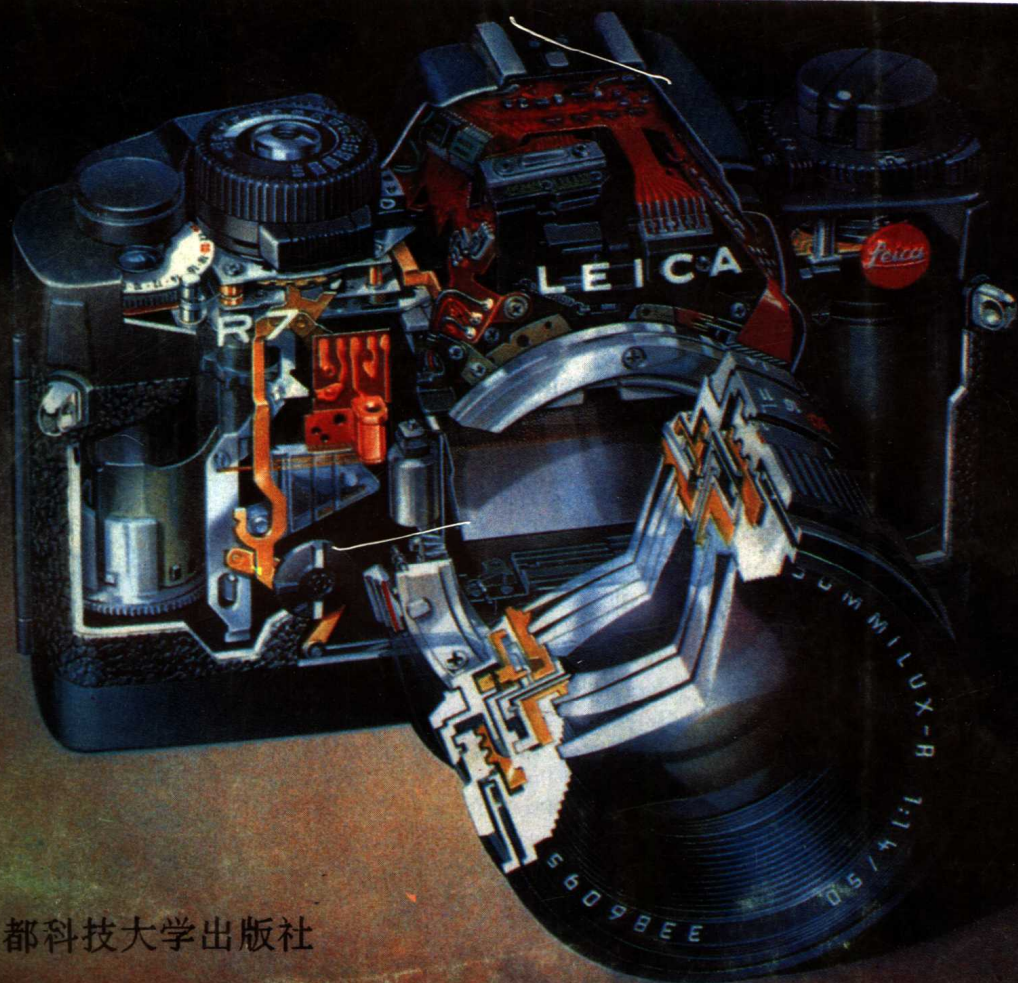


家电维修丛书



杨 泽 编著

成都科技大学出版社



中外电子照相机 原理与检修

中外电子照相机原理与检修

杨 泽 编著

成都科技大学出版社

• 1993 •

【川】新登字 015 号

内 容 提 要

本书介绍了电子照相机的使用维护知识,详细讲解了机械结构、工作方式、基本原理、故障检修方法,系统分析了十余种典型机型的电路原理、故障处理方法和步骤。附录部分给出了常用元器件特性参数、代换,提供了百余种电子闪光灯电原理图等。

