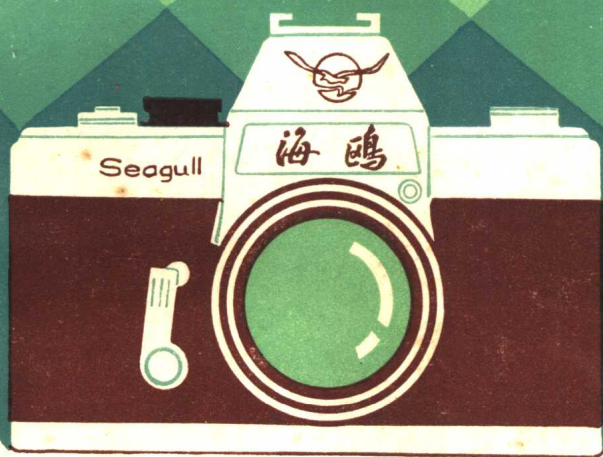


GUOCHAN ZHAOXIANGJI
DE
WEIXIU HE
SHIYONG

青年学艺丛书



国产照相机的维修和使用

浙江科学技术出版社

国产照相机的维修和使用

何 田 编著

浙江科学技术出版社

责任编辑：吕粹芳

封面设计：王义钢

国产照相机的维修和使用

何 田 编著

*

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本：787×1092 1/32 印张：3.5 字数：70,000

1983年3月第 一 版

1983年3月第一次印刷

印数：1—81,000

统一书号：15221·35

定 价：0.31 元

前 言

随着我国社会主义建设事业的蓬勃发展和人民生活的不
断提高，照相机生产，作为全国重点发展的十大机电产品之
一得到了迅速的发展。

现在，我国自行研究设计和正式投入生产的照相机，已
有几十种牌号，质量也在不断提高。使用国产照相机所摄制的
照片效果，可以与国外同类型照相机比美。海鸥4A型120
照相机、海鸥205型135照相机，以及海鸥与孔雀DF型单镜
头反光照相机，还出口到国外，在国际市场上得到了广泛的好
评。一九八〇年九月在西德科隆举办的“第十六届世界照
相、电影、视听博览会”，以及一九八〇年十一月在新加坡
举办的“国际照相器材工艺展览会”上，均展出了我国的国
产照相机及一系列大小口径的配套镜头。

但是，我国照相机生产是在全国解放后，特别是一九五
八年以后才发展起来的，还是一个新兴的行业。经过二十多
年的努力，在设计和生产工艺上虽然有了显著的提高，但与
当代先进技术相比较，还是有差距的。目前，有些国产照相机
还难免要出故障。许多用户希望能有一本介绍国产照相机维
修和使用方面的书籍，笔者正是从这个目的出发编写了这本
通俗小册子。希望通过这本小书，能使读者对国产照相机的
结构、原理有进一步的了解，从而自己学会照相机的维修和
使用。

目前国产照相机的牌号很多，本书不可能把不同牌号照相机的维修办法都作介绍。其实，许多不同牌号的照相机，其内部结构基本上是相同的。本书把国产照相机分为三类：一类是 DF 型 135 单镜头反光照相机，如“海鸥”、“孔雀”、“珠江” S-201。第二类是“海鸥” 4A 型 120 双镜头反光照相机（所有国产 120 双镜头反光照相机都属此类）。三是其他类型的照相机，包括折迭式 120 照相机（以“海鸥” 203 型为代表）和平视测距的 135 普及型照相机（以“海鸥” 205 型为代表），其他不管是什么牌号的折迭式照相机和平视测距普及型 135 照相机，都属于此类。第三类照相机的镜间快门与“海鸥” 4A 型 120 照相机基本相同，只是测距和卷片系统不同而已。以上三种类型照相机的维修，本书都分别作了介绍。由于 DF 型相机的维修比其他照相机的维修难度大，书中作了更详细的介绍。

本人不是相机的专业设计人员和修理人员，只是在使用国产照相机的长期实践中，逐渐积累了一些经验，写出来供大家参考。希望读者能从中得到一些启发。由于缺乏参考资料，限于水平，错误一定很多，希望广大读者批评指正。

