

现代家庭生活丛书



家用电器手册

现代生活离不开现代科技，现代家庭离不开现代家用电器。本手册汇集了我国正在和将要普及的五十多种家用电器的选购诀窍和使用维护常识。一卷在手，各种“家电”的特性皆可了然于胸。

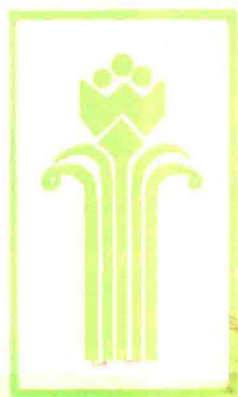
本手册图文并茂，通俗易懂。它是家用电器广大用户、业余无线电爱好者、维修人员及商店营业员的指南。

江苏科学技术出版社

TM925-62
3
1

家用电器手册

顾仲圻 杨萃南 周天祚 冀平 宋夫民 编著



江苏科学技术出版社

内 容 提 要

家用电器包括电子和电器设备两大类。本手册针对目前我国已经普及、正在普及和近期内将要普及的各种家用电器，从电动器具、制冷和空调器具、电热器具、电子器具、保健美容器具和照明器具等六大门类出发，共分十九部分，着重介绍了电冰箱、电视机、录像机、洗衣机、录音机、电风扇、空调器、吸尘器、打蜡机、电子计算器、电子琴、电子照相机、电子手表、电热毯、按摩器、电饭锅等五十多种家用电器的简单结构原理、市场行情、选购诀窍、使用和维护常识。同时也介绍了与家用电器密切相关的一些基础知识，便于读者查阅。

本手册通俗易懂，图文并茂，可供家用电器用户、家用电器爱好者、维修人员和商品经销服务人员、营业员参考。

家 用 电 器 手 册

顾仲圻 杨萃南 周天祚 冀平 宋夫民 编著

出版、发行：江苏科学技术出版社

经 销：江苏省新华书店

印 刷：苏州印刷总厂

开本 787×1092毫米 1/32 印张 19.125 插页 2 字数 414,900

1987年11月第1版 1988年11月第2次印刷

印数 12,501—32,500册

ISBN 7—5345—0186—5

TM·5 定价：5.60元

责任编辑 程增础

前 言

家用电器是指家庭生活中使用的电子和电器设备。现代科学技术的发展,特别是微电子技术新成果的广泛使用,机电一体化、新材料、新工艺的不断出现,使得家用电器正向着自动化、智能化、现代化的方向发展。

随着我国人民生活水平的稳步提高,家用电器产品正以空前的速度涌进我国城乡的广阔市场,成为每个现代化家庭必不可少的生活日用品。目前,很多家庭在使用家用电器的过程中迫切需要充实有关知识,更多的家庭正在或将要购买家用电器,还有不少的家庭对已有的家用电器也要更新换代,而家用电器市场的变化又是日新月异,一代又一代的新产品层出不穷,令人目不暇接。本着帮助广大用户选购经济实用、美观大方的理想家用电器和指导用户使用、维护家用电器的目的,我们编写了这本手册,向广大读者具体介绍目前正在普及以及今后几年中即将普遍使用的各种家用电器的基本知识、结构原理、性能用途,并以适当篇幅介绍其选购、使用、维护和简单故障处理的方法,使家用电器服务于现代生活方面发挥更大的作用。

本手册图文并茂、通俗实用,实为现代家庭、家用电器爱好者及维修人员的一本经常查阅的实用工具书。

在编写本手册的过程中,得到有关单位和有关同志的热

情支持和关心,在此谨致谢忱。由于编者学识有限,会有许多不妥甚至错误之处,殷切期望读者指正。

编 者

1986.3

目 录

第一篇 概 论

- (一)家用电器与家庭生活现代化……………1
- (二)家用电器的分类……………2
- (三)家用电器的选购和使用……………3

第二篇 电动器具

一、家用洗衣机……………7

- (一)波轮式单缸洗衣机……………8
- (二)波轮式双缸洗衣机……………11
- (三)套缸洗衣机……………15
- (四)滚筒式洗衣机……………18
- (五)家用洗衣机的选购和使用……………20
- (六)家用洗衣机的维护和保养……………30

