



底片修复技术

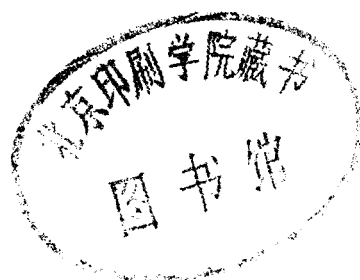
程佳麟 著

新华出版社

60067
TB88
86-13

底片修复技术

程佳麟 著



S0223507

新 华 出 版 社

底片修复技术

程佳麟 著

*

新 华 出 版 社 出 版

新华书店北京发行所发行

京 安 印 刷 厂 印 刷

*

787×1092毫米 32开本 4印张 插页17张 80,000字

1986年7月第一版 1986年7月北京第一次印刷

印数：1——17,000册

统一书号：17203·051 定价：1.25元

序 言

“底片是照片之母”。

凡是形象优美、色彩绚丽、层次丰富、反差适度，能使人反复观赏、爱不释手的照片，必然出自于完美的底片。

但是这样的底片，并不很容易得到。因为在拍摄照片、冲洗胶片，以及使用和保存底片时，由于拍摄条件不理想、冲洗技术不熟练，或粗心大意等原因，使底片产生了不应有的缺陷，影响了印放照片的质量。在大量印制时，更会影响时效和效果。因此，在用这些底片印放以前，一定要进行技术处理，使其达到尽可能完美的程度。

多年来，我们挽救和弥补了不少有缺陷的底片，积累了一些修复底片的经验和方法。本书就是根据底片的不同缺陷分别介绍了各种修复方法，说明这些缺陷是如何产生的，又应采用什么方法来挽救。通过一个个实例，予以单独介绍或几种修复方法同时介绍。读者可以参照这些实例去修复自己的底片。

趁此书出版之际，我要感谢那些多年来向我提供各种有缺陷的底片的同志们，他们使我得到更多修复底片的机会，并把这些经验整理出来贡献给广大的摄影同行。

程佳麟

1986年1月

目 录

一、彩色人像底片的修整·····	(1)
二、彩色底片磨损划道的消除·····	(5)
三、感光过度底片的减薄·····	(8)
四、反差太大底片的减薄·····	(15)
五、小罐显影不匀底片的修复·····	(18)
六、局部减薄感光过度的背景·····	(21)
七、室外景物的局部减薄·····	(24)
八、怎样使底片上的白云显露出来·····	(27)
九、底片上强烈光晕的消除·····	(30)
十、感光不足底片的加厚·····	(32)
十一、底片局部感光不足的加厚·····	(35)
十二、闪光不匀底片的修复·····	(38)
十三、挽救“无法印制”的底片·····	(41)
十四、闪光不同步底片的修复·····	(45)
十五、局部显影不足底片的修复·····	(47)
十六、底片折印的修复·····	(49)
十七、改善底片的颗粒·····	(52)
十八、定影不足底片的修复·····	(54)

十九、消除底片上的残银·····	(56)
二十、底片上碱性杂质的清洁·····	(58)
二十一、底片上透明斑痕的修复·····	(60)
二十二、受潮发霉底片的修复·····	(62)
二十三、显影前磨损划道的消除·····	(64)
二十四、底片显花后的修复·····	(66)
二十五、修去有碍主题的景物·····	(70)
二十六、压暗背景·····	(72)
二十七、黑化背景·····	(74)
二十八、翻版底片接缝的修整·····	(76)
二十九、浓重背影的修整·····	(78)
三十、脸部涂红·····	(81)
三十一、新闻人像的修整·····	(84)
三十二、溢光底片的修复·····	(87)
三十三、底片上手指印的消除·····	(89)
三十四、未经定影底片的修复·····	(91)
三十五、粘套底片的修复·····	(93)
三十六、一种新的超比例减薄液·····	(95)
三十七、整卷底片的减薄处理·····	(99)
三十八、黑白底片等量减薄和加厚后的定影处理 ·····	(101)
三十九、底片溅上显影液后的修复·····	(103)
四十、因擦修像油不匀，底片局部变黄的修复·····	(105)
四十一、底片背面蓝、绿色斑痕的消除·····	(108)
四十二、不渗水底片的修复·····	(109)
四十三、彩色底片的保存·····	(111)

附录:

