

铜 锌 版

照相制版



ZHAO XIANG ZHI BAN



上海出版印刷公司职工大学

023185
TS81
24

铜 锌 版 照 相 制 版

俞乔福等 编写
王宝芳



上海出版印刷公司职工大学

DN 71/03

铜 锌 版 照 相 制 版

翁乔福
王宝芳等 编写

•

上海出版印刷公司职工大学 出版

(上海市威海路 253 号)

上海市印刷三厂印刷

•

开本 787×1092 1/32 印张 9½ 彩图 1 页 字数 204千字

1981年11月第一版

1981年11月第一次印刷

印数 1—5000

酌收成本费1.20元

书号 81—09

•

(内部发行)

出 版 说 明

为应上海市印刷技工学校铜锌版制版专业教学需要，我们特请上海照相制版厂组织该厂有关管理干部和技术人员共同承担本书的编写任务，第一章到第四章由翁乔福同志执笔，第五章由王宝芳同志撰写，第六章由田马尧、俞吾尧两同志编写，第七、八章分别由金中坤、汪育青同志执笔。全书请丁之行同志校订，邵万生同志审阅，由乐可伟、陈子雄两同志负责编辑。

本书主要是根据该厂实际操作过程整理而成，由于缺乏组织编写教材的经验，加上时间仓促，所以内容很不全面，还会有不少差错，恳盼同志们批评指正，以利修正提高。

一九八一年十月

目 录

第一章 照相主要设备	1
第一节 照相机	1
一、卧式	3
二、吊式	3
三、立式	4
四、照相机的维护保养	4
第二节 制版镜头	5
第三节 三棱镜、滤色片、网屏	7
第四节 照相光源	9
一、碳精灯	10
二、氙灯	11
第二章 单色线条版湿片照相	12
第一节 照相前的准备工作	13
一、处理玻璃	13
二、配制药水	14
三、对光	15
四、灯光角度	18
第二节 涂布碘棉胶	18
一、棉胶(白罗甸)	19
二、碘剂(红碘水)	21
三、碘棉胶的配制	23
四、碘棉胶的涂布	25
第三节 浸银	27
一、硝酸银的配制	27

二、浸银	29
三、卤化银的感光原理	30
第四节 线条版湿片照相	34
一、曝光	36
二、加厚与减薄	41
第五节 线条版特殊拍摄法	51
一、线条母版的摄制	51
二、多色套版的摄制	60
第六节 线条版照相的故障及其处理	63
一、产生故障的主要因素	64
二、常见故障及其处理	66
 第三章 单色网线版湿片照相	 75
第一节 网线图案的形成	76
一、网屏与网点	76
二、光圈	79
三、网距	86
第二节 网线版的拍摄	87
一、准备工作	87
二、一般原稿的拍摄方法	88
三、反差大的原稿的拍摄法	92
四、反差小的原稿的拍摄法	93
五、较闷原稿的拍摄法	93
六、铅笔画原稿的拍摄法	96
第三节 加厚、冲洗与质量检查	98
 第四章 彩色网线版干片照相	 101
第一节 基础知识	101

一、光、色彩对彩色网线版制版的关系	102
二、感光片	107
三、干片制版药品	111
第二节 分色	120
一、分色原理	120
二、分色阴片的摄制	122
三、加网	131
第三节 加厚、减薄	143
一、加厚	143
二、减薄	145
第四节 蒙版	146
一、天然色橙光蒙片	147
二、天然色色光蒙版	148
三、二级交叉蒙版	149
第五节 逆转显影	153
一、逆转显影操作程序	153
二、锌版逆转显影拍摄法	155
三、彩色分色逆转显影拍摄法	156
 第五章 翻底与晒版	157
第一节 倒胶	157
一、主要原材料的配制	158
二、药膜的加厚和工艺要求	159
三、安全操作	160
第二节 翻底	161
一、翻底前的准备工作	162
二、翻底的工艺过程	163
三、线条版的一般翻法	164
四、网线铜版的翻法	165

