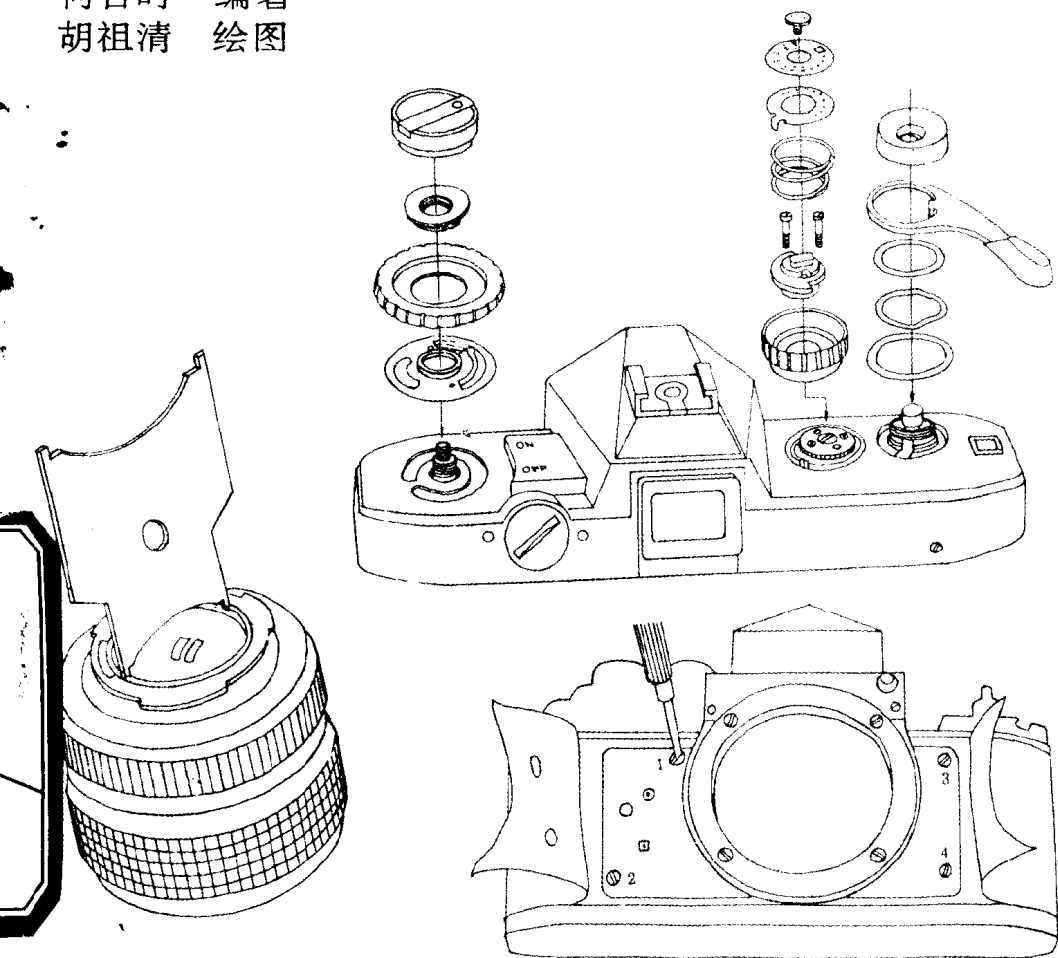


# 照相机 实用维修图解

何哲时 编著  
胡祖清 绘图



上海远东出版社

实用图解维修丛书

# 照相机实用维修图解

何哲时 编著

上海远东出版社

实用图解维修丛书

照相机实用维修图解

何哲时 编著

上海远东出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号 邮政编码 200233)

新华书店上海发行所经销 上海市印刷七厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 7.5 字数 200,000

1994 年 8 月第 1 版 1995 年 9 月第 3 次印刷

印数 25001—35000

ISBN 7-80514-976-3/TH·84 定价:9.00 元

# 序

编辑出版《实用图解维修丛书》那是多年的夙愿。愿望是一回事，现实又是另一回事。现在，丛书终于出版了，在此丛书出版之际，应该感谢所有支持和关心此丛书出版并为之付出过气力的作者和同仁们。