法梅氏减薄液配方.....	(113)
新华一号等量减薄液配方.....	(114)
新华二号超比例减薄液配方.....	(114)
超比例减薄定影液配方.....	(115)
润湿液配方.....	(116)
比例减薄液配方.....	(116)
过锰酸钾去黄漂白液配方.....	(116)
重铬酸钾漂白液配方.....	(117)
D-72显影液配方	(117)
酸性定影液配方.....	(118)
清洁液配方.....	(118)

一、彩色人像底片的修整

随着摄影事业的不断发展，彩色人像摄影越来越普及，不仅新闻摄影要拍摄彩色人像，很多照相馆也开展了彩色人像的业务。因此，如何修整彩色底片，日益为人们所关心。现就如何修整彩色底片，特别是如何修整彩色人像底片的程序和方法作如下介绍。

一、修整彩色底片的操作程序：

底片修整前必须先放大一张样片，从样片上找出应加工的部位，确定加工的程序。然后调配好染料，按程序修整底片。最后，试放一张样片，看看修整的效果。若达到了预期要求，即可放大成品。如仍不符合要求，则可根据试样重新调整。

二、修整彩色底片的常用工具：

一般修整黑白底片的修版架，都可作为修整彩色底片的托架。

其他的必备工具有：

HB、H修相铅笔各一支，用于增加底片的密

度；

修相毛笔（翎毛花卉）数支，照片着色水彩本一本，用于染色；还有调色盘，水盂，修相油，酒精及脱脂棉。

三、彩色底片的人像修整：

1. 涂色修整：

先用毛笔在底片上涂色，为的是中和彩色底片上的补色。

如人脸上的红色斑点，因为它在底片上呈绿色，可以用红色染料给予中和。红色和绿色的深浅要成正比。如系深绿色，所加红色染料就要多一些；如系浅绿色，所加红色染料就要少一些，涂红的标准是涂到看不见绿色。密度要与周围的颜色接近。

青筋和大面积的胡须，在彩色底片上呈橙黄色，可用蓝色给予中和。较深的皱纹可用灰色来增加密度，使之与周围颜色一致。

具体的修法是用毛笔沾抹颜色本上的染料，在调色盘内把深浅调好，然后由浅入深地把需要中和掉的颜色斑块逐步修整好。

120底片由于吸水性较强，在底片背面加色比较容易控制。而135底片与120底片相反，它的背面是不吸收染料的。因此，必须在药膜面涂色。涂色时，要用清水先把药膜浸湿，然后再涂。这样做的好处是便于观察效果，否则涂色部份遇水后密度会加大，和周围的颜色不一致。

2. 铅笔修整：

颜色中和之后，要先把底片晾干，然后擦上修相油进行铅笔修整。修相油的面积要擦的大一些。但不要在背景上留

下圆形痕迹，否则印放出来的照片密度会不一致，出现花斑。

彩色底片的铅笔修整和黑白底片差不多，但稍有不同：

要少修。只要去掉明显的花斑和很重的有害纹路即可，对一般光线只需作少量的匀整。因为彩色照片的质感主要靠颜色来表现，不像黑白照片是靠密度的变化来表现。

要轻修。笔道要轻、要细，不能粗糙。填补较深的纹路，需用中灰颜色，不要用铅过多，否则会在照片上出现笔道。

四、局部涂色：

彩色照片上如果需要加重某种色调或突出某些影纹，可以用毛笔沾些预先调好的染料，在彩色底片上加色修整。

现在能够修出预想效果的方法有两种：一种是强调或夸张某种颜色，即在需要强调的影像上加相同的颜色，如收摘苹果的照片，为了突出苹果的红润，就可以在苹果的影像上涂一层青色。

另一种是逆光照片或处于暗处的景物。这部分景物在画面中虽不是主体却很重要，需要有一个比较明朗的影调。这就要在调色盘内调好中性灰色（颜色本上的黑灰色亦可），在白色片基上把灰色试好，然后用毛笔涂在需要加大密度的影纹上。涂色时一定要由浅入深，逐渐加重，而且要随时观察灰色的变化。当看到灰色不灰，出现偏色时，就要调整染料，继续涂色。因为在彩色底片上涂上灰色染料，就等于增加了底片密度。当涂色部分都均匀地加深了，这一部分影像在放大时才会变亮变浅。

