

版制相照印胶

徐志放 编著



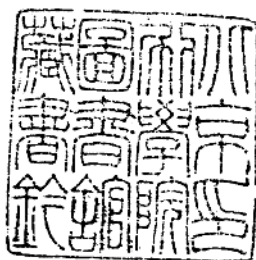
上海出版印刷公司职工大学

(21998

TS823
18

版制相印胶

徐志放 编著



上海出版印刷公司职工大学

0702/05

胶 印 照 相 制 版

徐志放 编著 曹汝鑫 校订
李载新 审阅 丁之行 编辑

*

上海中华印刷公司配文大器 出 版
(上海威海卫路 253 号)

上 海 中 华 印 刷 厂 正文排印
上 海 美 术 印 刷 厂 彩图印制

*

开本 787×1092 1/32 印张18 彩图4页 字数10.0万

1981年3月第1版 1981年3月第1次印刷

印数 1—20,000

书号 81—06 酌收成本费 2.20 元

(内 部 发 行)

出版说明

在 1973—1975 年间，我们曾组织编写和出版过《平制照相工艺》、《平制修版工艺》两书。这些年来，虽然各地需要甚切，但我们还是决定绝版了，原因有三：一是取材不新，已经不适应现在需要；二是照、修割裂，明明是一码事，偏偏分二书写，既有大量重复，又得不到一个完整知识，对培养新型制版技工不利；三是编校不力，不论在内容还是文字表达都有纰漏。

二本老书绝版了，酝酿重编一本新书——《胶印照相制版》来替代，对它的要求是：

一、照、修合一，寓于一体，以照相为主，但对修版工作的关键所在则应详细论述。

二、内容要求齐全，重点必须突出，使读者阅后有所得，既对照相制版的工艺全貌有所了解，又对当前生产有所推动，例如：直加工工艺，四色制版，规范化、数据化等方面应该详细介绍，对电子分色也扼要提及。

三、读者对象要宽些，印刷学校的同学们可以用作教材，照相制版的技工可在实际生产中作参考，由此，内容要实用，原理要讲清，数据要正确，文字要通顺，插图要合适，编排要得体。

面对这样的要求，我们商请上海市美术印刷厂的徐志放同志承担本书的编著任务；曹汝鑫同志为之校订，并由李载新同志审阅，丁之行同志编辑。

现在,这本书已经定稿付排了,它是否符合预定要求? 这些要求是否适合客观实际? 恳盼广大读者不吝指正,以利修订提高。

一九八〇年十一月

目 录

绪言	1
第一章 基础知识	3
第一节 光、色彩对平版制版的关系	3
第二节 彩色原稿的色彩分解——滤色	19
第三节 网点	29
第四节 感光片	42
第五节 干片制版药品	65
第六节 常用印刷油墨、纸张常识	94
第七节 立志当好照相制版技工	104
第二章 照相制版设备器材	110
第一节 制版照相机	110
第二节 制版照相器材	119
△第三节 制版照相光源	133
第四节 网屏	143
第五节 拷晒架	162
第六节 密度计	163
第七节 自动显影机	164
第八节 修版工具	165
第九节 照相工场	167

第三章 照相制版工艺和操作	170
第一节 各类制版基本工艺.....	170
第二节 单色文字、线画版拍摄.....	176
第三节 单色网纹版拍摄.....	183
第四节 分色.....	192
第五节 彩色网纹版拍摄.....	216
第六节 接触加网.....	222
第七节 网点翻拍.....	227
第八节 网点转拷.....	230
第九节 湿片操作.....	232
第十节 修版.....	255
第十一节 剥膜拼版.....	273
第十二节 软片拼版.....	274
第十三节 工艺设计.....	276
第四章 蒙版	280
第一节 画稿一级蒙版法.....	281
第二节 画稿二级蒙版法.....	282
第三节 分色后架子蒙版法.....	290
第四节 分色前架子蒙版法.....	293
第五节 天然色正片蒙版法.....	296
第六节 天然色负片蒙版法.....	332
第七节 补偿阶调的辅助蒙版.....	339
第五章 直接加网分色	345
第一节 工艺特点.....	345
第二节 必要设备和材料.....	346

