



青年家用机械电器手册

中国青年出版社

编 者 的 话

随着生活水平的不断提高，家用机械和家用电器越来越普及。青年人对机械、电器都十分感兴趣，总想了解它们是怎样构成的，应用了什么原理，使用的时候要注意哪些问题，用什么方法可以把它们拆开，出现了故障该怎么办，……为了满足青年人这种强烈的求知欲望，我们编写了这本手册。

在编写的过程中，我们给自己提出了两点要求：

第一，为青年人学习技术知识铺路搭桥。实际的技术问题是比较复杂的。比如照相机，只有几何光学的知识还不足以解释景深的存在，还要考虑人眼的分辨本领和照片的放大程度。又比如电熨斗、电饭锅、电冰箱里面的温度控制器，它们的动作原理同热学的热胀冷缩、力学的杠杆原理、电学的电路知识都有关，它们的结构同它们的功能、生产工艺、所用材料等都有关，比起中学里学的控制原理要复杂得多。如果把所有的技术知识都讲到，必然会给青年人带来许多困难。因此，在这本手册中，我们不讲工厂生产需要的技术知识，少用专门的技术术语。我们以中学的知识为基础，用浅显通俗的语言，着重讲述同使用有关的结构原理和维修知识，使青年人能够把基础知识顺利地运用到技术中去。

第二，为青年人钻研维修技术选择突破口。为了使他们获得成功，我们从众多的维修项目中，选择那些最常见

封面设计：韩 琳

青年家用机械电器手册

本社编

*

中国青年出版社出版

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092 1/32 14.75印张 6插页 225千字

1985年2月北京第1版 1986年6月北京第2次印刷

印数 320,001—372,000册 定价 2.10元（平装本） 2.50元（贴塑本）

的、一般家庭有条件修好的、青年人能够掌握的项目，详细讲解。比如照相机，快门是最容易出故障的，但只要拆装得法，排除故障并不难，我们就着重讲快门的拆装和检修。比如钟表，闹钟和手表的结构是大同小异的，而闹钟容易掌握，青年人也敢拆装，我们就只讲闹钟。比如电冰箱，压缩机是最重要的，但一般家庭没有条件修理，我们就少讲压缩机，而多讲有条件拆修的自动控制部分。又比如录音机，机械结构是比较复杂的，而且常常出现一些小故障，需要及时检修，我们就详细讲录音机的机械结构和常见故障的排除方法。总之，我们的着眼点不在于全，也不在于难，而在于使青年人能把技术真正学到手。只要入了门，并有所体会，就等于埋下了创造发明的种子，总有一天会萌发。

这本手册配置了 350 幅插图。对于一些关键结构，特意绘制了立体展开图，使青年人一目了然。

当今的一个家庭，可以说是一个机械和电器的“实验室”，我们乐意帮助青年人充分利用这个“实验室”，为祖国的四化建设积累更多的知识和技能。

参加这本手册编写工作的有廖秉权、张忠禄、杨向荣、夏云长、李润、潘月琴、宫国治、时继功和吴志功，参加这本手册绘图工作的有王喆、夏青、张森、沈沫。由于我们的知识水平和技术能力都有限，一定会有许多不足之处，衷心希望广大读者，特别是青年读者提出宝贵意见。



◀附图3 顺光 (春、晴、F 4、1/ 500)



▲附图4 逆光 (春、晴、F 4、
1/ 125、白墙辅助光)

▼附图5 侧光 (春、晴、F 4、1/ 250)





▲附图 6 建筑物前面留空间 (春、晴、F11、1/125)



▲附图 7 运动物体前面留空间 (夏、阴、F 8、1/60)



◀附图 8 短景深，突出主体、背景模糊
(春、晴、F 4、1/500)



▲附图 9 长景深，前后景物都清楚 (夏、薄云、F 11、1/60)

► 附图10 曝光过度，
明亮部分层次不清楚
(春、晴、F11、1/30)



► 附图11 曝光正确，
明亮部分和阴暗部
分层次都清楚
(春、晴、F11、1/125)



► 附图12 曝光不足，
阴暗部分层次不清楚
(春、晴、F11、1/500)





◀ 附图13
远景构图
(春、晴、
F11、1/125)



◀ 附图14
中景构图
(春、晴、
F11、1/125)



◀ 附图15
近景构图
(春、晴、
F11、1/125)



▲附图16 侧面构图 (春、晴、F 11、1/ 125)



▲附图18 竖拍构图 (春、晴、
F 8 ~ 11、1/ 125、浅黄滤色镜)



▲附图17 放大曝光试条



▲附图19 仰拍构图 (春、晴、F 11、1/ 125)