责任编辑 谭 进 王仕德

技术设计 谭 进

封面设计 谭 进

中外电子照相机原理与检修

杨 泽 编著

成都科技大学出版社出版

新华书店重庆发行所经销

四川温江县印刷厂印刷

开本:787×1092毫米 1/16 印张:15

1993年4月第一版 1993年4月第一次印刷

字数:340千字 印数:1—6000册

ISBN7-5616-1809-3/TN·28

定价:8.00元

前 言

近几年来,随着科学技术的发展和人民物质生活水平的不断提高,电子照相机已广泛步入城镇居民家庭,越来越受到广大消费者的青睐。但由于数量众多,使维修困难的矛盾就变得十分突出。为了满足广大维修人员和摄影爱好者的需求,我们特聘请杨泽同志编写了这本《中外电子照相机原理及检修》一书。

本书介绍了电子照相机的基本知识、使用维护常识和经验,讲解了机械结构、工作方式、基本原理、故障检修方法等;详细系统地分析了各电路原理及故障处理方法,列举了十余种典型机型的工作原理、拆装、调校及故障检修实例;侧重介绍了各种电子闪光灯的工作原理、检修、调整、修理步骤及技巧。附录部分给出了电子照相机常用元器件特性参数及代换资料,提供了百余种电子闪光灯电原理图等。

本书在编写过程中,《电子文摘报》编辑部谭进、林茵、尤颐文、邱国荣、刘晓辉、朱梅、王敏等同志做了大量工作,提供了许多宝贵资料,在此表示感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,书中必有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

1993年2月

目 录

第一章 电子照相机的基本知识	
第一节 电子照相机的类型、性能和标记	1
一、电子照相机外部控制装置	1
二、电子照相机的种类及其特点	1
三、电子照相机的各种标记	3
四、电子照相机电池的使用与代换	3
第二节 电子照相机使用与维护	5
一、电子照相机的使用	6
二、电子照相机的维护	7
第三节 电子照相机修理的基本知识	8
一、修理的主要工具及其使用方法	8
二、电子照相机拆装基础知识	10
三、电子照相机故障类型及其诊断方法	11
第二章 电子照相机基本结构原理	
第一节 镜头	15
一、镜头的主要参数	15
二、镜头的基本结构	16
三、镜头的种类及用途	18
第二节 取景器	21
一、取景器的功能及种类	21
二、视差调整	23
第三节 快门	23
一、镜头快门	23
二、焦平面快门	25
三、电子快门	26
四、程序快门	26
五、快门的作用及其装置	27
第四节 测光与曝光量的自动控制方法	27
一、测光原理与曝光参数方程	27
二、测光方式及其显示	29
三、自动控制曝光量的方法	31
第五节 照相机的自动曝光方式	31

一、快门先决式	31
二、光圈先决式	32
三、程序快门式	32
四、闪光摄影及其曝光量的控制方法	33
第六节 内藏闪光灯	34
一、内藏闪光灯的闪光指数	34
二、闪光摄影时的曝光控制	34
三、内藏闪光灯工作原理	34
四、内藏闪光灯的工作方式	35
第七节 调焦与测距系统	37
一、调焦要素	37
二、手控调焦机构	37
三、调焦方法	38
四、被动式自动调焦	40
五、红外主动自动调焦	40
六、电荷耦合器 CCD 的应用	41
七、AF 系统性能比较	42
第八节 输片机构	42
一、卷片机构	43
二、计数器	44
三、连动卷片器	44
四、自动卷片器	44
第三章 电子照相机机械部分的故障检修	
第一节 镜头及其调焦机构的检修	47
一、单镜头反光照相机镜头的检修	47
二、平视取景电子照相机镜头的调整、修理	50
三、变焦镜头的拆修	51
第二节 取景与测距系统的检修	57
一、阿尔巴达柜式取景器	57
二、反射式取景器	58
三、双像重合式取景器	58
四、双镜头反光取景器	59
五、单镜头反光取景器	60
第三节 机械中心快门的拆修	61
一、拆卸	61
二、快门动作原理及其传动框图	62
三、机械中心快门的故障诊断与检修	64

