1. 2. 衍射镜	115
第二节 棱镜	116
5. 2. 1. 多影镜	116
5. 2. 2. 速度镜、超速镜	116
5. 2. 3. 三棱镜	117
第三节 近摄镜、分景镜	117
5. 3. 1. 近摄镜	117
5. 3. 2. 分景镜	117

第四节	互补滤光镜组	118
第五节	中空镜	119
第六节	遮片	119
第七节	其他	120
附录 A	柯达 (KODAK) 滤光镜	122
附录 B	梯芬 (TIFFEN) 滤光镜	130
	黑白摄影用滤光镜	130
	彩色摄影用滤光镜	132
	其他滤光镜	135
附录 C	高坚 (COKIN) 滤光镜	141
附录 D	校色温及校色灯光纸	147
	ROSCO 灯光纸	147
	ARRI 灯光纸	149
	国产伟康灯光纸	150

前 言

《摄影滤光镜》是北京电影学院图片摄影专业系列教材丛书之一。读者对象为图片摄影专业的本科生、函授大学学生和进修生以及图片摄影的爱好者。

本书共分五章。第一章是全书的引言，介绍滤光镜的基本概念。以后各章按照滤光镜的摄影用途分为：黑白摄影滤光镜、彩色摄影滤光镜、黑白和彩色摄影共用的滤光镜以及特殊效果镜。

为了方便读者阅读，凡是讲解与滤光镜相关的原理或者介绍滤光镜的技术指标的段落，都在标题上加上了“*”号，以区别于应用性章节。对于仅对滤光镜在摄影中的用途感兴趣的读者，在阅读时可以跳过这些段落。但是，这些原理和技术指标对于理解滤光镜的摄影用途是必不可少的。

本书是继北京电影学院院长刘国典教授所著《摄影滤光器与影调调节》之后，专门为图片摄影专业而编著的有关滤光镜的教材。所以本书在许多方面沿用了刘教授的讲授方式，刘教授的讲授方式已经在电影学院摄影技术教学的实践中取得了非常好的教学效果，并得到学生的一致好评。

特此，感谢刘国典教授在电影学院的教学中和本书撰写过程中给予本人的一贯的关怀和指导；感谢金驾东高级工程师一贯的关怀和指导；感谢对本书撰写直接提供帮助和指导的张益福教授、

万静卿老师、张铭副教授；感谢各位提供了帮助和图片材料的同事和同学。

同时，感谢柯达（中国）有限公司北京联络办事处提供的柯达滤光镜最新技术参数。

书中的摄影作品，除署名者以外，其他均为作者本人拍摄。

主要参考书

1. 《摄影滤光器与影调调节》，刘国典著。
2. 柯达摄影丛书《滤光镜》，张益福译。
3. 《光学》，母国光、战元龄编。
4. 《光学》，张阜权、孙荣山、唐伟国编。
5. 《KODAK FILTERS》，EASTMAN KODAK COMPANY。
6. 《高坚特殊效果滤镜系统》中文版、德文版，法国高坚滤光镜出品。
7. 《TIFFEN FILTER》，TIFFEN MANUFACTURING CORPORATION。

第一章 滤光镜的基本概念

本章提要：介绍滤光镜的基本概念，包括滤光镜在摄影中的作用、简单原理、规格和使用常识。

第一节 认识滤光镜

在人们的概念中，摄影通常是一种纪实性质的艺术，但是，事实并不完全如此。也许，你喜欢的景物拍摄出来却是另一番模样；也许，在常人眼中司空见惯的景物，你却希望拍摄出特殊的韵味；这些时候，滤光镜可以帮你的忙。

1. 1. 1. 滤光镜使摄影作品更接近真实

假如你外出旅行遇到了好天气，蓝蓝的天上漂浮着几缕薄云，你按动快门把它拍摄下来。冲洗出的照片却不那么理想，天空和白云看上去没有什么区别，如图 1—1 所示。

如果使用一块黄滤光镜，就可以使照片改观，白云变得比较明显，和你看到的景物一样，如图 1—2 所示（详见“第二章 黑白摄影专用滤光镜”）。

为亲友拍一张彩色照片，可是照片如彩图 1 所示，变成了蓝

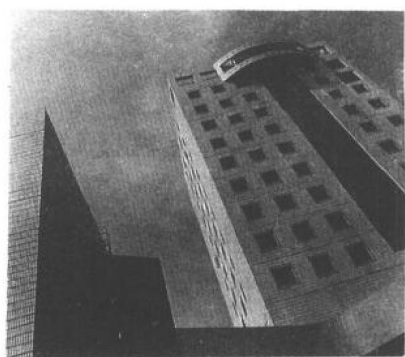
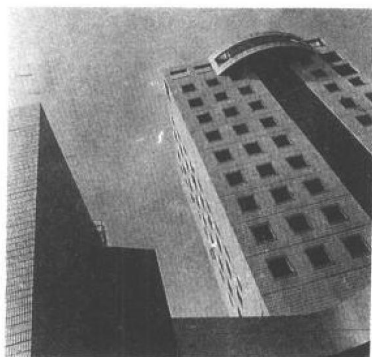