▲附图20 正面构图（春、晴、F11、1/ 125）



▲附图21 半侧面构图（春、晴、F11、1/ 125）

目 次

一 照 相 机

照相机的结构原理

凸透镜的成像规律·····	1
照相机的照相原理·····	3
镜头·····	6
光圈·····	9
快门·····	11
调焦装置·····	14
取景装置·····	17
什么是景深·····	19
景深和光圈、物距、焦距 的关系·····	21
景深表·····	24
超焦距·····	26
照相机的种类·····	27
国产 120 照相机·····	32
国产 135 照相机·····	32

黑白感光胶片

感光胶片的构成·····	34
感光胶片的性能·····	35
感光胶片的种类·····	38
感光胶卷的选择·····	39
感光胶卷使用常识·····	40

照相机的使用和维护

照相的操作步骤·····	40
怎样装卸胶卷·····	42
怎样调节光圈和快门·····	44
怎样用光·····	47
怎样运用景深·····	49
怎样拍摄动体·····	50
怎样构图·····	52
怎样保养照相机·····	54
照相机拆装注意事项·····	56
海鸥 4 B 型照相机快门 的拆装·····	56
海鸥 4 B 型照相机快门 的常见故障·····	64

印相和放大

显影·····	65
停显·····	67
定影·····	68
黑白相纸的性能和选用·····	69
印相机·····	71
印相的操作程序·····	72
放大机·····	75
放大的操作程序·····	77
冲洗胶卷·····	79

二 自 行 车

自行车的原理

自行车的基本结构·····	83
自行车的行走原理·····	85
自行车的类型和型号·····	88

自行车的使用和维护

怎样选购自行车·····	89
学骑自行车·····	91
自行车使用常识·····	92
内胎的修补·····	94
普通闸的维护·····	97

自行车的拆装

前轴的拆装·····	100
后轴的拆装·····	103
A 型中轴的拆装·····	105
B 型中轴的拆装·····	108
飞轮的拆装·····	110
前叉的拆装·····	113
脚蹬的拆装·····	115

三 缝 纫 机

缝纫机的结构原理

缝纫机线迹形成原理·····	117
刺布机构的工作原理·····	119
钩线机构的工作原理·····	122
挑线机构的工作原理·····	127
送料机构的工作原理·····	129
绕线机构·····	132

缝纫机的选购和安装

缝纫机的型号分类·····	134
家用缝纫机·····	135
怎样选购缝纫机·····	138
机架、台板和机头 的安装·····	139

缝纫机的使用和维护

缝纫机踩踏练习·····	143
绕梭芯·····	144
穿面线引底线·····	144
机针的安装·····	146
底线、面线的调节·····	146
针距的调节·····	148
压脚的调节·····	149
送布牙的调节·····	150
梭床和送布牙的清扫·····	151
缝纫机加油·····	152

缝纫机的常见故障

和排除方法

断面线·····	153
断底线·····	154
断针·····	154
跳线·····	155
浮线·····	156
缝料起皱·····	156
送料不爽快·····	156
运转沉重·····	157
运转声响大·····	157
排除故障的一般方法·····	158

四 闹 钟

闹钟的结构原理

闹钟机芯的结构	159
能源系统	159
齿轮传动系统	164
擒纵调速系统	166
指针系统	169
闹时系统	170

闹钟的使用和拆装

怎样选购闹钟	173
闹钟使用常识	174
闹钟的拆卸	175
闹钟的安装	178
闹钟的调整	180

闹钟的常见故障和排除方法

擒纵调速系统的故障	182
齿轮传动系统的故障	183
指针系统的故障	184
闹铃系统的故障	185
怎样整理游丝	186
怎样缩小轴承孔	188
怎样扳直轴颈	189
怎样修理擒纵叉	190