四、快门机构的调整	68
第四节 焦平面幕帘快门的拆修	68
一、快门及自拍机构	68
二、DF 焦平面快门的功能框图及传动框图	72
三、DF 单反机快门的拆修	72
四、幕帘快门的装配与调试	79
第五节 机械输片系统故障检修	81
一、输片机构及功能框图	81
二、凤凰 205 相机输片系统故障检修	82
第四章 电子照相机的电路原理及故障修理	
第一节 电路原理图的绘制	85
一、浏览元件分布	85
二、绘制电路原理图	85
第二节 测光元件的应用及其检修	86
一、硫化镉 cds 光敏电阻	86
二、蓝硅电池 SBC 的工作方式	90
第三节 低照度显示电路的故障检修	91
一、单管驱动低照度显示电路	91
二、双管驱动低照度显示电路	93
第四节 晶体管跳灯定点测光电路的检修	95
一、测光系统的结构	95
二、测光系统原理分析	95
三、晶体管跳灯定点测光电路检修	96
第五节 集成测光电路的检修	97
一、移动式与定点式测光电路	97
二、常见集成测光电路	98
三、集成测光系统的检修	101
四、测光系统的调整	103
第六节 自动曝光控制系统的检修	104
一、表控程序快门的电气检修	104
二、集成电子程序快门	106
第七节 自动卷片电路原理及检修	123
一、自动卷片原理	123
二、自动卷片电路	124
三、自动卷片电路的检修	127
第八节 日期合成原理及电路故障检修	127
一、石英晶体	127

二、液晶显示器	128
三、电子照相机日期合成原理	130
四、日期合成电路的检修	131
第五章 电子照相机故障检修实例	
第一节 自动电子照相机故障修理	134
一、整机主要技术性能	134
二、开关位置及功能	134
三、电路基本工作原理分析	137
四、理光 XF-30 型电子照相机的拆装	138
五、理光 XF-30 相机故障检修	143
六、调校位置及校准步骤	146
第二节 光电自动对焦相机故障检修	147
一、整机主要技术性能	147
二、电路基本工作原理	147
三、柯尼卡 C35-AF 电气系统故障诊断	151
四、C35-AF 电气故障修理	153
第三节 虎丘 HQ35-3EF 型相机及其同类产品的修理	156
一、部分相机技术性能说明	157
二、电子程序快门的使用	158
三、虎丘 HQ35-3EF 电路说明	159
四、虎丘 HQ35-3EF 型相机电气系统故障修理	160
第四节 红梅 PT6-MD/PT6D-MD 及 GOKO- μ F2/CASIO-EF8 照相机 电气系统故障修理	162
一、主要技术性能	162
二、电路原理	162
三、电气系统常见故障检修	165
四、电气系统故障分析与维修	167
第五节 虎丘 HQ35-1EF、凤凰 205B 以及华夏 841 电测光照相机故障修理	169
一、主要技术性能	169
二、测光系统的组成	170
三、测光工作原理	171
四、测光系统故障诊断	172
五、测光系统故障修理	173
第六节 照相机电路汇集	176
一、海鸥 DF-1ETM 型相机	176
二、理光(RICOH)CR-10 型照相机	178

三、理光(RICOH)CR—5 型单镜头反光照相机	180
四、青岛 QD—6 型相机	181
五、WIZIEN860S 相机	181
第六章 电子闪光灯的原理及故障修理	
第一节 闪光灯的主要性能指标	183
一、闪光能量	183
二、闪光指数	183
三、电池的闪光次数	183
四、光照角	183
五、闪光灯充电时间	184
六、闪光时间	184
第二节 普通型闪光灯的工作原理	184
一、电源	184
二、振荡升压电路	184
三、整流充电电路	185
四、充电指示电路	185
五、脉冲触发电路	186
第三节 自动调光式闪光灯原理	186
一、并联控制式	187
二、串联控制式	187
第四节 自动闪光灯工作原理	188
一、控制充电式自动闪光灯电路原理	188
二、控制触发式自动闪光灯电路原理	188
第五节 闪光灯的故障检修	189
一、修理前的检查	189
二、闪光灯的故障诊断	190
三、故障点的判断及逻辑诊断法	191
四、调整	192
第六节 闪光灯故障修理实例	193
一、主要技术性能	193
二、电路工作原理	193
三、常见故障检修	194
四、特殊故障检修	197
附录	
一、常见闪光灯振荡管参数及代换	198
二、闪光灯整流二极管参数表	198
三、日本照相机用的光电二极管(SPD 和 GaAsP)参数	199

四、日本照相机用的自动对焦 PSD 探测器参数	199
五、常见氖灯参数表	200
六、变压器和触发线圈主要参数	200
七、电子照相机集成电路代换表	201
八、国内外电子照相机闪光灯电路图	201

