

技巧

影

视光线

处理技巧

陈国尧 钱锋□主编



本书以基础理论为指导，着重阐述了内外景照明、人物布光、实景布光、电视新闻演播室布光、综艺晚会灯光设计以及电视剧的光线处理等内容，其间援引大量实例，将基本概念、原理与实际的应用技能进行整合，信息量较大，内容深入浅出，实用性强，极具实用性
与指导性。□



合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

◎新编高职高专特色系列教材

影视光线处理技巧

主 编 陈国尧 钱 锋
编 委 李异球 陈晓勇 车洪霞

合肥工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

影视光线处理技巧/陈国尧,钱锋主编. —合肥:合肥工业大学出版社,2011.8
ISBN 978-7-5650-0573-2

I. ①影… II. ①陈…②钱… III. ①摄影照明—照明技巧 IV. ①TB811

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 170534 号

影视光线处理技巧

陈国尧 钱 锋 主编

责任编辑 朱移山 王钱超

出 版	合肥工业大学出版社	版 次	2011 年 8 月第 1 版
地 址	合肥市屯溪路 193 号	印 次	2011 年 8 月第 1 次印刷
邮 编	230009	开 本	710 毫米×1000 毫米 1/16
电 话	总编室:0551-2903038 发行部:0551-2903198	印 张	18 彩插 2 页
网 址	www.hfutpress.com.cn	字 数	342 千字
E-mail	hfutpress@163.com	印 刷	合肥学苑印务有限公司
		发 行	全国新华书店

ISBN 978-7-5650-0573-2

定价: 38.00 元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换。

新编高职高专特色系列教材编委会

主 任 王诗文

委 员 (按姓氏笔画为序)

吕中华 何晓东 余榴艳 吴孔铎

张玉香 张国伟 李异球 李贻桂

汪一为 赵枞安 徐 翔 钱 锋

喻小龙 葛仲夏 韩大国 蔡正兰

潘仁炎

总 序

我国高等职业教育从上个世纪 80 年代初开始起步,到 90 年代末发展进入了快车道。在高等职业教育快速发展的同时,教育部适时推出了促进高职内涵发展的政策,一是开展高职院校人才培养工作水平评估,二是开展示范性高职院校建设。这两项工作分别于 2003 年、2006 年启动,对于提高高等职业教育的办学水平起到了极为重要的促进作用。30 年来,特别是近 10 年的发展,我国高等职业教育取得了举世瞩目的成就。各高等职业院校认真贯彻中央和教育部关于职业教育的一系列方针政策,加强内涵建设,教学质量不断提高,为社会培养了一大批技能型、实用型人才。

一般说来,高等职业教育质量的高低,起决定作用的,主要有两个因素:一个是师资,一个是教材。两者相较,教材的作用更大。这是因为,师资的多少与良莠,往往受办学主客观条件的限制,而教材一旦完成,就可以直接嘉惠于学子。进一步说,一部好的教材,不仅可以满足教学需要,培养人才,而且可以拥有一定的学术含量,推动高等职业教育的研究与发展。高职高专教材作为体现高职高专教育特色的知识载体和教学的基本工具,直接关系到高职高专教育能否为一线岗位培养符合要求的高技术应用型人才。自上个世纪 80 年代,我国开办高等职业教育以来,高职教育界一直重视教材的建设,高等职业教育研究空前繁荣,高等职业教育方面的书籍大量问世,教材在其中占了很大比重。这些教材,覆盖了高等职业教育的方方面面,经过出版家和众多作者的长期努力,门类和品种基本配套齐全,为我国的高等教育事业做出了重要的贡献。品种繁多的教材,各有特点,各有优势,当然也各有自身的限制,存在这样那样的问题。教材建设仍远远满足不了高职高专教育的发展需要。为此,在众多系列教材中新编出一套具有鲜明特色、针对性强的教材,能够为高等职业人才培养尽绵薄之力,就成为我们编写此套教材的初衷。