何 田

1981年10月于汕头

目 录

第一部分	修理工具和注意事项	(1)
第二部分	国产 DF 型 135 单镜头反光照相机的维修和 使用	(7)
	(一) 拆卸和安装	(8)
	(二) 工作原理	(18)
	(三) 故障修理及使用中的注意事项	(23)
第三部分	国产海鸥4A型双镜头反光120照相机的维修 和使用	(51)
	(一) 拆卸和安装	(52)
	(二) 工作原理及故障修理	(65)
第四部分	国产海鸥205型135照相机的维修和使 用	(82)
	(一) 拆卸和安装	(83)
	(二) 工作原理、故障修理及使用中的注意事项	(88)
第五部分	国产海鸥203型折迭式120照相机的维修和 使用(简介)	(96)
	(一) 拆卸和安装	(97)
	(二) 故障修理和使用	(100)

第一部分 修理工具和注意事项

一说到修理照相机，许多人都会认为这是一件十分复杂的事情，非要许多工具不可，其实不然。我在实践过程中体会到，只要有下列简单工具，就可以修理国产照相机，当然也可以修理进口照相机。

(1) 一套钟表起子。市售的钟表起子，有上海产的(一套六支)，潮州产的(一套九支)，还有其他地方的。最好是有一套上海产的和一套潮州产的，这样，从小到大，就比较齐全了。但一般地说，国产照相机上无特别小的螺丝钉，所以，有一套上海产的也就够用了。起子是照相机维修的重要工具。

(2) 几把比钟表起子大一些的螺丝刀，以便拧动较大一点的螺钉。

(3) 一把普通钳子和一把尖嘴钳。

(4) 一把镊子(又叫不锈钢指钳)。

(5) 一套什锦锉刀(又叫整形锉)。锉刀，如无一套，有一两支也可以。一般地说，锉刀是不随便使用的，因为锉掉了，就补不回来。而且，一般照相机的设计，再不合理，也不会差错很大的。所以，动用锉刀以前，一定要慎重分析，千万不要随便乱锉。

(6) 一瓶缝纫机油。

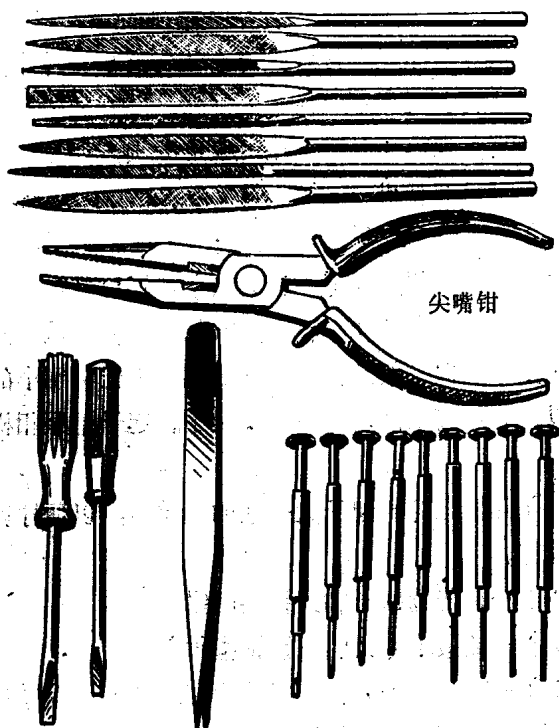
(7) 一瓶粘合剂，主要用于粘合表皮。

(8) 一把毛刷和一把毛扫。

(9) 一个吹气球。

以上九种为基本工具(见图 1—1 所示), 有了这些基

锉 刀



尖嘴钳

螺丝刀

不锈钢指钳

钟表起子

图 1—1

本工具就可以大行其道了。这些工具在钟表修理店和五金商店里都可以买到。如有条件, 还可以多发展一些特殊工具。

如: 一把改造过的铁圆规, 用来打开镜头; 一把小锤子, 一

把小电烙铁，主要用来焊接闪光灯接线；一块小冲墩，便于锤平变形的机件和打洞用；一把锥子；一个卷弹簧器和开卷片轴内轴的专用工具等（见图 1—2）。眼睛不好的同志，还可以增加一个放大镜。