第三节	天然色正片的直加工艺	353
第四节	反射原稿的直加工艺	383
第五节	天然色负片的直加工艺	387
第六章	照相制版的规范化、数据化	392
第一节	规范化、数据化的内容	393
第二节	规范化、数据化的量具	395
第三节	纸张的选用	398
第四节	油墨的选择和测定	400
第五节	印刷时网点扩大的规律	404
第六节	晒版、打样中的控制条应用	408
第七节	阴网至阳网网点的演变	414
第八节	分色阴网的规范、数据	418
第九节	蒙版的分类和选用	424
第十节	印刷品阶调的还原	425
第十一节	四色制版	427
第七章	各类原稿的特点与复制要点	431
第一节	原稿的分类	432
第二节	国画	433
第三节	水彩画	445
第四节	水粉画、粉画	449
第五节	油画	452
第六节	版画	456
第七节	素描	458
第八节	天然色正片	460
第九节	彩色照片(天然色照相纸)	470

第十节 天然色负片·····	472
第十一节 黑白照片·····	476
第十二节 黑白照片设想分色·····	483
第十三节 面部、风光·····	493
第十四节 印刷品翻版复制·····	505
第十五节 商品包装、广告·····	507
第十六节 第二次原稿·····	508
 第八章 电子分色·····	 509
第一节 电子分色机的功能·····	510
第二节 电子分色机的结构·····	511
第三节 电子分色机的工作原理·····	518
第四节 基本操作·····	526
第五节 工艺运用·····	533
第六节 正确对待修正·····	537
 附录·····	 544
一、干片显影液配方、使用参考表·····	545
二、湿片药水配方、配法、管理、使用参考表·····	547
三、密度、网点面积(%，实点子)换算表·····	548
四、光密度值 D 与透光率 T% 换算表 ·····	549
五、公制、英制长度换算表·····	550
六、铜版纸印件常用油墨型号·····	552
七、平版制版常用汉英词汇对照表·····	553

绪 言

将原稿复制成印刷品,首先须制作印版。因此,制版是印刷的前奏,是印刷与原稿间的桥梁,也是印刷的基础。因为原稿如质量稍差,尚可通过制版手段,在技术上、艺术上给予补救提高,而制版质量不佳,“先天不足”则印刷就“回天乏术”。“万丈高台,始于基石”,欲使原稿取得良好的复制效果,制版确实是首要关键,不可不予重视。

平版制版分四个主要工序——照相、修版、晒版、打样。照相、修版是制成原稿的基础;晒版是将软片或玻璃的原版晒制成金属印版;打样是反映、检验整个制版的质量效果,并作为印刷时的参考依据。它们都各具重要性。

从原稿成为印刷品,多数需经过如下的具体过程:

原稿→照相分色阴片(阴网)→修正→制成阳网→晒成印版→打样或印刷

印刷时经过规线套合的一致,各色油墨的重迭,遂能成为和原稿相似的印刷品。彩图8是它的单色印样和迭色印样。(1)是黄版,(2)是红版,(3)是蓝版,(4)是黑版,(5)是黄版和红版的迭印,(6)是黄版和蓝版的迭印,(7)是红版和蓝版的迭印,(8)是黄版、红版、蓝版的迭印,(9)是四个色版迭印完毕。

平版制版主要反映各类美术作品和摄影图片的再现,而

现代制版术又都和数、理、化有密切的关系。因此，(数学+物理+化学)×美术=图片制版，用这一公式说明制版关系是确切的。由此要求我们对上述学科都应努力学习。

照相、修版是制成原版的二道工序，照相将原稿作色彩分解成连续调阴片或半色调阴网片，然后通过拍摄或转拷成阳网原版。修版将照相过程中的不足之处，给予修正润饰，使之符合于原稿及增强艺术感染力。几十年来照相、修版习惯于分工，然而近些年随着制版工艺的不断改进、革新，越来越感到两者间虽各具个性而更多共性，不应互不相干，而宜揉成一体，做到照修结合，合中有分。因为照相工如对各画种特征不明确，对色彩组合不熟娴，就不能成为清醒的照相者；同样，修版工如对照相手段的潜力漠然无知，或不能充分利用，或强人所难，他就只能是被动的修版者。为此，本书将照相、修版合在一起，既避免撰写重复，也便于叙述有利，为今后照相、修版紧密配合创造条件。