安徽广播影视职业技术学院作为一所具有鲜明特色的高等职业院校,有责任有义务在传媒人才培养方面发挥主力军的作用。学院的主持与播音、新闻采编与制作、影视动画、广播电视技术等专业,具有较长的办学历史、较强的师资力量,以及较好的辐射影响。近年来,安徽广播影视职业技术学院积极推行“工学结合、前堂后台”人才培养模式改革以及基于工作过程的项目教学改革,在借鉴国内外知名院校先进教学经验的基础上,经过多年的教学实践,逐步总结出一整套行之有

效的教育教学方法,为教材建设打下了良好的基础。即将出版的这套“新编高职高专特色系列教材”是我院教师们多年来教学改革成果的浓缩,当然也记录了他们对高职教育与实践的不懈探索。反过来,学院通过加强教材建设,不仅提高了教师的学术水平,而且也推动了教学改革,使专业改革、课程改革、课程建设取得了丰硕的成果,这些成果又促进了教学质量的提高。

这套高职高专特色系列教材包括了三个系列,一是艺术设计传媒系列,一是电子信息系列,一是公共基础课系列。参与教材编写的都是具有多年教学经验的教师,在撰写过程中,我们本着学术性、艺术性、示范性、实用性多方面兼容的主旨,广泛借鉴国内外相关资料,针对学习者的需求,多次征求国内外同行专家的意见,对教材进行了反复的编选修改与完善。在确保了教材质量的前提下,教材内容深入浅出、简繁有度、通俗易懂。

本套教材依据教育部高职高专有关专业人才培养方案,体现以学生为主体的思想,强调学生的能力训练,突出了高职教育的特色。教材既注重市场需求,体现超前性、指导性,又适应专业变化,突出职业性、应用性。教学思路明晰,结构科学合理,项目教学、案例教学资料丰富,教学的系统性得到较为全面的展现。本套教材既可作为高等职业院校相关课程的专业教师授课教材,又适用于在校大学生和自学者学习。

合肥工业大学出版社经过精心策划,推出这套系列教材,是具有前瞻眼光的。在这里,我谨代表编委会和全体作者向合肥工业大学出版社表示由衷的感谢。

“新编高职高专特色系列教材”编委会的全体成员为这套教材付出了汗水和艰辛。教材中一定还有很多不足,欢迎读者批评指正,并请授课教师在教学实践中提出修订意见。我们愿乘高等职业教育发展的东风,和大家一起,筚路蓝缕,以启山林,推动高等职业教育教材建设。希望更多的高职教育工作者和理论研究者能够关注高等职业教育教材建设并投身其中,也希望高职教材建设结出更加丰硕的果实。

是为序。

安徽广播影视职业技术学院院长
教育部高职高专广播影视类教学指导委员会委员

王诗文 教授

2010年9月1日

序

高等职业教育直接服务于社会,以培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的技能型、应用型高等职业技术人才为目标。我国的高等职业教育发展于20世纪90年代末,虽发展历史短,但速度较快。如何实现高等职业教育人才培养目标,适应高等职业教育的快速发展,体现高职院校的办学特色,是我们高职院校教育工作者一直致力探索的课题。在教学的诸多方面中,教材是根本,它是教学内容、教学方式的重要载体,也是人才培养模式以及办学特色得以实现的重要媒介。而目前切实体现职业性、应用性,专门为高等职业教育编著的教材并不多。为此,我院一直致力于教材建设,鼓励教师根据职业岗位群的划分与职业能力需求,结合高职院校教育理念及学生特点去编著适应高等职业教育的教材。

拿到《影视光线处理技巧》书稿,并得知此书即将付梓,我深感喜悦与欣慰。本书不仅包含了作者多年从事影视照明工作实践的经验,更融合了作者从事高职院校影视照明艺术教育的心得体会,如此,便赋予了这本书很强的实用性与技能性。高等职业院校影视灯光艺术专业也有了专属教材。