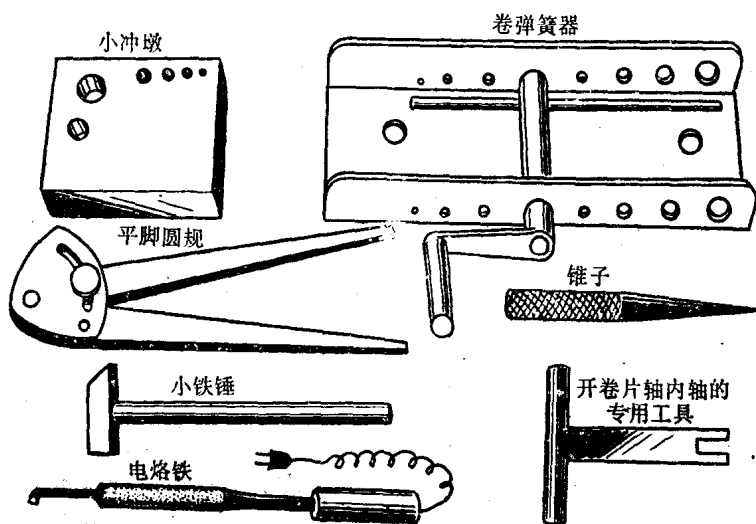


图 1—2 特殊工具

对于一个有心人来说，平时还要注意收集一些报废照相机上的零件，以备需要时换用。

照相机是一种光学原理和机械原理相结合的精密仪器，结构比较复杂。不同型号的照相机，虽然在原理上是一样的，但在内部结构上差别很大。所以，对于一个初学照相机修理的人来说，要特别注意以下几个事项：

（1）首先要弄清照相机的工作原理。任何结构的照相机，都离不开卷片系统、快门系统、快门和反光板联动系

统、测距调焦系统、测光系统、测光与快门和光圈的联动系统、闪光联动系统等部分。但是，这些部分在不同型号的照相机里，结构是完全不同的。因此只有把这些部分在照相机里的构造特点搞清楚了，工作原理弄明白了，才能够比较容易地找到各种毛病的症结所在。

许多照相机在开始发生故障的时候，原因往往是很简单的。可能是某个系统或某个联动部分的螺丝钉松动、弹簧线脱钩或者机件移位。作为修理工作来说，是要把有关部分拆卸下来，找到故障所在，把移位的机件纠正，把松动的螺丝钉拧紧，把脱钩的弹簧挂上，再把拆卸下来的部分重新安装好，全部的工作就算完成了。如果照相机本身设计不合理、制造工艺不精密、安装又比较马虎的话，那末在修理中，不仅要把照相机拆卸开来，找到发生故障的地方，还要弄清发生故障的根本原因。善于对一些粗糙、变形、磨损或折断的零件进行加工；善于制作一些简单的辅助零件安装上去，克服原机的缺陷。所有这些只有在充分认识该种照相机的工作原理时，才能做到。否则，往往会把开始出现的小毛病搞成大毛病。

四、(2)照相机的修理，都有一个拆卸和安装的问题。对于一个初学照相机修理的人来说，有一条规则要遵循，就是不要乱拆。在动手以前，要仔细分析一下该种照相机的结构特点是什么？究竟是哪个部分出了故障？是组合零件的毛病，还是联动部分的毛病？是外层的毛病，还是里层的毛病？一旦确定是那个部分的毛病，就拆卸那个部分，与它无关的部分，就不要乱拆，特别是一些组合零件。因为组合零件在生产厂是用专门设备固定的，否则，就装不回去，出

现不可收拾的局面。这同外科医生做手术的道理是完全一样的。有些初学者往往出现这种毛病：明明是表层的问题，却拼命在里层找原因，结果把整部照相机拆得乱七八糟。这是需要十分注意的事项。

（3）照相机发生故障多数是机械方面的原因，镜头（镜片）出问题的极少。所以，在维修中牢记：不要随意把镜片拆下来，也不要随意用镜头水擦洗镜片。不过属于镜间快门的照相机，快门出了毛病，必须要把镜头拆下来才能修理。但是，在拆卸镜头时要注意把镜片整组地（前组或后组）拆下来，千万不要一层层地乱拆。一般说，镜片之间是不会有毛病的，即使有灰尘需要擦拭的话，也只是在前后镜面上。