五 洗 衣 机

洗衣机的结构原理

洗衣机的种类	191
洗衣机的洗涤原理	193

洗衣机的电动机	195
洗衣机的定时器	197
洗衣桶	201
波轮	203
机箱	203

洗衣机的选购和使用

洗衣机的主要质量指标	204
怎样选购洗衣机	205
国产部分洗衣机技术参数	207
洗衣机的安装	207
洗衣机使用常识	211

洗衣机的常见故障

和排除方法

传动系统的故障	212
排水系统的故障	214
波轮轴机构的故障	215
控制系统的故障	216

六 电 风 扇

电风扇的结构原理

电风扇的种类	217
台扇的结构	218
电风扇的电动机	218
摇头机构	222
扇叶	223
吊扇的结构	224
电风扇的调速	225

电风扇的选购和使用

电风扇的质量指标	229
----------	-----

怎样选购电风扇·····	235
电风扇使用常识·····	236
电风扇的常见故障 和排除方法·····	240
电风扇的拆卸·····	240

七 电动剃须刀

电动剃须刀的结构原理

电动剃须刀的种类·····	243
电动剃须刀的结构原理·····	243

电动剃须刀的使用和维护

电动剃须刀使用常识·····	247
立式电动剃须刀的拆装·····	248
立式电动剃须刀常见 故障和排除方法·····	250

八 电 冰 箱

电冰箱的结构原理

电冰箱的用途·····	252
冰箱的制冷原理·····	255
电冰箱的种类·····	258
压缩机·····	262
冷凝器·····	265
蒸发器·····	266
毛细管和过滤器·····	267
半自动化霜温度 控制器·····	267
温感风门·····	274
电冰箱的电路·····	275

电冰箱的使用和维护

怎样选购电冰箱·····	277
电冰箱的搬运和安放·····	279
怎样调整箱内温度·····	280
怎样在箱内存放食品·····	280
电冰箱的常见故障和 排除方法·····	283

九 电 熨 斗

电熨斗的结构原理

电熨斗的种类·····	286
普通型电熨斗的结构·····	288
调温型电熨斗的结构·····	290
喷汽型电熨斗的结构·····	293

电熨斗的选购和使用

怎样选购电熨斗·····	294
电熨斗使用常识·····	295
怎样使用普通型电熨斗·····	297
怎样使用调温型电熨斗·····	298

电熨斗的常见故障和排除方法

电熨斗不发热·····	300
电熨斗漏电·····	301
调温装置的故障·····	302

十 电 饭 锅

电饭锅的结构原理

电饭锅的种类·····	304
保温式自动电饭锅的 结构原理·····	305

电饭锅的选购和使用

电饭锅的选购..... 310

电饭锅使用常识..... 311

电饭锅的常见故障和排除方法

电饭锅不发热..... 313

电饭锅煮不了饭..... 315

电饭锅煮夹生饭..... 315

电饭锅煮焦饭..... 316

电饭锅保温不准..... 317

电饭锅保温失灵..... 317

电饭锅漏电..... 318

十一 电 热 褥**电热褥的结构原理**

电热褥的用途..... 319

电热褥的种类..... 319

电热褥的电路原理..... 320

电热褥的使用和维护

怎样选购电热褥..... 323

自制电热褥..... 324

电热褥使用常识..... 326

电热褥的常见故障和
排除方法..... 327**十二 电 烤 箱****电烤箱的结构原理**

电烤箱的用途..... 329

电烤箱的种类..... 330

电烤箱的结构原理..... 331

电烤箱的使用和维护

电烤箱使用常识..... 336

蛋糕的烤制方法..... 337

鸡蛋饼的烤制方法..... 338

烧鸡的烤制方法..... 339

烧鹅的烤制方法..... 339

电烤箱的常见故障和
排除方法..... 340**十三 电 吹 风****电吹风的结构原理**

电吹风的种类..... 342

电吹风的结构原理..... 345

电吹风的使用和维护

怎样选购电吹风..... 348

电吹风使用常识..... 349

电吹风使用方法..... 350

电吹风的保养..... 351

电吹风的常见故障和
排除方法..... 351**十四 收 音 机****无线电广播知识**

无线电广播的基本过程..... 356

超外差式晶体管收音机..... 359

晶体管收音机主要性能
指标..... 364**收音机的使用和维护**

怎样选购晶体管收音机..... 370

晶体管收音机使用常识..... 373

晶体管收音机的常见故障

和排除方法..... 374

双连电容器的拆装..... 375

电位器的拆装..... 377

十五 电 视 机

电视广播知识

电视广播的基本过程..... 379

电视活动图象是怎样

形成的..... 381

黑白电视接收机..... 383

彩色电视..... 385

彩色电视接收机..... 388

电视机的使用和维护

怎样选购电视机..... 390

怎样调节电视机..... 393

怎样保养电视机..... 396

电视机的常见故障和

排除方法..... 398

室外电视接收天线

室外电视接收天线..... 398

室外电视接收天线的制作... 406

室外电视接收天线的架设... 408

十六 录 音 机

录音机知识

录音机的基本原理..... 412

录音机的机械结构..... 414

录音机的主要性能指标..... 420

盒式录音机的英文标志..... 423

录音机的使用和维护

怎样选购录音机..... 425

怎样使用录音机..... 428

怎样才能录好音..... 430

录音的几种连接方法..... 433

怎样欣赏立体声..... 437

怎样选用盒式录音磁带..... 440

怎样保养录音机..... 443

录音机的常见故障和

排除方法..... 446

十七 电 子 计 算 器

电子计算器的结构..... 455

电子计算器使用常识..... 457

电子计算器的常见故障和

排除方法..... 459