这套丛书的立意是新的、别具匠心的。图文并茂自然应充分体现，然而，在构思、图文呼应等诸方面确实给予了再三思虑。为了表达上的清晰并考虑到印刷效果，每册图书从四~五百幅照片中几经筛选，刻意采用构描的手法，一一在照片上用铅笔描绘下来，进行线条细粗的再设计，然后上墨线、贴字，工作之细致和认真，实在令人为之感动。这种创作性的绘图本身就是寓技术于艺术之中的作品，要感谢参与这些工作的美术编辑。可能如此大的工作量委实难以下决心的缘故，至今这种科技百科类的图书并不多见，而今推出七种，实谓用心良苦。

十多年前，我编的《无线电与电视》刊物上曾采用过这种图解形式，香港同仁反映甚佳，所以一直打算出一套与此类似的图书。

选择实用类题材，也是冥思苦想的结果。多次征询各方

专家的意见，都持赞同的意见，因为消费者普遍有了解、挑选、使用、保养与维修的愿望和要求。这套丛书如若能为读者提供切实可行的知识，实是一件幸事。诚然，这还有待得到读者和消费者的首肯。

丛书各册的作者都是行家里手，在编创过程中全身心地投入，精益求精，经过再三推敲、几易文稿。丛书编辑认真修改、加工，尽心尽力。这种以图文对照的科技图书的出版期望得到耳目一新的效果。

应该说，丛书亦有诸多不尽完善，一些深层次的技术内容还应当拓展，图解的含义、选择画面的角度及其透视效果等，的确还存在不少缺陷，这些有待修订时提高。

吴延祺

1993.10.

## 前 言

随着新闻出版、科学研究、文化教育、医疗卫生和旅游事业的迅速发展和人们的物质文化生活水平的不断提高,壮大了专业摄影工作者和业余摄影爱好者的队伍,激起了摄影业的发展。使照相机的持用者剧增。其中DF系列单镜头反光式照相机,以其操作简便、适用范围较广、成像清晰及价格适宜等特点,故具有相当数量的使用覆盖面。

照相机是集光学、机械和电子技术于一体的精密产品,为使读者了解DF系列照相机的构造、保养与维修,本书配以大量的立体线条图,详细地解析DF系列照相机的常见故障,以及这些故障的维修方法。本书对渴望正确使用、保养和维修照相机的读者十分适宜,亦能作为专业维修人员的技术培训教材或业余读物,对加深理解DF系列照相机的构造以及常见故障的排除,一定会有不同程度的提高和收益。

由于时间仓促及绘制大量的立体线条图的难度较大,书中可能存在文字表达或图示的不足,恳切希望来函指正,以便日后更正。

编 者

1993年10月

## 实用图解维修丛书

手提式外文打字机

实用维修图解

自行车、助动车

实用维修图解

吸尘器

实用维修图解

照相机

实用维修图解

洗衣机

实用维修图解

电冰箱

实用维修图解

电风扇

实用维修图解

责任编辑:罗晓宁

李金鸣

封面设计:王月琴



# 目 录

## 前 言

<b>第一章</b>	<b>照相机的修理技巧</b> ·····	1
	一、常用工具及其使用·····	1
	二、常用辅料及其使用·····	14
	三、照相机的拆装技巧·····	16
	四、照相机主要部件的分解·····	20
<b>第二章</b>	<b>常见故障的排除</b> ·····	54
	一、标准摄影镜头故障的维修·····	54
	二、自拍与快门联动机构故障的维修·····	87
	三、卷片与快门上弦机构故障的维修·····	104
	四、快门速度B门故障的维修·····	140
	五、1秒至 $\frac{1}{8}$ 秒各档快门时间的故障的维修·····	147
	六、 $\frac{1}{15}$ 秒至 $\frac{1}{60}$ 秒各档快门时间的故障的维修·····	159
	七、 $\frac{1}{125}$ 秒至 $\frac{1}{1000}$ 秒各档快门时间的故障的维修·····	161
	八、快门系统的其他故障的排除·····	167
	九、闪光联动机构故障的维修·····	175
	十、取景测距系统常见故障的维修·····	183
	十一、其他故障的维修·····	194
	十二、DF-IETM内测光电路故障的维修·····	215
<b>第三章</b>	<b>照相机的正确使用和保养</b> ·····	227

# 第一章 照相机的修理技巧

照相机是由光学、机械、电子等技术结合而成的精密产品。由于照相机品种繁多,结构又较复杂,如使用不当,易发生故障。要进行修理就必须掌握一定的技艺,这对初学者来说尤为重要。