五、套色版的翻法	165
六、多连版的翻法	167
七、网线版的一些特殊拼法	171
八、翻底中的故障分析与注意事项	172
第三节 连拍与连拷	173
一、主要设备	173
二、操作方法	175
第四节 晒版	177
一、晒版的主要工具和设备	177
二、主要原材料和配方	182
三、晒版的工艺过程	190
四、套版以及单色、彩色网线版的晒版注意事项	193
五、几种特殊的晒版工艺	194
六、影响晒版质量的原因分析	197
七、安全知识	199
第六章 修版	200
第一节 线条版修版	200
一、修版工具	200
二、修版用的材料和其配制	201
三、修版的原因及其任务	203
四、修版的方法	203
五、修版的要求	205
六、多色套色版的修版法	206
第二节 玻璃分色	209
一、玻璃分色的工具和原料	209
二、玻璃分色的特点	210
三、玻璃分色的方法和要求	211
四、加网的做法	213

第三节 网线铜版的修版及腐蚀	214
一、腐蚀前的准备工作	214
二、版面清洁处理	216
三、腐蚀的一般原理	216
四、腐蚀的方法和修版的技巧	217
五、操作中必须注意的一些问题	224
六、网线锌版的修版和腐蚀	227
七、网深铜的修烂	228
第四节 彩色版的修版与腐蚀	229
一、色彩的一般知识	230
二、网点成色	231
三、掌握各种原稿的要点	237
四、分色阴图和阳图干片的修正	240
五、彩色铜版的修烂工艺	242
六、彩色打样	244
七、双色网线版的修烂	248
 第七章 腐蚀(烂版)	249
第一节 腐蚀的一般知识	249
第二节 有粉腐蚀	250
一、主要设备	251
二、原材料及其配制	252
三、操作方法	253
四、线条铜版的有粉腐蚀	254
第三节 线条锌版的无粉腐蚀法	255
一、无粉腐蚀机的结构与特点	255
二、腐蚀液的主要原料与配制方法	257
三、线条锌版无粉腐蚀原理	258
四、操作工艺	258

五、操作中的注意事项	260
六、常见弊病分析	263
七、影响腐蚀液使用寿命的因素	265
八、无粉腐蚀锌版的质量标准	264
第四节 线条铜版的无粉腐蚀法	265
一、铜版腐蚀机	265
二、主要原材料	265
三、无粉腐蚀铜版的简单原理	266
四、操作工艺	267
五、常见弊病分析	268
六、安全生产	269
 第八章 完成工序	 271
第一节 钻版	271
一、钻版机的结构与性能	271
二、钻版操作工艺	272
三、钻版的作用	273
四、钻版的质量要求	274
五、注意事项和安全操作	274
第二节 锯铡和整修	276
一、锯、铡、整修的工具设备	276
二、锯、铡和整修的工艺	278
三、注意事项和安全操作	280
第三节 打样和配底	281
一、主要设备	281
二、打样和配底工艺	281
三、打样与配底的质量要求	284
四、打样和配底的注意事项和安全操作	285
第四节 铜锌版镀铬	286

一、镀铬的主要设备和工具·····	287
二、镀铜、镀铬工艺·····	288
三、镀铬和浸铜的注意事项和安全操作·····	286
第五节 铜锌版的质量检验 ·····	290

第一章 照相主要设备

铜锌版制版也称凸版照相制版,是利用照相原理,把各种不同的原稿图象翻晒到铜、锌金属板上再经化学处理制成印版。铜锌版制版的照相工序的主要设备有照相机、镜头、光源、网屏等。这些设备结构精密,造价较高,因此保养工作极为重要。在学习操作技术之前必须先了解其性能、特点和注意事项。