属于幕帘（焦点平面）快门的照相机，其镜头结合比较精密，镜片间无复杂的机械装置，因此更无必要拆卸镜片。属于单镜头反光装置的照相机，其自动收缩光圈的装置，虽然在镜头筒里，但出了毛病也无须拆卸镜片就可修复。一旦照相机的镜片出现非拆不可的情况，那末要用开镜头的专用工具，从前面或后面一层层地取下来，每层做好记号，按顺序放在自做的木架子上。这样，便于按顺序（从里到外）安装，不致发生差错。如果把镜片搞乱了的话，安装好的镜头就不能成像。即使镜片顺序虽然没有搞乱，但安装后的镜头也很难达到原出厂时的水平。因为镜头在工厂里是经过专门仪器校正的。所以，一般情况下不随意拆卸镜片，同时，在没有原制造厂的专用镜头水的情况下，也不乱用镜头水擦洗镜片。因乱用镜头水擦洗镜头之后，镜面的加膜会发生龟裂或结疤，影响了成像的清晰度和解相力。总而言之，镜片

尽量不要拆洗。如果镜片表面出现霉点需要擦拭的话，可用脱脂棉蘸少量镜头水（或市售日产柯达式镜头水，或无水酒精），先轻轻擦几次，再用干净的脱脂棉或镜头纸，把镜片上出现的五光十色的东西擦拭干净（注：必须擦干净）。至于镜片胶合部分所出现的各种蜘蛛网状的霉，那是无论如何也擦洗不掉的，只有送回原厂处理。

（4）照相机构造复杂、零件很多，在拆修过程中要耐心、细致。拆卸下来的零件，要按顺序放好，以免搞乱或遗失。

第二部分 国产DF型135单镜头反 光照相机的维修和使用

国产DF型135单镜头反光照相机，有上海的“海鸥”、哈尔滨的“孔雀”和五机部四川光学公司的“珠江”S—201型（见图2—1）。这三种照相机的规格、结构和性能，基本上是相同的，只有在一些细小的部件上，有点差别。

国产DF型135单镜头反光照相机，首先由上海照相机总厂于一九六五年研制成功，并大批生产投入市场，还出口到国外。七十年代哈尔滨电表仪器厂根据“海鸥”DF型照相机



(a) 海鸥



(b) 孔雀

的图纸生产了“熊猫”DF 型照相机，后经改进，定名为“孔雀”DF-1 型照相机。一九七三年以后，四川光学公司根据“海鸥”和“孔雀”，设计试制了“珠江”S-201 型135 单镜头反光照相机，并于一九七八年正式投入生产。“珠江”DF 型



(c) 珠江

图 2-1 国产 DF 型照相机

照相机在可换的腰际取景器、镜头卡口和附件插座上与它们有不同之处。

我国的 DF 型照相机研究成功并正式投入生产对广大摄影工作者和业余爱好者来说，确实是一件大喜事。我长期使用“海鸥”和“孔雀”两种 DF 型照相机，采用国产公元 135 黑白胶卷或进口的 I 型彩色负片拍摄，放大二十英寸的相片，十分令人满意，其中有些作品还参加过摄影艺术展览。

但是，DF 型相机的机械性能还比较差，使许多使用者往往感到失望。为适应广大读者的要求，本文以“海鸥”为例，介绍 DF 型相机的维修和使用办法。

(一) 拆卸和安装

根据 DF 型相机经常发生的故障，我们分以下五部分介绍其拆卸和安装方法。

一、顶盖的拆卸和安装

顶盖的拆卸顺序是：

1. 取下接目镜。按反时针方向，用手把接目镜外框拧下来。接着，用不锈钢指钳卡住接目镜护圈的卡口，按反时针方向，拧下接目镜（见图 2—2 所示）。

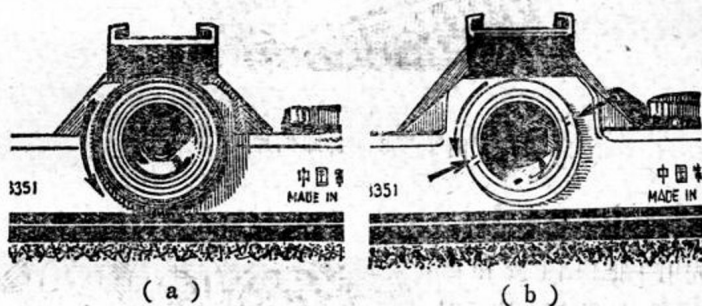
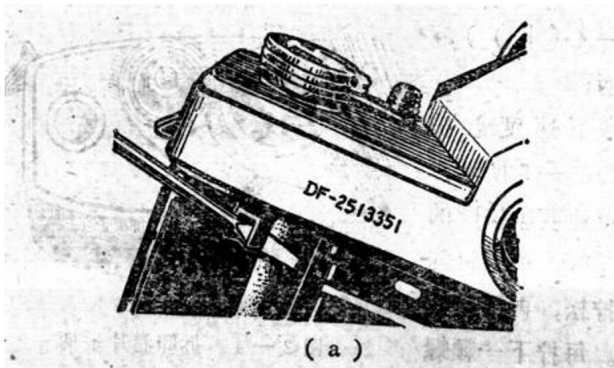
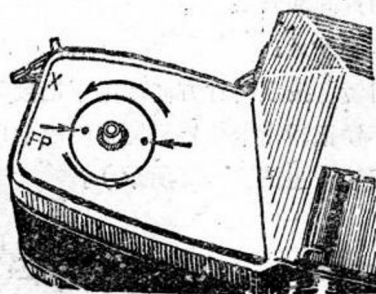