## 一、常用工具及其使用

工欲善其事,必先利其器,修理用的工具是必不可少的。当然也不必过分讲究,可因地制宜,选择一些合适工具。目前市场上尚无成套的照相机修理工具供应,即使有部分照相机生产厂能提供一部分工具,而大都却是以其他方面的工具代用。一般来说,修理照相机的工具并不十分复杂,大致可按使用情况分为两大类。

**通用类工具** 此类工具用途较广,是修理照相机所必备的。

• **螺丝刀** 又称“起子”或“螺丝批”,是拆装照相机螺钉的基本工具。一般需配备中型和小型两种规格的螺丝刀,中型螺丝刀可以购置电工用的6cm或8cm的塑柄或木柄螺丝刀,主要用于大规格螺钉(M2.5以上)以及部分封胶螺钉的拆卸、安装。小型螺丝刀可在照相器材商店里购得,有6支或9支装的,也能以修理钟表的“钟表起子”代用(钟表起子的规格一般太小,用劲不大),但其中必须有一大一小两把“+”字槽螺丝刀,以供拆、装“+”字槽螺钉用。其他“一”字形螺丝刀最大规格的一把螺丝刀刀头宽一般为3mm,最小一把刀头宽最好为1mm或1.2mm,另几把介于这两者之间(比如:2.5mm、2mm、1.5mm等),以供拆装不同规格的螺钉用,见图

1。

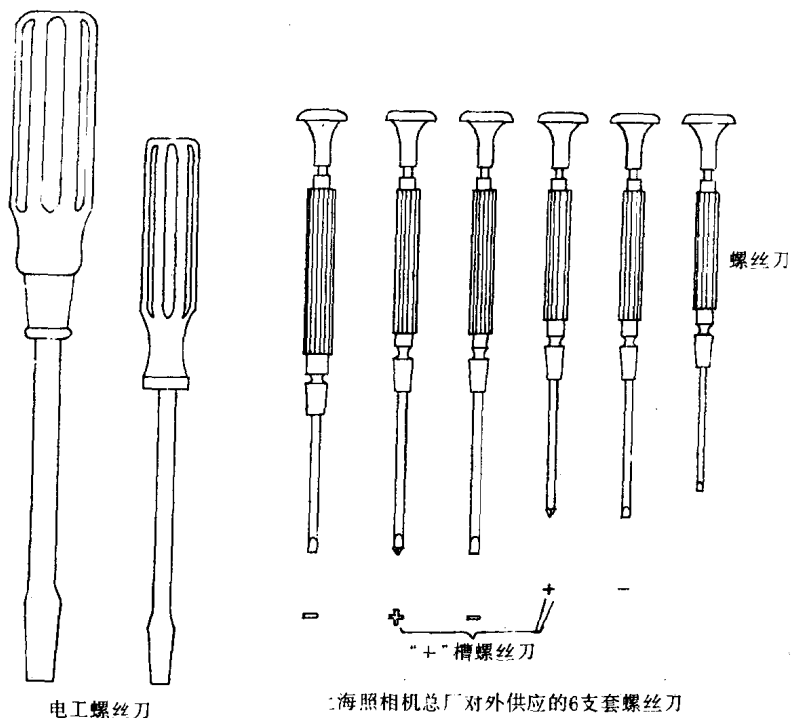
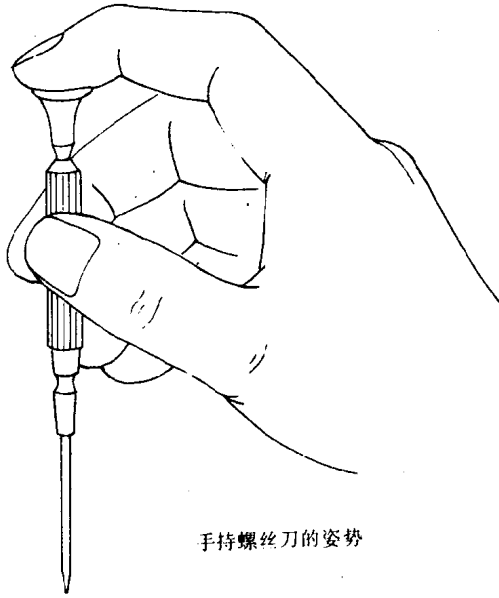