第一章 电子照相机的基本知识

电子照相机的种类繁多,结构复杂。如果在使用照相机前,对其基本性能不了解,缺乏使用知识,就会由于错误操作而造成人为的故障。因此,对照相机进行全面了解,是使用照相机的重要环节。

由于现代照相机是光、机、电一体化的精密摄影仪器。其构造是千变万化的,发生的故障更是无奇不有,所以修理照相机时,除掌握照相机的结构、性能外,还应懂得判断和排除故障的方法以及必须具备的其它基本知识,在修理过程中才能得心应手。

第一节 电子照相机的类型、性能和标记

一、电子照相机外部控制装置

电子照相机的机身上设有许多控制装置,在使用和修理前,应根据具体机型,对这些装置进行检查识别。以便掌握各装置的作用,了解照相机的性能,从而提高摄影技术和修理技巧。

(一) 外形和操作控制装置(如图1-1所示)

(二) 常见操作控制装置

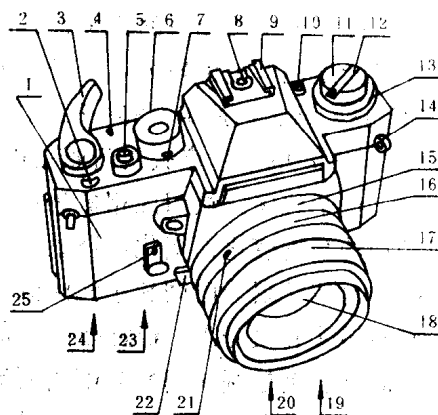
电子照相机的操作控制装置,在有的机型里只作单一独立的操作功能,在有的机型里则有多种多样功能。如:快门按钮,在理光CR-10型等相机里,既作测光钮又作自拍释放钮;雅西FX-3型相机里则只作自拍释放钮。类似的情况还很多,这里不再赘述。

除了以上操作控制装置外,常见的还有:

1. 电池装卸钮; 2. 闪光类型选择钮; 3. 闪光灯插座; 4. 快门线插孔; 5. 预看景深钮; 6. 多次曝光钮; 7. 反光镜预开钮; 8. 内藏闪光灯开启钮; 9. B门锁钮; 10. 自拍锁钮; 11. 可卸片盒的锁紧机构; 12. 调焦锁钮; 13. 取景器锁钮。

二、电子照相机的种类及其特点

目前,电子照相机的种类繁多,功能也各有不同,其分类的方法也很多,往往是在不同的场合采用不同的分类方法,现就按快门控制方式来分类,并加以介绍。



1. 机身 2. 已拍画幅张数窗 3. 上弦卷片扳子兼快门按钮 4. 电路接通(ON)标志 5. 快门按钮兼测光钮和自拍释放钮 6. 快门调节钮 7. 自动曝光档锁钮 8. X闪光灯直接接触点 9. 附件插座 10. 胶片感光调节锁钮 11. 倒片钮兼机身后背盖开闭钮 12. 倒片手柄 13. 感光度调节环兼曝光补偿调节环 14. 背带挂环 15. 光圈调节环 16. 景深标尺 17. 调焦环 18. 取景镜头 19. 电池盒盖 20. 三脚架连接螺纹孔 21. 镜定位标志 22. 镜头锁钮 23. 倒片锁钮 24. 电动卷片器连接座 25. 自拍机上弦扳子

图1-1

（一）机械固定式电子照相机

机械固定式电子照相机属于玩具照相机，它的快门速度只有一档，一般为 1/125s 或 1/140s。镜头为 3 组 3 片，其焦距一般为 35~38mm。调焦方式为固定焦点。这类照相机都装有测光“电眼”和闪光灯。测光元件只起在光线太暗的情况下，提示使用闪光灯的作用；闪光灯的指数，一般为 GN10 左右。使用闪光灯时，光圈增大，达到控制曝光量的目的。在这类电子照相机中，有的通过采用改变光圈的大小来控制曝光量，有的则是通过改变感光度来获得不同的光圈；还有一种的光圈是固定的。无论哪一种，都不能自动控制曝光量，也不能调节拍摄距离。如柯尼卡 T-300AD 型、富兰卡 X-500 型、飞跃 PC-500 型、珠江 F-35 型、华光 S2-1 型等电子照相机就是这样。