例如，照片中的主体人物，由于摄影时用光不当，面部

处于暗处，于是底片上这部分的密度就小，放出彩色照片来脸部就黑，颜色表现不出来。这时，在底片上对这个人的脸部加色修整，根据周围的密度，相应地涂上一层灰色。放出来的彩色照片，人脸就明亮了，颜色也表现出来了。

这里还要强调一下，以上两种涂色修整，都是使彩色照片上的影像提亮，变浅，而不能加深。

附图一，是用未经修整过的彩色底片放大的样片，人的面部影纹粗糙。

附图二，是经过铅笔修整后放大的样片，人的面部影纹细腻。

二、彩色底片磨损划道的消除

彩色底片要防止磨损划道：

在使用彩色底片时，如不注意轻取轻收，很容易造成磨损划道，以致印放出来的照片出现明显的白道，十分难看。其原因是彩色底片的药膜比较娇嫩，在使用过程中，稍不注意就会划损，影响放大照片的质量。因此使用彩色底片要比使用黑白底片更加小心爱护，要养成正确使用底片的习惯。

首先，胶卷冲洗完成后，就要分段剪开，放入柔软的纸袋内。切忌把胶卷卷起来存放，以致相互磨擦，产生道子。更不要在观察底片时把整个胶卷拉过来，卷过去。这种看底片的方法，常常把底片磨损到无法修复的地步。

此外在放大、印片过程中，一定要戴着手套取用底片，不论是放上取下，动作都要很轻，以防止与较硬的物件磨擦（图三脸上的划道就是在使用过程中磨损的）。

彩色底片磨损划道的消除：

对于已经磨伤了的彩色底片，过去只有先放出照片来，再在照片上一一修整。现在可以在印片和放大前，把底片修复好，使这些磨损了的痕迹在放大前就消除掉。这样做的好处是：

- 1、消除了底片上的伤痕，保护了底片；

- 2、印、放出来的照片质量好，省去了很多以后修照片的时间，特别是在大批量生产彩色照片时，效果更为显著。因为比较深的划道，在彩色照片上修整是难以取得好效果的。

修复的办法是，首先把这种底片放入流动的清水中泡洗15分钟，使药膜吸收水分而膨胀起来，在水洗的同时，要用手轻轻抚摸底片的正反两面，洗掉沾在底片表面的不洁物质，同时，藏于划道内的尘土也洗去了。底片漂洗干净后，立即在润湿剂里浸一下，用小夹子夹起来晾干。

如果没有润湿剂，可在晾干前用海绵把底片表面的水珠擦干净。

经过上述处理后，底片上的药膜由于重新膨胀和收缩，一般较轻的划道就从底片上消失了。而较重的划道，也因为洗去了划道内积聚的尘土，不再阻挡光线的通过，而使放大照片不再出现明显的划道。

在作如上修复时，还要注意120彩色底片和135彩色底片的差异。120彩色底片由于背面涂有防光晕层，因而底片的正面和背面都能吸收水分。经过上述方法处理后，划道就可以消除。而135彩色底片的背面没有单独的防光晕层，所以背面是不吸水的。如果划道恰好是在背面，那末，只用上述方法就难以完全去掉，只有在采用上述方法的同时，先把积存在划道内的尘土洗干净，等底片晾干以后，再在135底片的

背面，均匀地擦上一层修相油（或松节油）。作法是把修相油滴于底片背面，然后用棉花擦抹均匀。在擦抹时，一定要把棉花纤维捏拢，以免把棉花纤维留到底片上。

在国外，有些人在修复135彩色底片背面划道时，采用先清洁底片，再在底片背面涂一层特殊的塑料的修复办法，这不仅费工费时，也很不经济。而在底片背面涂上一层修相油，和涂上一层塑料的原理和效果是一样的，因此，在我国还是以涂修相油的办法来修复135彩色底片为好。

底片上的划道，为什么经过水洗清洁后就能去掉呢？这是因为底片在使用过程和磨损划道时，表面出现了凹凸不平的现象，放大时，投下的光线就会出现折射。再就是低凹的划道里聚积了灰尘，阻止了一部分光线通过，使放大出来的照片产生白道。

经过上述方法处理后，乳剂膜由于膨胀又重新干燥收缩，补平了磨损划道。即使划道较深，不能完全消除，也因为洗去了划道内的灰尘，而使光线得以顺利通过。再就是擦上修相油后，因为修相油和片基的折射率近似，更有助于消除划道的损害。图四就是用这种方法修去划道的。