《影视光线处理技巧》一书以基础理论为指导,着重阐述了内外景照明、人物布光、实景布光、电视新闻演播室布光、综艺晚会灯光设计以及电视剧的光线处理等内容,其间援引了大量的实例,将基本概念、原理与实际的应用技能进行整合,信息量较大。本书内容深入浅出、实用性强,使学生在掌握理论的基础上,能够结合职业能力要求,提高实际工作能力,极具实用性与指导性。

“敬教劝学,建国之大本;兴贤育才,为政之先务”。作为高等职业院校的教育工作者,既要踏实地做好自己的教学工作,又要有胸怀天下的责任意识,要以推动中国的教育事业发展为己任,高标准要求自己,不断提高自身的理论修养与业务能力,并薪火相传。

是为序。



2011年5月

编者的话

《影视光线处理技巧》这本书,是我们从事多年影视照明实践工作的经验总结,也是学习影视照明理论和从事照明艺术教育的心得体会;同时也为了适应职业技术学院影视照明专业的学生教学需求和从事影视节目制作的相关人员工作需要而编写的。

影视光线处理技巧水平,是影响影视节目质量的一个极为重要的因素。不仅画面造型中的空气透视、立体感、质感要依靠照明来表现,画面中的人物造型、表情及至细微的眼神,场景中的环境气氛烘托、场景渲染、景物色彩,也要通过光线的精雕细刻,真实地展现给观众。可以说仅凭先进的设备,而没有掌握一定基础理论和布光技巧的照明师,是不可能取得图像中上乘的光效,也不可能提供给观众美的视觉享受。

全书共分十章,以基础理论为指导,着重阐述了内景和外景照明、人物布光、实景布光以及电视新闻演播室布光、综艺晚会灯光设计以及电视剧的光线处理等内容。我们深知,影视照明是一门内涵丰富,技术和艺术、理论和实践相统一的,并且尚在发展中的学科。因此在学习和研究影视光线处理技巧时,不能单独地照搬、模仿,而要尊重、掌握已有的照明理论的精髓,领悟其真谛,并在实践中加以充分运用,创造性地开拓新的思路。

由于水平有限,书中难免有疏漏乃至错误之处,敬请读者批评指正。

在此,特别要向对本书编写工作提供帮助的河南焦作龙光影视公司、广州彩熠灯光有限公司、北京和怡灯光公司表达衷心的感谢!

编者

2010年12月

目 录

第一章 光的基本概念	(1)
第一节 光的存在形式	(2)
第二节 光	(3)
第三节 光的反射、透射及吸收	(6)
第四节 色温	(12)
第五节 光的基本单位	(18)
第二章 光线处理概述	(22)
第一节 光线在影视艺术创作中的作用	(22)
第二节 光和影	(27)
第三节 光的分类	(34)
第四节 光线处理与画面造型	(42)
第五节 色彩	(56)
第六节 影视画面的基调	(68)
第七节 影视照明对美的追求	(77)
第八节 画面与光线	(80)
第九节 照明平衡	(84)
第十节 影视光线处理	(87)
第十一节 电视照明与电影、舞台照明的异同	(88)
第三章 影视灯具	(92)
第一节 常规灯具	(92)
第二节 数字电脑灯灯具	(100)
第三节 LED 灯具	(116)

第四章 外景自然光线处理	(123)
第一节 自然光特征及影响因素	(124)
第二节 外景光线处理的方法	(132)
第三节 外景照明器材和附属设备	(135)
第四节 阳光条件下的光线处理	(136)
第五节 阴天条件下的光线处理	(144)
第六节 几个特定条件下的光线处理	(147)
第七节 外景中拍夜景气氛的光线处理	(152)
第八节 外景拍摄中应注意的几个实际问题	(159)
第五章 内景人工光线照明	(161)
第一节 内景人工光线照明	(161)
第二节 棚内光线处理	(163)
第三节 影视布景	(168)
第四节 挡光设备	(172)
第五节 布景的光线处理	(175)
第六章 影视人物的光线处理	(201)
第一节 影视静态人物布光	(201)
第二节 人物静态布光的光线处理	(202)
第三节 人物布光应注意的问题	(205)
第四节 电影电视剧的人物光线处理	(206)
第五节 内景人物光线处理	(214)
第六节 两个和两个以上的人物光线处理	(225)
第七节 动态人物光线处理	(228)
第八节 人物环境与光线处理的关系	(231)
第九节 人物光线处理中的几种问题	(237)
第七章 实景光线处理	(238)
第一节 实景拍摄的优越性和局限性	(238)
第二节 实景光线特征	(239)