（二）机械程序式快门电子照相机

机械程序式电子照相机的快门，是将光圈和快门速度按一定的程序组合设计的，它与测光系统联动，并采用 LED 发光二极管进行曝光显示。此类相机装有“电眼”，在测光时，测光电路即可通过取景器旁边或取景视场旁的 LED 显示所选择的曝光，若曝光过度（上面一只 LED 亮）或曝光不足（下面一只红色 LED 亮）时，调节光圈调节环使中间一只绿色 LED 亮后，即是曝光正确，此时方可按下快门钮摄影。

此类电子照相机的镜头普通采用 3 组 4 片式结构，其调焦方式多为目测手控调焦。胶片感光度调节范围较大，一般为 ASA25-400。如凤凰 JG304B 型、白花 EF1 型、牡丹 MD35A 型、柯尼卡 C35-EF 型等。

（三）电子程序式快门照相机

电子程序式快门照相机是由具有快门和光圈双重功能的叶片组成。这种快门随外界景物的亮度变化而变化，当景物亮度大时，对应短曝光时间和大光圈值；当景物亮度暗时，对应长曝光时间和小光圈值。采用这种快门的电子照相机，测光元件一般都直接安装在镜头和机身上。若要进行测光，测光元件通过电子电路，在取景器内显示出曝光值，同时又自动控制快门和光圈的调节机构，从而获得正确的曝光量。这类电子照相机的快门时间调节范围都较宽，但一般无曝光记忆装置。若遇到逆光拍摄的情况时，只能通过调节胶片感光度盘，或使用闪光灯补光等办法进行弥补。这类电子照相机，都装有低照度指示灯。拍摄时，如景物相对亮度低到一定程度，低照度指示灯就会自动发光，以提醒摄影者开启内藏闪光灯摄影。

此类电子照相机普通采用手动调焦方式进行调焦，一般无测距装置，只凭目测估计拍摄距离。其镜头大多使用 38mm、35mm“准广角”镜头，拍摄的景深范围较宽，成像质量好。如美能达 50 型、甘光 JG304C、玛米亚 M、富士卡 DL-100、青岛-6 型等电子照相机均采用这种手动调焦方式。

（四）全自动高级型电子照相机

这类电子照相机主要有自动程控曝光系统，并且有电动自动卷片、自动倒片、电子自拍、自动闪光曝光、自动聚焦、自动显示以及自动识别胶卷感光度等功能。

全自动电子照相机是集光学、精密机械、电子自动化控制于一体的高科技产品，其复杂程度远非其它自动、半自动电子照相机所能比拟的，其性能特点在后几章加以介绍。

三、电子照相机的各种标记

熟悉电子照相机外壳上的标记，是使用和修理电子照相机入门的第一步。若不能很好地掌握其性能、特点，在使用和修理过程中将会造成人为的故障。

(一) 外文缩写词

在摄影镜头、调焦环（或钮）、胶片感光度调节钮等部位都刻有外文或汉语拼音。具体含义详见附录 1。

(二) 专用符号

⌋：闪光插座标志。刻在闪光插座旁或幕快门调节盘上。

∞：无限远标。刻在调焦环上。

↓：方向标志。

一：调节基线标志。在镜头镜筒上或机身上。当调节快门时间及距离时，应使所选的数值对正此线。

▶：刻在开关旁，表示释放自拍机弦等的操作方向。

▲和▼：在取景器内，分别表示曝光过度或曝光不足。

▶○◀：快速调焦显示信号。

⊙：胶片乳剂面的位置标志。

(三) 数字

“1：……”：镜头的最大相对孔径值，如 1：1.4，1：2.8 等。

“1 2 4 8……”：快门时间标尺，在快门调节环或钮上。

“2，2.8，4，5.6，8，11，16，22” 光圈读数标尺。

“22 16 11 8 5.6 4 2.8 2  2 2.8 4 5.6 8 11 16 22”：中间的  为调焦基线，基线两侧对称的两组光圈系数是景深标尺。

4SR44，表示由 4 节 SR44 钮扣电池组成。

四、电子照相机电池的使用与代换

电子照相机都需要电池给电子快门、测光电路、电动输片、闪光灯等提供能量，电子照相机对电池的选择要求相当严格，若电池耗竭后或使用不当，照相机就不能正常工作，因此必须掌握电池的性能和使用方法，才能使摄影和修理顺利进行。