制版既是印刷的一环，制版的速度，必然直接影响书画的出版周期；同理，制版质量的好坏，也关系到复制品的优劣。数量和质量除管理方式、生产设备、材料供应的完美与否，是一个重要原因外，制版工人的政治觉悟、技术水平也是一个决定的因素。现下，电子分色机的运用虽已逐渐开展，但要掌握电子分色机，仍必须对色彩组合、版面要求、工艺变化、照相手段有相应的熟娴程度，才能应付自如。而且随着科学技术的进展，利用电子技术使彩色忠实还原，已不是极为困难，但面对不同原稿的情况，怎样通过艺术加工，使原稿不足之处得以提高，仍有待修版工的磨炼。为此，我们照相制版工人一定要胸怀祖国，放眼全局，立足本职，勤学苦练，又红又专，不断钻研科学技术，为实现我们印刷工业的现代化而努力！

第一章 基础知识

要做好照相、修版工作,知识面要求涉及极广,诸如光、色彩、美学的通晓,各类工艺的设计和运用,感光材料、化学药品的正确应用,常用油墨和纸张的识别等等,都是我们的基础知识。应该随着工龄的增长,逐渐积累深度。只有在多方面的博学,本职的精通,才能在工作中胜任愉快。

第一节 光、色彩对平版制版的关系

照相离不开光,没有光则成不了象;修版要校正色差,离开色就无从工作。因此,作为制版技工,首先应对光和色的基本概念有一定的认识。诚然,光学的应用,极为广泛,我们不需要也不可能全部都掌握,这里仅对照相制版有关的一些方面简介如下:

一、光

凡能作用于人们的眼睛,并引起视觉器官工作的一种辐射能,叫做光。

光,是照相制版的必要条件,用特制的感光材料,通过一定的器械对原稿进行曝光,并经过化学处理,才能获得图象底版。没有光,感光材料不起变化,就照不成象,制不成版。光

对感光材料所起的作用不同，即显示出不同的效果。光对照相制版如此重要，因此，了解光的特性，将有助于工作中对光源的应用，能作多方面的思考。

(一)光的本质

宇宙间的光，主要来自太阳，太阳是自然界中最大的光源。

解释光的特性有两种学说。一种是微粒学说，认为光是极小的质点，叫做光微粒，从发光体中放射出来的微粒流，快速地向四面八方直线传播。例如：当阳光从门或窗的狭缝里射进黑暗房间时，我们就能看到一条直的光束。另一种是波动学说，认为光的传播具有波动性质，是一种电磁波。现在，也有认为光同时具有微粒与波动两重性质，在说明光的干涉、衍射、偏振等现象时，要用波动学说，而在解释光的发射、吸收与反射以及光的化学作用时，则用微粒学说。

光学可分为几何光学与物理光学两项，在研究照相技术中，大部分应用几何光学，把光的直线传播和几何的直线的概念联系起来，用几何作图法解释光的传播诸现象。

(二)光 波

根据波动学说，光与各种电磁波一样，都是由电磁迅速振动而形成的一种横波，电磁波每秒钟振动的次数，叫做振动频率。在光的传播过程中，电场强度与磁场强度不时地发生变化，象是一收一放似的，形成一系列波谷与波峰。两个相邻的波峰之间的距离叫波长（图 1-1）。振动频率与波长的乘积等于传播速度。光的传播速度也和其它电磁波一样，在真空中每秒钟约达三十万公里。

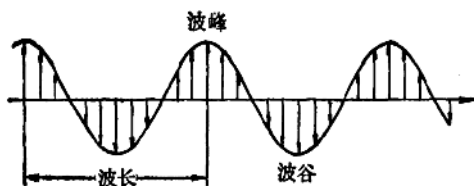


图 1-1 光 波

各种电磁波的波长相差悬殊，性质和作用各不相同。最长的有几万公里，最短的则要用最小的长度单位“埃”（简写为 $\text{\AA}$ ，等于千万分之一毫米）来表示。人的眼睛可以感觉的光波长度的范围只有 $400\sim 700$ 毫微米（简写为 $\text{m}\mu$ ，等于百万分之一毫米）叫做可见光。比可见光长的为红外线，是看不见的光，再长的就是无线电波；比可见光短的是紫外线，也是看不见的光，再短些是X线，最短的要算宇宙线了（彩图1上）。紫外线和红外线对人体有危害，但人类也已掌握了它的特性而加以利用。

（三）光 谱

不同波长的可见光，在我们视觉中形成各种颜色。太阳光中，包含着：赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种可见光谱。这在雨过天晴万里长空的彩虹中可以见到。还可以通过三棱镜把一束白光折射在屏幕上造成色散（图1-2），也能见到从一种色渐渐转变为另一种色的色光，按不同波长很有次序地连续排列着赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫的七种色相。这种色彩排列叫基光谱（彩图1下）。