图 1-1

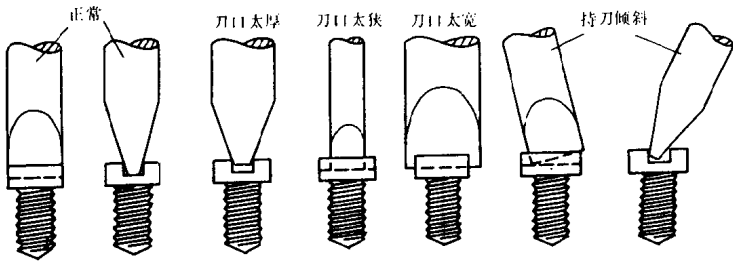
使用螺丝刀须注意。

- 螺丝刀的手持方法应正确, 见图 1-2。
- 拆装螺钉, 要选用合适的螺丝刀, 即螺丝刀与螺钉应匹配, 否则易拧断螺钉或将螺钉槽口拧毛, 见图 1-3。
- 螺丝刀口需经常修正, 保持平直不能卷曲, 刀口厚度合适。太厚则易把螺钉槽口拧毛并且不易拧紧; 太薄则刀口经常容易折断。
- 旋转螺丝刀时, 螺丝刀应与螺钉端面垂直且两者的轴心线基本重合。



手持螺丝刀的姿势

图 1-2



正确使用螺丝刀

图 1-3

• **镊指钳** 拆装时钳拿小零件之用。最好配备两把，一把弹性硬一些的，一把弹性软一些的，以适合不同需要。但镊指钳的两瓣尖端必须能合缝重合，见图 1-4。

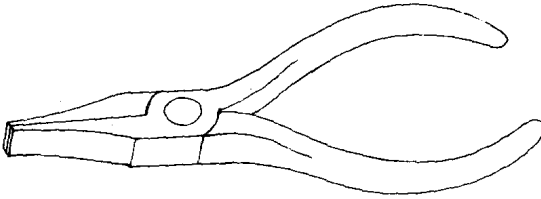
• **工钳** 一把尖嘴钳和一把平嘴钳，见图 1-5。钳口内最好光滑



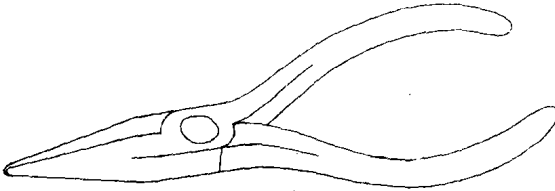
镊子

图 1-4

而没有齿纹,以免钳夹零件时损伤零件的表面。工钳主要用于变形零件的校正,尖嘴钳有时也可用于弯制弹簧和拆卸螺纹压圈。



平嘴钳



尖嘴钳

图 1-5

- **铆合工具** 小榔头,亦称“小锤”,可选用钟表榔头。铁墩,供铆合或修整时垫放和固定零件,可选用修理钟表用的小型方铁墩。一套钟表冲锥或自制圆头冲、尖头冲、三角冲或五角冲、平头冲、空心圆冲,以零件的铆合尺寸和铆合方式制作合适冲锥。见图 1-6。