(一) 电池的结构

电池的种类很多，不同类型的电池由不同的材料，按其结构要求，将电极和电解质组合在金属壳内。工作时，电池内部的电极和电解质发生化学反应，并从负极释放出电子，通过外电路作定向运动，到达正极形成电流，因此，电池是化学能转化为电能的装置。

目前，电池的电解质大多是由强碱性材料制成的糊状液，容易发生漏液现象，所以，相机使用之后，最好将电池从相机中取出。必须强调，无论使用的是哪类电池，均不可在短路状态下放电、扔入火中、随意充电，以免由于电解质迅速膨胀而引起爆炸。

(二) 电池的类型

照相机常用电池可按电极化学成份、充电能力、电池形状三种不同方法进行分类。为了使用方便，这里按电极化学成份对其分类，如表 1-1 所示。

表 1-1 照相机常用电池分类及其性能表

名称	代表符号	公称电压 (V)	充电能力	形式	额定容量 (mAh)
碱锰电池	LR44	1.5	一次	钮扣	90
	4LR44	6	一次	圆柱	
水银电池	MR9	1.35	一次	钮扣	250
	NR9	1.4	一次	钮扣	
氧化银电池	SR44	1.55	一次	钮扣	90
	4SR44	6.2	一次	圆柱	
锂电池	CR-1/3N	3	一次	圆柱	
	2CR-1/3N	6	一次	圆柱	
锌锰电池	R6	1.5	一次	圆柱	80
	R03	1.5	一次	圆柱	

(三) 电池的主要指标

1. 公称电压 正常工作时, 能较稳定地为电路提供的电压。
2. 电池容量 电池提供的电流与放电时间的乘积, 用 mAh 表示。
3. 放电特性 在一定条件下放电时, 输出电压与时间变化的关系。
4. 储存寿命 在一定条件下, 电池能维持其性能的存储时间。
5. 温度适应性 电池性能与温度的关系。多数电池低温下性能变坏。

(四) 照相机常用电池代换

照相机中电池耗竭后即需更换, 更换电池时, 要尽量使用同一类型和尺寸相符的电池, 若无相应型号的电池, 一般氧化银与碱锰电池可以互换, 水银电池则不行。对带有内藏闪光灯的照相机, 应先按说明书要求进行互换, 特别要慎用镍镉电池, 否则易使闪光灯性能变坏。其次特别要注意: 较多耗电较大的相机, 电池耗竭后虽不能输出足够的电流, 去除负载测开路电压仍接近公称电压值。一般可用万用表的最大毫安档, 对电池进行点击测试, 表针迅速摆至满度即可使用。

为了便于同类电池的更换, 照相机中常用电池的型号、尺寸列于表 1-2。

表 1-2 常见照相机电池互换表

电池类型	公称电压 (V)	外形尺寸(mm)		型 号 规 格				备注
		D (直径)	H (高度)	IEC	中 国	日 本	英、美、德等国	
锌锰	1.5	14.5	50.5	R6	R6	UM-3, SVM-3	AA	5号电池
碱锰				LR6	LR6	AM-3	L40, Mn1500, E91, 815, AL9, 7244	
镍镉	1.25				GNV05	KR-AA		
锌锰	1.5	10.5	44.5	R03	R03	UM-4	AAA	7号电池
碱锰				LR03	LR03	AM-4	L30, Mn2400, E92824, AL7	