第三节	实景光线处理方法	(240)
第四节	实景中光线修饰	(242)
第五节	实景的照明设备	(246)
第八章	电视新闻演播室布光	(248)
第一节	电视新闻演播室布光	(248)
第二节	抠像和虚拟演播室光线处理	(253)
第九章	演播厅节目制作的光线处理	(257)
第一节	演播厅节目制作照明特点	(257)
第二节	综艺晚会灯光设计	(258)
第三节	访谈类节目的光线处理	(263)
第十章	电视剧和电视广告的光线处理	(266)
第一节	电视剧	(266)
第二节	戏曲电视剧	(267)
第三节	室内电视剧(情景剧)	(269)
第四节	电视广告布光	(270)
参考书目	(273)

第一章 光的基本概念

光是人类社会及自然界不可缺少的物质。没有光就没有五彩缤纷的世界，甚至没有生命和人类。光不仅使我们看清大千世界，还使我们能正常生活和工作。它在揭示人们生活的周围世界时，还为我们提供了弄清物体表面结构、外部形态、距离、空间位置关系和色彩的线索。有了光线，我们不仅可以看到放在我们面前的东西，而且还对这些东西及其周围环境之间关系开始形成判断。当然我们在对人类物质生活的影响方面已经有了一定的认识和作用。同时，光在现实生活中还起到了一个巧妙的感染作用，无形地影响了我们对所能观察到的事物的情感和我们自身情绪上的变化，光的这个独特功能是人们不怎么注意的。当你在黄山观看日出时，一轮红日从云海中冉冉升起，天空、云层被染上一层金红色，壮观而美丽，人们为之感染，情绪激昂万分；当深夜来临时，你走入一条光线昏暗的小巷，也许四周黑暗阴影会使你有一种恐惧感。所以光线对人们情感的影响是以光线所能构成的时间和气氛以及由于光线变化而改变了物体原有的形态、明暗和色彩而形成的。同一环境、不同的特定光线会引起人们不同的情感变化。

无光的夜不会让人心旷神怡，阴天中的旷野也同样不会让人感到舒适、温暖。春天里柔和充足的光线会使景物更加绚丽多彩，从而唤起人们对大自然的热爱。这些特定的心理状态、情绪是不可能在另外一种特定光线条件下形成的气氛中产生的。

特定光线条件下构成的特定气氛能影响人们心理活动，而变换的光线条件下又能引起人们的心理状态、情绪的变化。假日出去游玩，天气的变化往往使你扫兴而归。天气的变化也可以说成光线的变化，由晴天的直射光到阴雨天的散射光，使原来立体感强、色彩丰富、外形美而生动的景物变得平淡、呆板、毫无生气，失去了原有的魅力。这无疑影响到了我们的情感，产生了由兴致勃勃到遗憾、懊恼的转换，这是由于光线的变化不适应我们主观意识的需要而产生的心理活动。