图 1—1. 未使用滤光镜, 白云不明显。 图 1—2. 使用滤光镜, 使白云变得明显。

调子。使用滤光镜可以纠正这种现象, 使照片的色调正常, 如彩图 2 所示 (详见“第三章 彩色摄影专用滤光镜”)。

滤光镜可以帮助我们纠正由于胶片记录而造成的影像、影调和色调的偏差。

1. 1. 2. 滤光镜改变景物之间的对比关系

红色的草莓与绿色枝叶有着强烈的色反差, 看上去十分醒目。但是在黑白照片中就很难区分哪些是草莓、哪些是枝叶, 如

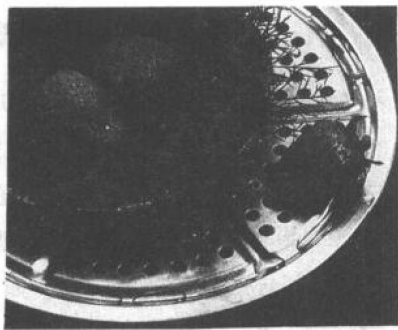
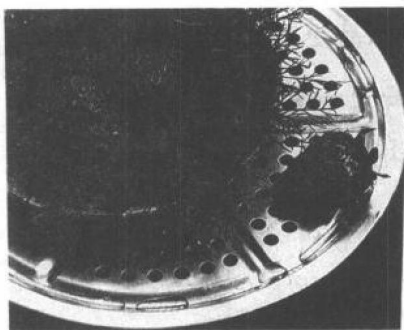


图 1—3. 未使用滤光镜, 红色的草莓和绿色的枝叶无法区分。

图 1—4. 使用滤光镜, 改变了红色草莓和绿色枝叶之间的反差。



图 1—5. 未使用滤光镜，反差强烈。



图 1—6. 使用滤光镜，影调柔和。

图 1—3 所示。滤光镜可以改变景物的影调反差，使红草莓和绿枝叶在黑白照片中呈现出不同的影调，如图 1—4 所示（详见“第二章 黑白摄影专用滤光镜”）。

强烈的日光在女孩的脸上投下重重的阴影，如图 1—5 所示。使用柔光镜降低太阳造成的强烈反差，柔化了女孩的肖像，如图 1—6 所示（详见“第四章 黑白和彩色摄影共用的滤光镜”）。

滤光镜可以改变景物的亮度反差、色反差、细部反差以及修饰照片的一些局部关系。

1. 1. 3. 滤光镜使摄影作品

产生超乎现实的效果

你有没有见过品红色的天空、树木和小路，却镶嵌着反射蓝光的长椅？滤光镜可以使你创造这神奇的影像，如彩图 3 所示（详见“第三章 彩色摄影专用滤光镜”）。

你有没有见过光芒四射的玻璃器皿？滤光镜可以使虚幻成真，如彩图 4 所示（详见“第五章 特殊效果镜”）。

滤光镜和特殊效果镜可以改变景物的自然面貌，产生奇异的

影像效果。

第二节 滤光镜的基本概念

滤光镜又称滤光器、滤色镜或滤镜。它们是一些安装在摄影镜头上的附加镜片。一般情况下，滤光镜安装在摄影镜头的前面，如图 1—7 所示。也有一些情况下，滤光镜被安装在摄影镜头的