续表

电池 类型	公称 电压 (V)	外形尺寸(mm)		型 号 规 格				备注
		D (直径)	H (高度)	IEC	中 国	日 本	英、美、德等国	
碱锰	1.5	11.6	3.05	LR54	LR54	LR1130	189	
氧化银	1.55			SR54	SR54Y1131	SR1130, G10	389, 390	
水银	1.35			NR54	NR54	H-B	M10, RM400R, E400, PX400, Hg400	
碱锰	1.5	11.6	4.2	LR43	LR43	LR43	186, RW84	
氧化银	1.55			SR43	Y1132	SR43, G12	MS41, S41, V41HS, 386, S41E, D386	
水银	1.4			NR43	NR43		E41E, V41HM	
碱锰	1.5	11.6	5.4	LR44	DR44	LR44	A76, RW82, V13GA	钮 扣 型
氧化银	1.55			SR44	Y1154	SR44, G13	S76, MS76, 7650, RS76, 4176, 976	
水银	1.35			MR44	MR44	MR44, H-C	M15, E675, EPX675, Hg675, RM675R	
	1.4			MR44	NR44		EP675E, V675P	
碱锰	1.5	15.5	6.2	LR9	LR9	LR9	V625V	
水银	1.35			MR9	XG9-250	MR9, H-D	M20, RM625R, ARX625, EPX625, PX625	
	1.4			NR9	NR9	NR9	V625H, E625	
水银	1.35	16.4	11.4	MR52	XGY-500	H-N	M30, RM640, RN640R, Hg640, E640, 7640	
水银	1.4			NR52		HM-N		
水银	1.35	16.4	16.8	MR50		MR50, H-P	M40, Hg1, BPX1, TR, RMIR	组 合 型
碱锰	6	13	25.5	4LR44		4LR44	537, 7H34, 7520	
氧化银	6.2			4SR44		4SR44, 4G13	28SO, 544, PX28	
水银	5.6			4NR44		4NR44		
水银	5.6	13	20.5	4NR43		4NR43	EPX27, PX27	
		17	45	4NR52		4NR52, HM-4N	EPX32, E164, 7164, PX32, TR164	
		17	27	4MR9		H-4D	PX26	
锌锰	1.5	26.2	50.5	R14	R14	UM-2, SUM-2	C	2 号 电 池
碱锰				LR14	LR14	AM-2	L70	
镍镉				1.25		GNY1.5	KR-C	

第二节 电子照相机使用与维护

电子照相机结构复杂, 使用却十分简便。但是, 若使用方法和保养方法不正确, 往往会造成故障。

一、电子照相机的使用

(一) 安装电池

电子照相机都要使用电池，所用电池除要按照说明书的要求，选用适合该相机的电池种类外，还应注意电池正负极。必须与电池盒壁内标的极性一致，不能搞错。否则，将造成电路系统损坏。为保证相机正常工作，使用电池时，首先要检查相机与电池间的触点是否良好。若弹簧片弹性变差，把它稍拉伸一点即可，若触点被氧化而起霉斑，则可用橡皮擦去，不能用硬性的东西去清除。

电池耗竭后，必须全部更换新电池，不能只换一节。若短期内不使用相机，应将电池取出。

(二) 装卸胶卷

电子照相机大多使用 135 胶卷，这种胶卷由 35mm 的感光片和暗盒组成。现将装卸方法简单介绍如下：

1. 装片 首先打开相机后盖，翻上倒片手柄，把倒片轴芯拉上，装入有胶片的暗盒，再把倒片旋钮压回并复位。然后将片头插入卷片轴的夹缝中，使片孔套在卷片轴的轮齿上，让其啮合就位，并按下快门钮。合上相机后盖，按倒片手柄上标的方向转动倒片轴，使暗盒里松动的胶卷收紧即可。装片时，片头一定要留长些才能使其挂牢。否则，造成无法过片，胶卷不能曝光。若胶卷运行正常，倒片旋钮应随着按反时针方向转动。

为了保证胶卷能正常运行，在安装胶卷前应先检查暗盒，其方法是：一手握住暗盒，一手捏着胶片的片头，轻轻来回推拉几次，仔细体会输片拉力的大小是否均匀。如果觉得输片拉力过大或松紧不均，必须对暗盒进行修理或更换；然后检查片头，合格的片头边缘是圆滑而无毛刺的，没有裁剪好的片头，特别是散装胶卷，都需自己准备暗盒，自己裁剪胶卷。若不注意，很容易造成卷片时胶卷打滑而不能过片。

2. 卸片 拍摄完底片后，应进行倒片，才能取出胶卷。卸片时，首先按下倒片钮，拔出倒片手柄，按顺时针方向不断转动倒片，使底片退回暗盒内，直到有片尾脱离卷片轴时，发出轻微的“喀”声之后，倒片阻力突然明显减小，说明倒片结束。然后弹开相机后盖，取出胶卷。在操作中，如遇倒片阻力较大，不可打开相机后盖，也不能用力倒片，以免损坏胶卷。胶卷取出应及时冲洗，不宜久存，否则会因时间过久而引起变色。

(三) 核准胶卷感光度数

胶片的感光度值 (ISO、ASA 或 DIN)，是电子照相机控制曝光量的基准，所以，装好胶卷后，要转动感光度调整盘，使胶片感光度显示的数值与胶片感光度数值相符，感光胶片才能获得正确的曝光。