在原野中夜行的人们经过长途跋涉，突然出现的远处灯火会给夜行人带来希望并使其产生种种美满的联想，产生情绪的变化。这种当光线发生变化时，

人的情感发生的从这种心理状态向另外心理状态的转移，是因为光线发生变化后，所有的一切都会以一种新的组合形式表现出来，从而构成一种新的气氛，在这种新的气氛里我们会产生新的感受。这就是光线变化引起我们情感转移的关键所在。正是由于光的这种独特功能使得光线成为一切艺术在不同程度上触及、探索、表现的对象。尤其对于影视艺术来讲，光线是它的灵魂，是影视赖以生存与发展的媒介、条件和重要工具。在自然生活中，我们既认识到光对景物的造型作用，也认识到由于光线的变化或者特定光线条件所构成的特定气氛对人们情感的转移和特定的心理感受会产生一定程度的影响。那么在影视创作中充分利用光线的这些独特功能创作某一气氛，塑造某一形象，以使运用、控制、布置光线的照明工作融于整体的影视创作中。这样看来，光在影视画面中，就已不是光的自身而是光的影像，光以色、阶形式作为影像形色结构的一部分呈现出来。影视中的物象都不是以自身面众，观众看到的只是它们的影像形色结构。而光作为影视重要元素，对影像形色结构的表现，既会影响影视作品含义的表达和信息的传播，也会影响画面视觉效果，更会影响表情达意和美感。所以，光线是作为一种艺术语言参与影视画面形象的塑造，并成为其中的重要元素。

第一节 光的存在形式

“日出而作，日落而息”，我们的工作、生活习惯地根据自然界光线的规律性变化而进行着，而这个与我们生活、工作有着密切关联的“光”却往往被人们忽视，就像我们呼吸时从不考虑空气中的成分和变化一样。光是无形的，我们只能从光的亮度和温度中得到启发，光的温度是光的一种功能转换，亮度则是大气层中介质反射而形成的，即通过从物体被作为照射体所呈现出的固有形态和反射出物体的固有色上意识到光的存在。所以严格地、科学地说：“光”不是我们看见的，而是感觉到的，因为人们的视觉是无论如何也看不见无形的物体的。那么我们是怎么样来“看见”光的呢？在这里是所有介质和有形物体帮助了我们，介质和有形物体成为“载体”、一种可信的参照，没有它们的存在，我们无论如何也不可能感受到光的存在。比如清晨我们到树林中，有时就看见从树叶透出一缕缕光束，这是因为晨雾成为光的“载体”，我们才能看见光束的存在；夜晚，打开一台探照灯，尽管它的射程很远，但是投射在空间的光束却似乎没有意义，无法证实光的确存在，但当它照射到某个物体时（建筑物、树等），我们才能感觉到光的存在，才能看见物体。这就说明如果没有介

质和有形物体的存在，没有物体作为参照，继而刺激我们的视觉，使我们会根据物体对光线的反射所给予我们视觉神经刺激的强弱程度，而判断出光线的明暗程度，看清物体的形态、轮廓、颜色和距离，也就无法使我们切切实实地“看见”光的存在。这就说明，只有在有了光的情况下（这是第一性的），我们周围五彩缤纷、生机盎然的大千世界才会真实地呈现在我们面前，而也只有在我们看清了周围真实的大千世界（物体的存在为第二性），我们才会意识到、才会“看见”光的存在。光和物体都是不容置疑的客体，它们的存在都依赖于对方的存在，即没有光则看不见物体，而没有物体则又“看”不见光。所以我们能“看”见光，这是因为物体的存在而形成的一种从光线——物体——视觉——物体——光线的方程式。也就是说，光的存在形式取决于物体的存在形式。

第二节 光

对于光，它早已引起人们好奇心，即便在远古时，人类尚不可能对于光这种自然产物加以解释，但仍将其推崇为各种的意志加以定拜。如在古埃及、古希腊的一些名人著作中，在一些文学作品中都是这样的记载。人为什么能看见周围的物体？为什么能看到各种各样的颜色？人类最初对光的研究从这些问题开始，直到伟大的科学家牛顿时代，他根据自己以往的经验 and 大量研究，提出了光的微粒理论，认为光是极其微小而分布均匀的颗粒，在真空中以极快的速度流动，我们所看见的光则是由发光体放射的微粒流，即粒子说。随后惠更斯·杨、伏索涅夫、罗蒙诺索夫创立了光的波动理论即光的波动学，他们认为光的传播是粒子振动的学说，认为光是粒子波动。对光的认识除了波动说，还有光的量子论的现象，科学家普兰克在研究了众多理论后，经过大量验证工作，确立了从微粒理论演变而来的量子理论。光的量子论是指光是由粒子组成，光粒子也称光子（通常也将光粒子称为量子）。这种量子是从不同的光源发出或辐射的。这些量子以很高的速度直线前进，当它们遇到不同表面时，有的被反射，有的被吸收，有的被透射、折射，等等。