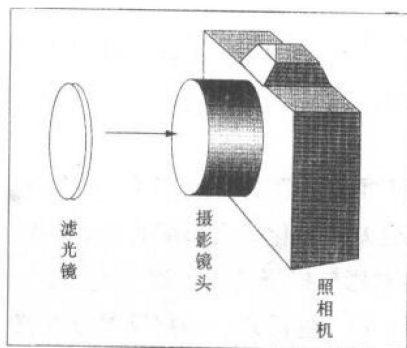


图 1—7. 滤光镜一般安装在镜头的前方

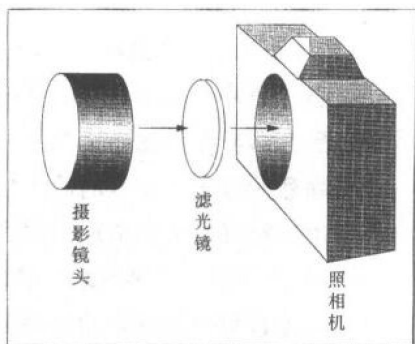


图 1—8. 滤光镜有时也安装在镜头与照相机之间

背后，如图 1—8 所示，摄像机的一些标准滤光镜是被设计安装在摄影镜头之后的，电影摄影中也经常将滤光镜安装在镜头的背后，但是图片摄影中很少采用这种安装方式。

滤光镜是一些特殊的光学镜片，它们以各种方式改变了进入摄影镜头的光线，从而调节了摄影作品的影调和色调或者改变了影像。

1. 2. 1. 光的基本知识*

(一) 可见光的概念

我们人眼所能看到的光是光谱中波长在 380~760 毫微米 (nm) 范围内的光波, 称为可见光, 如图 1—9 所示。

波长比可见光短的光波是紫外光, 人眼是看不到的, 而摄影所用的胶片对其有一定的感光能力; 波长比可见光长的光波是红外光, 人眼也是看不到的。一般的摄影胶片对红外光不敏感, 只有红外摄影专用胶片对其感光。

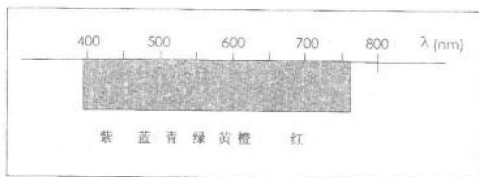


图 1—9. 可见光的光谱分布

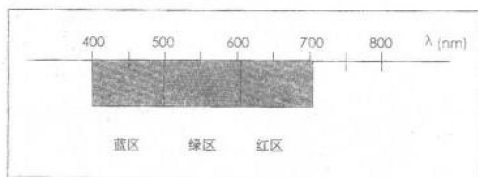


图 1—10. 将可见光简化为红、绿、蓝三个区域。

可见光范围内的光波, 因波长的不同而呈现出不同的颜色, 由短波开始依次为: 紫、蓝、青、绿、黄、橙、红。这些色彩是逐渐由一种颜色向另一种颜色过渡的, 相互之间没有明确的界线。

为了分析问题方便, 可以把可见光的范围大致定为 400~700 毫微米 (nm), 其中 400~500 毫微米 (nm) 为蓝区; 500~600 毫微米 (nm) 为绿区; 600~700 毫微米 (nm) 为红区。如图 1—10 所示。

(二) 可见光的性质

我们所见到的世界上的万物有着五彩缤纷的颜色, 产生颜色的根源在于物体发光、透光或反光的性质。在这个意义上, 我们

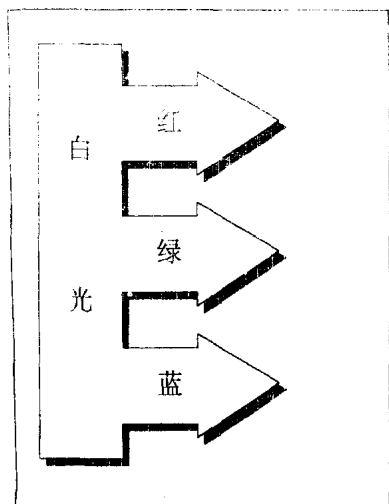


图 1—11. 白光由等比的红、绿及蓝光组成。

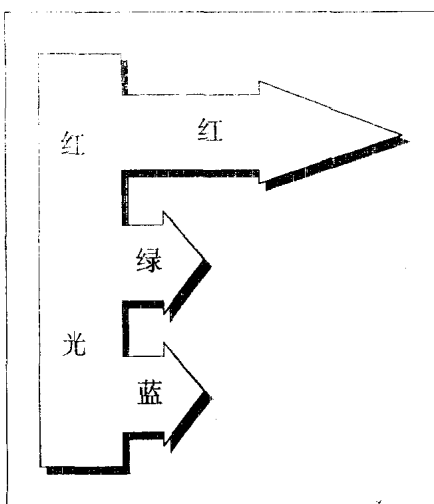


图 1—12. 当一种色光占主导时,发光体呈该色光的颜色。

把物体分为发光体、透光体和反光体三类。

1. 发光体的颜色

发光体在摄影上也称做光源,如太阳、电灯、篝火等等。

当发光体所发出的光在可见光范围内产生连续的光谱,并且各种光谱成分的比例一样时^①,是白光,如图 1—11 所示。当发光体所发出的光缺少某些光谱成分,或者某些成分的光能量较强、某些成分的光能量较弱时,是色光。比如:一个光源发出的光在红区的能量比较强,这个光源的颜色就是红色,如图 1—12 所示。

2. 透光体的颜色

透光体是本身不能够发光,却允许光线透过的物体,如玻璃、透明塑料以及液体等。

光线照射到透光体上,透光物体对光线有选择地吸收、反射,其余的部分透过透射体。透光体的透光率 τ (或称透过率)、吸收率 α 和反光率 ρ 分别表示透光体透射、吸收及反射光线的比率,