第一节 照相机

凸版制版照相机就其机身结构大体可分立式、卧式、吊式

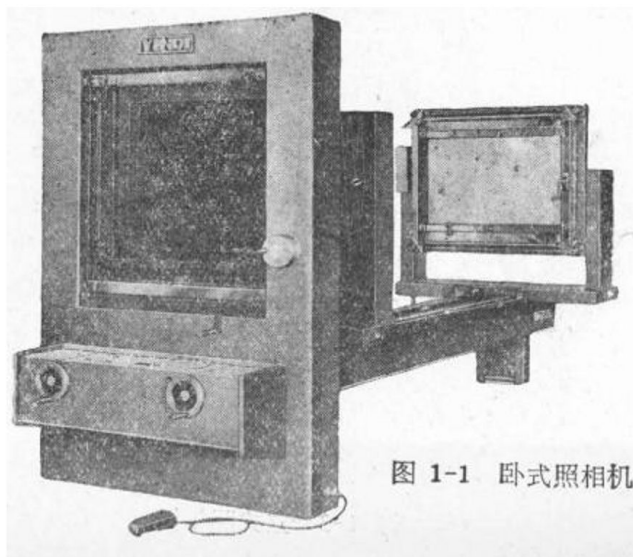


图 1-1 卧式照相机

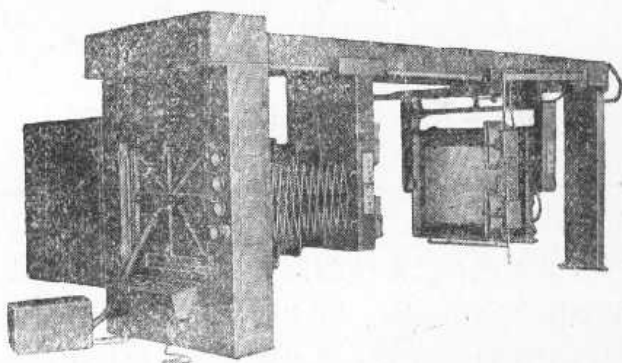


图 1-2 吊式照相机

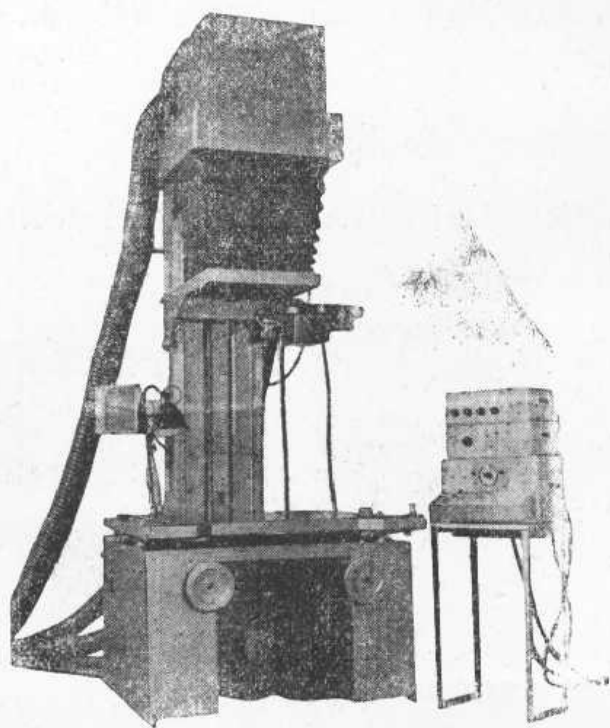


图 1-3 立式照相机

三种，除立式外还分暗室和暗盒型；其规格按大小可分对开、四开、八开等数种。尽管如此，照相机的结构可按三个部分组成，即：对光架、镜头架、原稿架。

根据拍摄需要，照相机必须具备能放大和缩小性能。对开能拍摄的最大有效尺寸是 36×48 （吋）；四开是 18×24 （吋）；八开是 $14 \sim 18$ （吋）。而凸版制版常用的照相机其规格为四开或八开二种。现将立式、卧式、吊式三种照相机的结构简单介绍如下：

一、卧式照相机

卧式照相机象卧躺在室内，故称为卧式照相机（图1-1）。这种机器占地面积较大，操作大多依靠手工，但其结构简单、便于掌握。卧式照相机的二端分别装有原稿架和对光架（即暗箱，或称皮老虎）。照相机的对光架也是照相摄制的感光架、镜头安装在此二架的中端，离原稿架最远的一端可装毛玻璃和暗盒。毛玻璃是对光时使用。对光完后将它取下，把已装有感光片的暗盒装上进行感光。由于照相机式样不一，故移动的方式也不一样。旧式照相机能移动对光架和镜头，对光速度较快，但装片麻烦，需在暗盒中进行。另一种能移动镜头和原稿架，虽对光的速度较慢，但装片较简便，称暗房式。

二、吊式照相机

吊式照相机其主要部件和卧式照相机相仿，所不同的是空间架了一个水平滑轨，把照相机各个部件用铁轮倒勾在滑轨上，其联动装置及操纵系统也与卧式相似。由于吊式照相机的底架用柱架水平地倒悬在空中或倒装在横梁（或天花板）上，所以在操作区域人行走方便。

三、立式照相机

立式照相机(图1-3)呈竖直形,其优点是占地面积小,操作时不需来回走动。但由于机身较轻巧,规格尺寸也较小,故不能拍摄大规格的产品。

立式照相机的托架上装有活动镜箱,镜箱装镜头一端固定不动,镜头上装有折射设备,镜箱另一端在托架水平台上可作垂直方向的移动,原稿摆在水平的稿架上。在对光时只能移动毛玻璃箱与原稿架。由于原稿与感光片是成直角位置,所拍摄的影象是正的,这与卧式、立式照相机所拍摄的影象相反。