光的粒子说和电磁波说看来是相互矛盾的，但二者均能较好地解释光的现象。1905年爱因斯坦在解释光电效应时，揭示了光的“波粒二象性”，即光具有有时表现为波动，有时表现为粒子（光子）的波粒二象性。

实际上，光是一种十分复杂的现象，在科技日趋发展、完善，各学科相互交叉发展的年代里，关于光的理论不再是单一笼统的，而是细致多元化、多层次的。根据现有的认识，光既是微粒性又具有波动性，是具有一定质量、能量

和动量的光子组成，是无数带有能量的量子进行的波浪式运动。

一、可见光

从物理学的理论讲，光的本质非常独特，它既是粒子（光子）又是波，既是质量又是能量。光是能的一种形式，是能引起视觉的电磁波。可见光只是电磁光谱中的一小部分。光线的波长以纳米（1米=10⁹纳米）来衡量。电磁波实际上是一个大家庭，它包括了无线电波、红外线、可见光、紫外线、γ射线等，电磁波的波长范围很宽，按照长度排列，可见光大约在400纳米到700纳米之间。可见光谱的两端，分别是红外线和紫外线（见图1-1）。

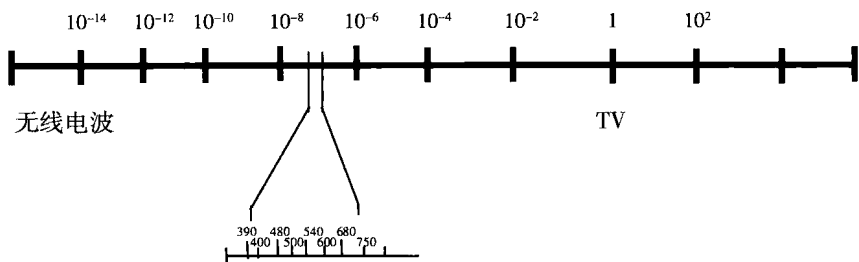


图 1-1

我们眼睛所能看到的可见光谱是一个整体即“白光”。当一束白光投射到三棱镜上的时候，就会由于组成白光的各种光线的波长及折射率的不同被分解成明晰可见的红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种色光。这说明白光是由各种颜色的光混合而成的。具有一定波长的光叫“单色光”，由两种或两种以上单色光混合而成的光叫做“复色光”。白光是一种复色光，光学上把复色光分解成单色光的现象叫做“光的色散”。由于色散形成的按一定次序排列的彩色光带称为“光谱”。把组成光线的不同波长的多种色光称为“光谱成分”。并把它们作为光源光谱特性的标志。

钻石、宝石、大自然中常见的虹等都是色散现象。

为了应用的方便，把波长为400~700毫微米的可见光分为三段：

400~500毫微米为蓝光范围；

500~600毫微米为绿光范围；

600~700毫微米为红光范围。

在整个光谱中各类颜色是逐渐改变过渡到邻近的一种颜色，绝非断然截开。

国际照明委员会也曾经决定将波长分别为435.8毫微米、546.1毫微米和700毫微米的蓝、绿、红光作为能够匹配等量光谱色的三原色光。实践也证明了通过三原色光的定比组合可以模拟自然界中的各种色彩，或者说自然界各种物体的色彩都是由一定比例的三原色光组合形成的。

综上所述我们知道白光不是单色的，而是由各种颜色的光混合而成的。

第一，光是引起视觉感受的电磁波，占据电磁射线谱中的一小段，可见光谱是一个整体，波长介于380毫微米到780毫微米之间，它是由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫彩色光带组成，这些不同波长的光，刺激人们眼睛后，在视觉上形成白光效应，所以说白光不是单色的，而是由各种色的光混合成的。因此太阳的白光是复色光。