光谱能把最长的红色光波到最短的紫色光波之间各种波长的色光成分，比较准确地指示出来。只有一种波长，或者广

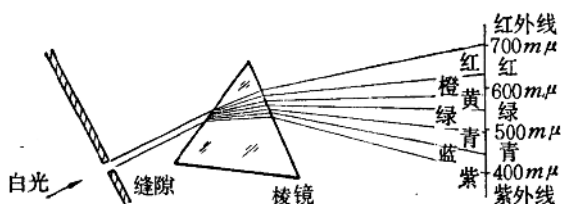


图 1-2 棱镜把光折射造成色散

义地说：只占光谱中极狭窄的一条谱线的光，叫做单色光；包含有多种波长的光，叫做多色光。通常我们用上述七种基本色表示各种色光，由于每一基本色代表着许多波长的光色，而光波稍有不同，光色即发生变化，所以很难用基本色把某一单色光确切地表达出来，它只能得出一个大致的概念。

可见光的波长如下表：

光 色	波 长 μm
赤	760~620
橙	620~585
黄	585~555
绿	555~510
青	510~480
兰	480~450
紫	450~380

(四)光 线

几何光学把光作了点和线的假设，以发光体作为发光点，把光的传播方向看作光线。从发光体发出的光，向四周直线

地传播,象是数不清的光线布满周围空间,每条光线的一端都连接在发光点上,形成无限光束。用一块有小圆孔的纸板放在发光点的前面,一小部分光线从圆孔中间通过,大部分光线被纸板阻挡不能通过,这证明了光的直线传播的特性。

这种能通过光线的圆孔叫做光圈。光线被光圈套住成为有限光束,呈园椎形,所以也叫光椎。它的椎尖位于发光点上,椎底朝着传播方向。缩小光圈的孔径,光束即变窄,缩得相当窄时,在几何光学上即可作为单条光线了。如果再进一步缩小光孔,光线就会失去直线传播的性能,而回绕于光孔的边缘行进,这种现象叫做光的衍射。

(五)反 射

光线投射到不发光的物体表面时,会有一部分光改变传播方向,而折向另一方向进行,这种现象叫做光的反射。大多数物体虽然本身不发光,但在光源的照射下,仍可看到它的形状和表面色泽,这就是由于反射光的用,反射光还可以再一次地照亮别的物体。

光线反射时,向物体表面投射的光线叫做入射线,达到物体表面的一点叫做入射点,从入射点反射出来的光线叫做反射线,在入射点作一条假想的、垂直于这部分表面的线叫做法线,入射线与法线相交所成的角叫做入射角,反射线与法线相交所成的角叫做反射角(图 1-3)。光的反射基本定律是:入射线、法线、反射线都在同一个平面上,入射角与反射角相等。

一切物体表面可分为镜面、光滑面、粗糙面三种。光线投射到各种物体的表面,会产生不同的反射情况:镜面是非常光亮平整的,从一个方向投射到镜面的光线,入射点都落在同

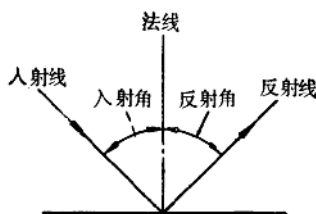


图 1-3 光的反射

一平面上，反射线都向着一个方向，叫做定向反射或单向反射；粗糙面可以看作很多不同角度的小平面对，从一个方向投射到粗糙面上的光线，因各入射点落在不同的小平面上，所以反射线便向各个不同方向反射出去，这种现象叫做漫反射；光滑面兼有镜面和粗糙面两种性质，所以从一个方向投射到光滑面上的光线，既有定向反射，也有漫反射就叫做混合反射（图 1-4）。

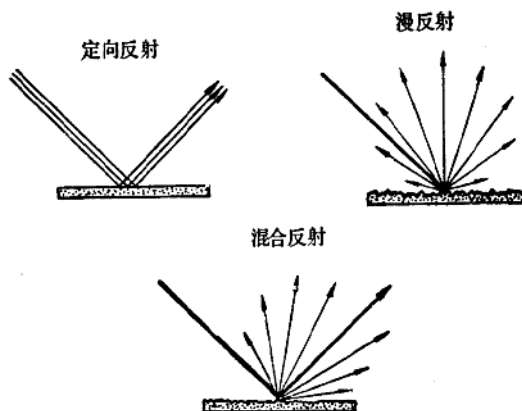


图 1-4 各种反射情况示意