图 2—2 拆卸接目镜

2. 取下倒片轮。先按图 2—3 (a) 所示，一手用一把螺丝刀卡住倒片轴的卡口，另一手按反时针方向取下倒片轴上的倒片轮。然后，按图 2—3 (b) 所示，用指钳的两个尖脚，顶住固定倒片轴的螺母，按反时针方向拧下来。



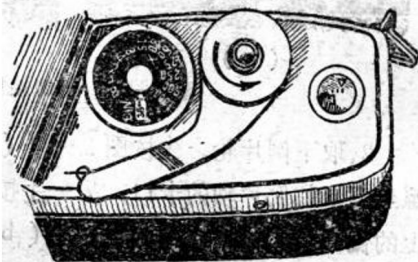


(b)

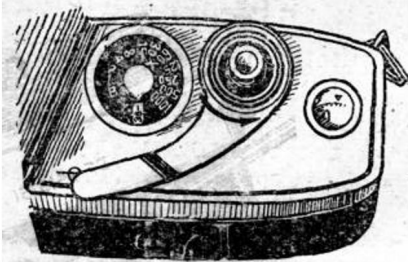
图 2—3 拆卸倒片轮

3. 取下卷片手柄。

先用手把快门按钮外的碟状圆环，按反时针方向拧下来，如果拧不动，就要用尖嘴钳拧下〔图 2—4(a)〕。接着，用指钳把固定卷片手柄的螺母拧出来〔图 2—4(b)〕，取下手柄。



(a)



(b)

图 2—4 拆卸卷片手柄

4. 取下速度盘护圈。如图 2—5 所示，取下固定速度盘护圈的三颗螺丝钉。螺丝钉先用起子拧松，再用指钳拔出来。每拧下一颗螺

钉时，要把速度盘转动一下。最后，把护圈取出来。

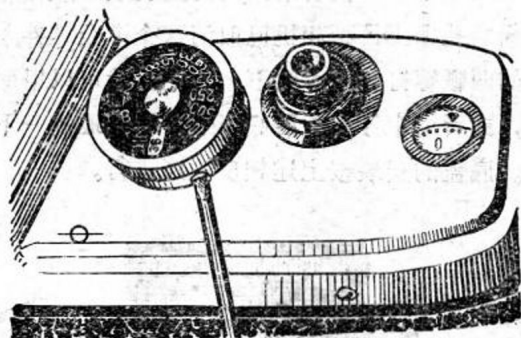


图 2—5 拆卸速度盘护圈

5. 取下固定顶盖的 3~4 颗小螺钉(见图 2—6 所示)，再用两手轻轻往上顶，顶盖就可以取出来了(如果取不出，可以用起子沿顶盖的边缘先轻轻撬一下)。顶盖的安装按上述相反顺序进行。

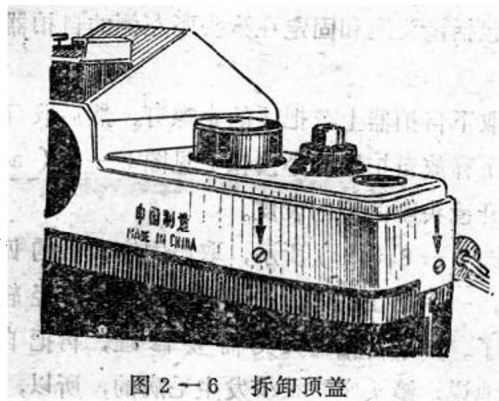


图 2—6 拆卸顶盖

二、底盖的拆卸和安装

底盖的拆卸和安装是比较简单的。只要按图 2—7 所