第二，人的眼睛对白光的感受和认识的不足：生活中人眼对白光的感受或对白光的认识并不严格，有时是可“变”的，例如：我们在白炽灯下看书或在阴天下看书，都感觉是在“白光”下，这是由于一方面人的眼睛具有一定的适应性，另一方面由于人的错误认识。

第三，白光是影视造型的主要光线，在影视创作中有着特殊意义：

① 在白光的照明下，五彩缤纷的物质世界才能得到真实地反映，才能获得真实的、生动的艺术形象。

② 彩色摄影中，为了获得真实的彩色世界，制造了两种不同的彩色胶片（日光型、灯光型），取得“白光”下的效果；彩色摄像中，采取了白平衡调整的方法取得“白光”下的效果。

③ 白光是室外影视拍摄主要光源。

④ 以白光为基准，我们可以识别有的光偏蓝，有的光偏红。

光是一种电磁波。红外线、紫外线、可见光等电磁波，称为光波。

光的传播形式是波长，以波浪的形态进行，波长是指两个波峰或谷之间的距离。

二、光的直线传播与独立传播

1. 光的直线传播

在均匀介质中，光是沿着直线传播的，即在均匀介质中，光线是一直线。这种传播规律称为光的直线传播定律。在自然界里有很多现象比如小孔成像、阴影、日月食等等，都可以证实光具有直线传播的规律。

2. 光的独立传播

来自不同方向或由不同光源发出的光线通过空间相交时，彼此间互不影响，对每一光线的独立传播不受其他光线的干扰而发生变化，光的这种传播规律称为光的独立传播定律。

在舞台、演播厅、摄影棚等照明布光时，用灯往往很多，它们投射出的光束在布光空间往往会有很多交叉和重叠，但是，每个光束的传播方向及其光分布并不互相影响而产生改变，也正是光的这一独立传播定律，使我们在布光中可充分发挥每一支光线所产生的独立光效。

光是一种电磁波，是一种能量形式，这种电磁波能在空气中传播，在传播过程中，遇到物体时，由于物体性质不同，会产生光的反射、光的透射、光的吸收、光的折射等现象。

第三节 光的反射、透射及吸收

当光源射出的光投射到被摄体后，会根据物体本身的内部结构和外部状态出现以下情况：其一，光线投射到物体表面后被反射出去；其二，光线投射到物体后即被吸收，如黑丝绒等；其三，光线投射到物体后穿过物体内部透射出物体，如玻璃（见图 1-2）。

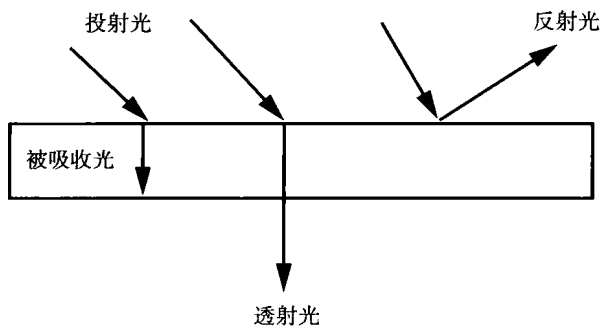


图 1-2

当然，我们不能绝对地讲某一物体被光线照射只会产生上面所讲的一种情况。因为我们常见的物体中，基本上对光都会出现反射和吸收、吸收和反射、透射和反射、反射和吸收及透射的情况，不同的是某种物体偏重于某一种情况，另一种物体则偏重于另一种而已。如白雪偏重于反射，反射率高达 98%，但它仍然吸收 2%；黑丝绒偏重于吸收，吸收率高达 98%，它的反射率仍占 2%；而玻璃对投射到它上面的光线不仅能形成反射，而且也形成吸收，同时又能透射，所以玻璃是上述情况兼而有之的典型。

下面我们对光线的反射、透射、吸收分别做以阐述。

一、光的反射

光在均匀的同一种介质中是沿着直线传播，当光线遇到另一种介质时光线就会发生传播路径的曲折（图 1-3），其中一部分光线折返回原介质中传播，这部分光线称为反射光线，这种传播现象称为光的反射现象。经过实验证明，光