- **清洗工具** 吹尘球,可用于吹去镜头透镜表面。取景屏上及快门内的灰尘。汽油缸,用于盛放汽油,清洗零件。

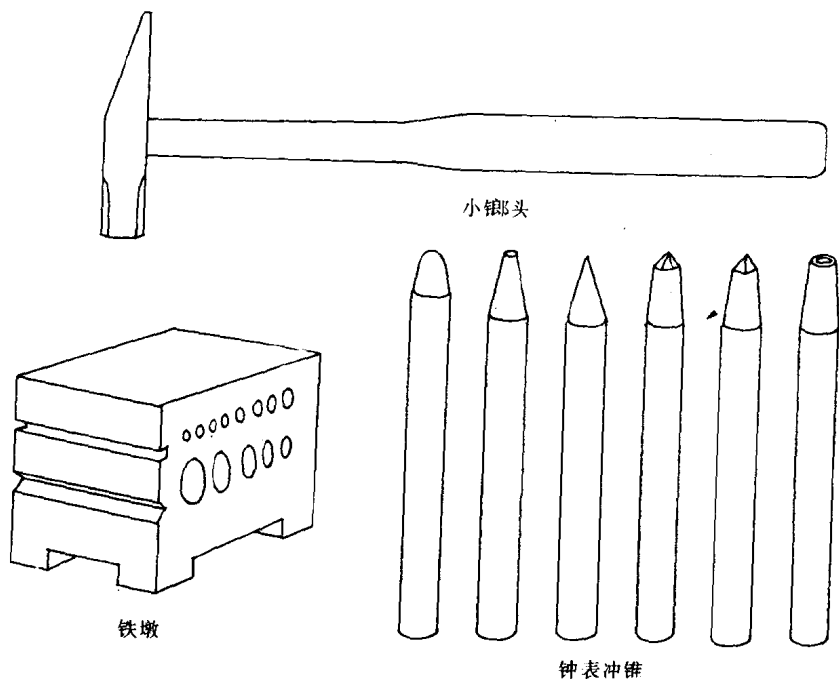


图 1-6

- **毛刷或刷子** 清洗照相机深凹处的积尘或传动齿轮中嵌入的杂物,可软刷、硬刷和羊毫笔各备一把,见图 1-7。
- **电烙铁** 用于照相机内闪光导线、电子元件等焊接。一般选用 25~40W 内热式电烙铁一把即可,见图 1-8。
- **校验工具** 万能表:校验电子线路或电子元器件用。厚度 1~2mm、宽 32~34mm、长 40mm 左右的单面磨砂玻璃(另一面为光滑透明面)。如用于 120 型照相机,可选用 62×62mm 的单面毛玻璃,用于校正照相机物镜与测距同步。放大镜或眼罩放大镜;以帮助眼力不济者观察细小零件,或配合毛玻璃检查和校正镜头成像清晰度,见图 1-9。

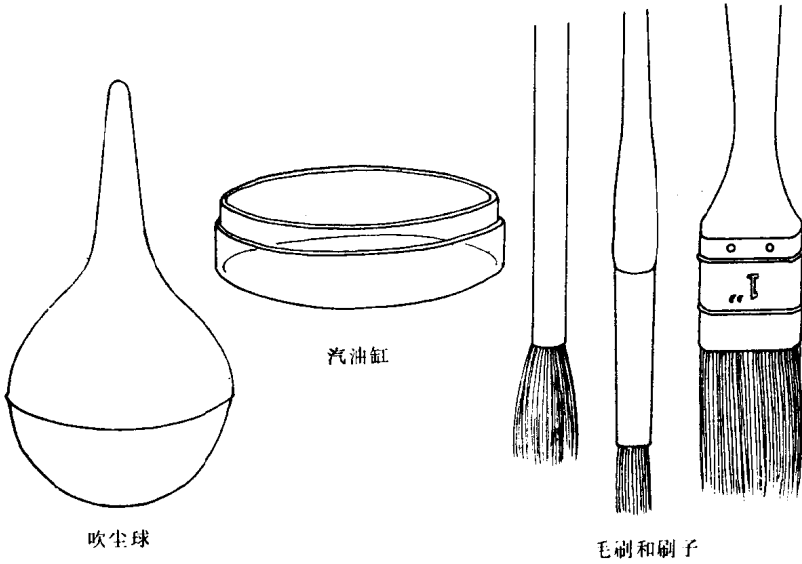


图 1-7

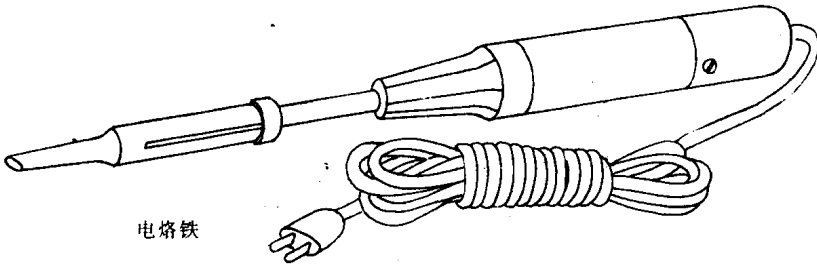
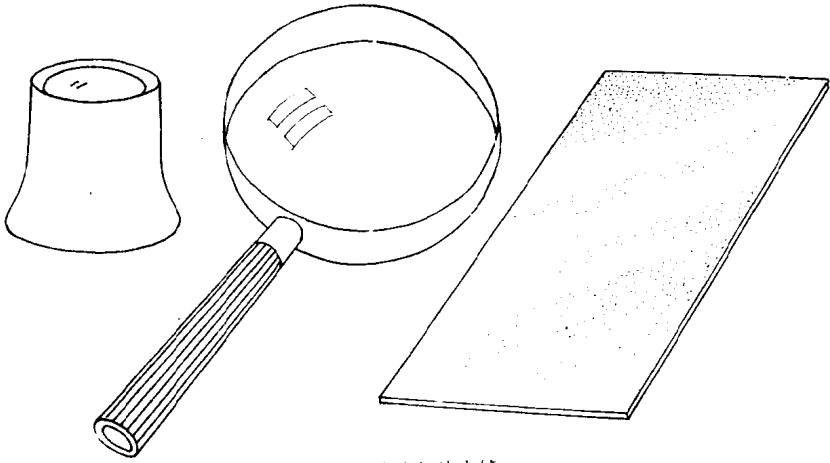