这一修复工艺，经过多年来的运用，效果很好。比在放大后修整彩色照片的办法省工省时的多。

三、感光过度底片的减薄

由于光照条件的千变万化，或者因为经验不足，判断上发生错误，使我们在拍摄景物时，感光上有时发生误差。再加上有些摄影者，错误地认为，底片宁可感光过些，也不要不足。因此，在拍摄时，当拿不准感光系数的时候就增加曝光量。这种情况，在我们接触过的底片当中是相当多的。

感光过度的底片，主要表现为整个底片的密度很大（一般称作厚），底片上的最小密度高于片基灰雾很多（密度约在0.60以上），很少透明部分。

用这样的底片是很难放出高质量的 照片来的。第一，由于放大时曝光时间长，容易发生震动而影响照片的清晰度；第二，放大时间过长，光线容易互相干扰，使放大出来的照片反差小，影纹不清晰；第三，底片密度太大，银粒集结现象严重，放出的照片银粒粗；第四，强光部分的层次并级，使层次难以出现（如图五）。此外，

因为底片密度太大，曝光时间长，工作效率低，增加了生产成本，对于大批量生产照片的单位来说，影响收益。

怎样使这些曝光过度的底片，通过技术加工和化学处理，成为正常底片或接近正常的底片，从而改善底片质量，克服上述缺点呢？

早年，英国的化学家法梅氏制成了用铁氰化钾和硫代硫酸钠配合在一起的底片减薄液。这种降低底片密度的药液，就是有名的法梅氏减薄液。它是一种比较好的等量减薄液，对底片上的最大密度和最小密度有基本上相同的减薄能力。但这种药液的活性不太够。人们便在药品的成份上作了一些改变，增加了活性剂硫脲等。这种等量减薄液，在国际上一直沿用至今。

顾名思义，等量减薄液就是对底片上的最大密度和最小密度有基本上相同的减薄能力，适合减薄感光过度的底片。也就是说，最大密度和最小密度都大的底片，在减薄以后，密度降低了，但反差基本不变。

有一些摄影参考材料上，曾经提到这种减薄液，不但降低底片的密度，还可增加底片的反差。实践证明，这是不可能的。因为在减薄时，如能不降低反差就很不容易了，而且在多数情况下，反差不仅不增加，还有所降低。因此，我们只能说，通过减薄，反差基本不变。

等量减薄的基本原理是：利用铁氰化钾（氧化剂），将银粒氧化为铁氰化银。因为铁氰化银不溶于水，但可被硫代硫酸钠溶液所溶解。因此，等量减薄液是将铁氰化钾溶液和硫代硫酸钠溶液混合在一起，同时对底片的银粒起作用。即铁氰化钾将银粒氧化为可溶物，然后立即被硫代硫酸钠溶

解，边氧化边溶解，因而它的减薄效果是等量的，密度的变化也可以直接观察，比其他不能直接观察密度变化的比例减薄液，效果容易控制，也保险的多。

等量减薄的操作方法：

一、检查：首先检查一下底片表面是否清洁，有没有手印和不洁物质。如不清洁，应该先把底片清洗干净再作减薄处理。否则有手印的地方接触不到减薄液，起不了减薄作用。这就使周围密度减薄了，有手印的地方却出现黑色银粒影像。减薄后，就再也去不掉了。

再就是有下列缺陷的底片不能减薄，否则缺陷会更加明显。

1、已经划伤和溶化的底片；

2、显影不均匀的底片。

二、清洁：为保证减薄后的质量，在减薄前，应先把底片放入净水内清洗数分钟，使药膜膨胀湿润，同时洗去底片表面的不洁物质，以便于接受减薄液。然后把底片移入酸性定影液中定影5分钟，目的是保证被减薄的底片定影充分，洁净无污。特别是一些水洗难以去掉的碱性杂质，经过酸性定影液的漂洗就都去掉了。这些措施是保证减薄成功，不损坏底片的第一关，应予足够的重视。

在水洗、定影的同时，要把等量减薄液按比例调配好。因为甲乙两液混合后很快就会失效，必须马上使用。一般浓度大的配方，5分钟后便不能保证原来的效果。还要测量好温度（18—20℃），温度低就要影响药液的活性，温度太高又会损伤底片。因此每次减薄底片时，药液不要调配太多，10张以下，用4英寸小盘调配100毫升减薄液就够用了。