四、照相机的维护保养

不管何种照相机,成像屏、镜头、原稿三者应水平于一体,不能有任何移动或倾斜,否则在对光玻璃四角会显示出某一清晰度降低或尺寸不准等现象。制版照相机应定期检查原稿架感光架等是否有走动和失去水平的情况,这对拍摄的准确性是十分重要的。

照相机是照相制版的主要工具之一,在使用后要认真做好保养工作:

1. 定期用水平仪,垂直器检查各部件的水平与垂直状态。照相机经常活动的部位要经常加油润滑,不要随便拆卸机件或作任意调节。

2. 做好清洁工作,防止金属生锈、木料腐烂,尤其要细心揩净暗盒内的硝酸银残迹,以防化学腐蚀。

3. 机身和皮老虎上都不能受重压或受剧烈的震动,以免影响拍摄的准确性。

4. 照相机及皮老虎切忌用湿布揩拭, 以防损坏其性能。

5. 电路的安全要经常检查, 特别是自动照相机的电源装置较为复杂, 必须严格执行操作程序, 以防损坏。

第二节 制版镜头

制版镜头是一个装有特种光学玻璃的圆柱状光学仪器, 是照相机中的主要部件。镜头质量的优劣, 直接影响到摄影的效果, 即印版质量的好坏。

制版镜头是按照相制版的特种需要而制造的。由于制版的成像面较大, 故其焦距要比摄影镜头的焦距长。凸版制版使用的镜头通常在 37.5cm—75cm 之间, 相对孔径一般有 1:9, 1:10, 1:11 三种。孔径相对比值越大, 反差性能也大。

制版镜头不是一块透镜, 而是由 4~8 块不同形状的凸凹透镜组合制造成的, 目的是为了消除球面象差、象场变形、象散、色彩移位等弊病, 对于红黄绿兰紫各色光, 都能达到聚焦在同一点上。这种镜头一般称之为“复消色差镜头”, 代号 A P O。

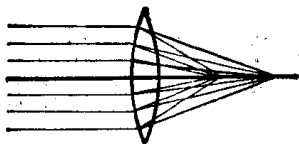


图 1-4 凸透镜会聚

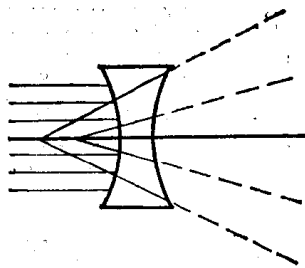


图 1-5 凹透镜发散

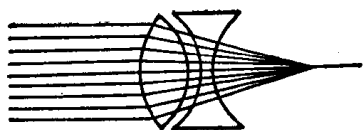


图 1-6 凹凸透镜组球面象差的矫正

由于制版镜头都是组合而成的，故没有象差、色差等现象，对拍摄线条和彩色分色原稿都可使用。

检验制版镜头的性能最重要的要真实地复制成原稿的图

象，那末选用的镜头必须把摄入的影象要毫无变形地集于一个平面上；拍摄原大的图象，虽不收缩光圈，所得影象应全部清晰；对于红黄绿兰紫各色光，能达到聚焦于同一点上。

其检验方法：可拍摄一张影象对角线与镜头焦距相等的方形线条或网线的原大原稿，再进行分色拍摄三张黄，红，兰阴片，看其尺寸大小是否一致和清晰度的反映。所摄得的底片要求均能符合质量，此镜头方可使用。

镜头的组合有着特需的准确性，是照相设备的贵重物品，故在使用时，一定要注意以下几点：

1. 镜头装上卸下时，必须双手进行，卸后一定要盖好镜头盖。工作完毕后，镜头要有专人保管。
2. 使用中转动镜头的光圈，不能作大幅度的快速转动，要用二只手指在侧面轻轻转动，以免破坏薄金属片的整个光圈装置。
3. 镜头的镜片不能任意拆装或受震动，控制室内温湿度，以免镜片产生霉点。
4. 对插入镜头孔缝内的滤色片或光圈需预先揩清，若不使用，应将其活动封档关闭，以免灰尘落到镜片上去，影响透光度。
5. 揩擦镜头时，应用揩镜头纸或非常柔和的鹿皮，呵气后把它轻轻地揩掉，切忌用普通棉布或棉花来揩镜头，也不