(四) 拍摄方法

拍摄时要正确握持相机，不能有轻微的晃动。防止相机在拍摄时晃动的方式较多，常见的有站立式、下蹲式、坐地式、卧地式等多种姿式。站立式拍摄时，两脚分开站稳，两臂紧贴，两肘轻轻夹住，将相机紧贴脸部前额。下蹲、坐地、卧地等姿式拍摄时，持握相机的手肘应支撑在腿上或地上，将其紧贴脸部前额。不论采取哪种姿式拍摄，按快门时的一瞬间都应沉着，屏住呼吸，静静压下。在室内或慢速拍摄时，可利用桌子、椅子、电杆、树干等支持物防止相机在曝光瞬间抖动。

(五) 曝光量的控制

一般都认为电子照相机有自动曝光控制装置,要想获得一张曝光正确的照片并不难,其实只要了解电子照相机结构原理,就会知道自动曝光是相机根据测光系统的信号,自动调节曝光组合的一种功能,它并不是在任何条件下都能使感光片获得正确的曝光,而是在某一种情况下基本保证正确。

自动曝光的种类很多,其曝光方式各不相同,要想获得正确的曝光,首先要懂得使用自动曝光的方法,了解不同的曝光方式,才能根据不同的环境,采用不同的调节方法进行曝光。但对摄影者来说,掌握测光元件和胶卷感光度调节盘与自动曝光的关系更为重要。由于曝光要受测光元件的受光情况和胶卷感光度调节盘的限制。所以,在同一光照下拍摄时,可通过改变感光度调节盘的值,进行曝光修正。当减小感光度盘的数值或测光元件的受光亮度,则胶卷感光度减小,曝光量增加。利用这一关系,一般都能拍出效果好,色彩佳的照片。

在被摄物主体与背景的亮度相差较大的情况下,使用电子照相机自动曝光时,都要对曝光量进行修正。逆光拍摄时,例如以海边、雪地、天空等为背景,采取常用的测光方法,往往使曝光不足。对没有曝光记忆装置的相机,除使用反光板或闪光灯对主体加以补光外,还可将相机对准被摄者的阴影部位测光。按下快门钮的一半,锁住相机的曝光量,再对准原景物,继续按下快门钮曝光。

对全自动电子照相机,即一般都有曝光补偿装置的相机,逆光拍摄时,可以按下逆光补偿钮或利用闪光灯补光,自动增加曝光量。如果主体过亮背景过暗,通常使主体曝光过度,这种情况下,可减小胶卷的曝光量,使照片获得正确曝光。

(六) 正确使用自拍机

自拍机又称延时装置,是照相机附设的一种能使快门延时并能自动开启的装置。在使用自拍机拍摄前,要按说明书上的要求,将相机固定在三脚架上,并稳固三脚架。扳动卷片手柄,使快门上弦。然后按自拍机的操作要求进行。使用自拍机时,卷片手柄一定要扳到位,以免自拍机工作时,扳手在半途停止。

有的电子照相机的自拍机,在工作时,不能按下快门钮,否则,自拍失效而使相机卡死。这时,应将自拍手柄扳回原位进行卷片。

二、电子照相机的维护

电子照相机是光、机、电一体化的光学仪器,使用时除了要严格按照各种相机的操作规程进行操作外,还应进行妥善地维护和保养。

(一) 照相机应保持清洁无尘。如有灰尘,应先吹后擦。擦拭时,一定要用柔软清洁的干布,切忌用有机溶剂清擦,以免损坏机壳。不使用照相机时,应先把快门释放,以免弹簧长期处于紧张状态而变形;再把电池取出,以免电池漏液而腐蚀元器件;然后将相机存放在低温、干燥、避光照和强磁场的地方,以免相机发霉和测光元件长期受光而失效以及受到磁化。携带时要防止剧烈的震动、碰撞或失落等,否则会使元器件移位或螺丝松脱以及印刷板断裂和连接线脱落。

(二) 注意保护好镜头。镜头的好坏直接影响成像的优劣。不使用相机时,应立即盖上镜头盖,以保护镜头不受污染和摩擦。如果镜头上有污物,不能用嘴吹气或手指触摸,