图 1-8

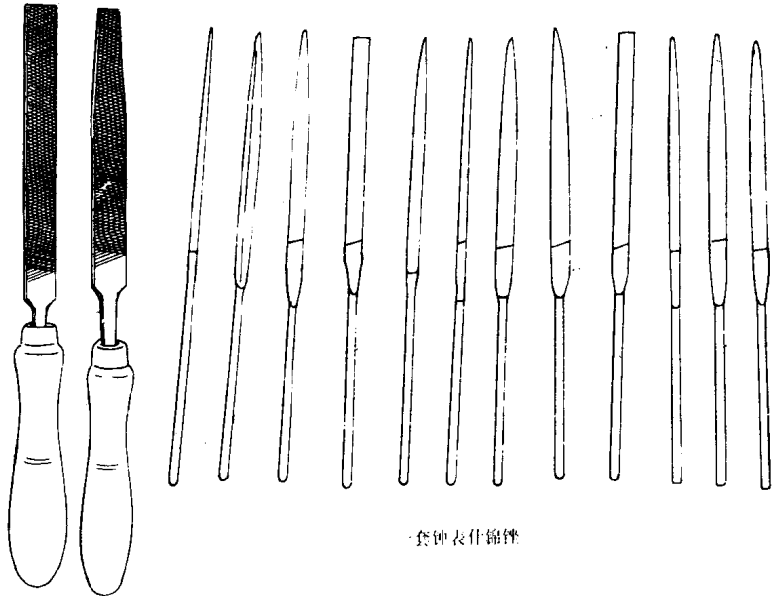


毛玻璃与放大镜

图 1-9

以上介绍的为必备工具,下列几种工具可视条件配置。

- 锉 10~15cm扳锉和半圆锉。一套什锦锉,见图 1-10。



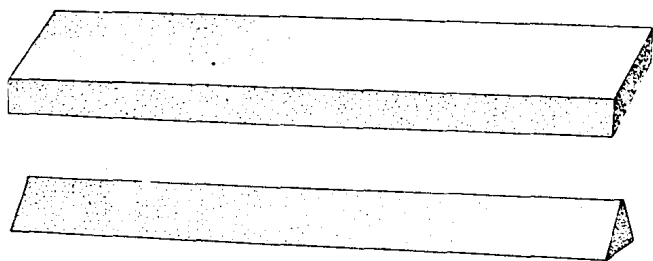
一套钟表什锦锉

小扳锉和半圆锉

图 1-10



• **油石** 用于打磨、修正零件接触运动的工作面,以提高其光洁度,见图 1-11。油石砂粒度宜较细些,使用时,在其表面滴些钟油或缝纫机油,既能提高打磨零件的光洁度,又能延长油石的使用寿命。



油石

图 1-11

- **铰刀** 用于零件配合孔的修正,见图 1-12。
- **螺丝攻** 螺钉折断在机身内经过钻孔后,用螺丝攻重新攻制内螺纹,见图 1-12。
- **拿子** 见图 1-13,用于夹持轴、铆钉、螺钉等圆柱形零件,亦可夹持铰刀等工具。拿子应可夹持  $\phi 0.5 \sim \phi 3\text{mm}$  的圆柱体。
- **钻头** 图 1-13,当螺钉折断在机身内时用于钻孔。应根据螺孔情况选用不同钻头(一般以螺钉螺纹直径扣去0.3或0.4mm),比如 M 2 螺孔,可用1.6~1.7mm钻头钻孔,但超出M2.5以上的螺孔不在此例。
- **扳牙** 见图 1-13,用于手工制作螺钉。

**专用类工具** 顾名思义,此类工具只适用于某种特定型号的照相机,对其中一些较特殊的零、部件在安装或拆卸时所设计和