二、家用电风扇……………34

- (一)台风扇……………35
- (二)箱式风扇……………49
- (三)吊扇……………54
- (四)家用换气扇……………58

三、吸尘器及其它电动器具……………64

- (一)吸尘器……………64
- (二)擦窗机……………69
- (三)打蜡机……………71

第三篇 制冷与空气调节器具

四、电冰箱……………75

- (一)电机压缩式冰箱……………75
- (二)其它类型的冰箱……………84
- (三)电冰箱的选购……………89
- (四)电冰箱的安装与使用……………95

- (五)电冰箱的维护与保养……………101

五、空气调节器……………106

- (一)窗式空气调节器……………106
- (二)分体式空气调节器……………115

(三) 空气调节器的常见故障及 处理.....	119
----------------------------	-----

(四) 冷风机.....	120
(五) 空气除湿机.....	124

第四篇 电热器具

六、电热取暖器具..... 129

(一) 电热毯.....	129
(二) 空间加热器.....	139
(三) 远红外电暖器.....	150

七、厨房电热器具..... 153

(一) 电饭锅.....	153
(二) 电烤炉.....	165

(三) 电灶.....	175
-------------	-----

八、其它日用电热器具

.....	185
(一) 电熨斗.....	185
(二) 电热水器.....	198
(三) 干衣机.....	203

第五篇 电子器具

九、盒式磁带录音机... 207

(一) 盒式录音机的原理结构...	208
(二) 录音机的主要性能指标...	214
(三) 盒式录音机的选购.....	216
(四) 盒式录音机的使用.....	220
(五) 录音机的日常维护.....	234
(六) 盒式录音机的常见故障与 检修.....	237

十、收音机、电唱机和其它 音响设备..... 240

(一) 收音机.....	240
(二) 电唱机.....	249
(三) 音箱.....	255

十一、电视机与录象机 265

(一) 黑白电视机.....	265
----------------	-----

(二) 彩色电视机.....	294
----------------	-----

(三) 家用盒式录象机.....	316
------------------	-----

十二、电子计算器..... 324

(一) 电子计算器的分类.....	324
(二) 电子计算器的组成.....	325
(三) 电子计算器的选购.....	335
(四) 电子计算器的使用.....	335
(五) 电子计算器的维护和故障 处理.....	347

十三、其它电子器具... 350

(一) 电子游戏机.....	350
(二) 电子琴.....	357
(三) 电子照象用品.....	367
(四) 电子门铃.....	372
(五) 电子手表.....	375

第六篇 保健、整容及其它家用电器

十四、医疗与保健器具

..... 397

(一)空气负离子发生器..... 397

(二)保健按摩器..... 404

(三)助听器..... 409

(四)驱蚊灭蚊电器..... 415

(五)其它医疗保健器具..... 419

十五、整容器具..... 427

(一)电吹风..... 427

(二)电动剃须刀..... 434

(三)其他整容器具..... 440

十六、其它家用电器... 446

(一)万用表..... 446

(二)电烙铁..... 459

(三)定时器..... 465

(四)调压器和稳压器..... 470

(五)电动两用车..... 477

(六)电动缝纫机..... 480

(七)家用净水器与磁水器... 486

(八)可燃气体报警器..... 489

第七篇 照明、线路及家用电器的安全使用

十七、家用照明装置... 493

(一)照明基本知识..... 493

(二)吊灯、顶灯与壁灯..... 501

(三)落地灯、台灯与射灯..... 512

(四)灯具的布置、使用与维护

..... 517

十八、家用电器的供电线路

装置..... 522

(一)民用电度表..... 522

(二)开关、插座和灯座..... 531

(三)家庭内部电气线路..... 549

十九、节约用电与安全用电

..... 566

(一)家用电器的节约用电..... 566

(二)家庭用电中的触电危险与

漏电保护..... 568

(三)家用电器的安全使用..... 575

(四)电器事故与对策..... 585

(一)家用电器与家庭生活现代化

家用电器工业在本世纪初发端于美国，第二次世界大战前，西欧的一些国家和日本的家用电器工业的雏形也已形成，并在战后得到了迅速的发展。特别是从五十年代开始，电子工业中的半导体技术的异军突起，为家用电器提供了体积小、重量轻、寿命长的元器组件，使后者的质量大大提高，体积缩小，成本下降。近年来微型电子计算机的出现及广泛应用，更使家用电器的功能向自动化、智能化方向发展。六十年代后半期开始，工业发达国家的家用电器产品已由高级消费品逐步变为生活必需品，并普及到日常生活中衣、食、住、行、用的各个领域，家用电器的家庭普及率已达到很高的水平。可以说，家用电器工业作为一种新兴的产业已经成为发达国家国民经济的一个重要支柱，是国计民生不可缺少的一个重要部分。

家用电器之所以能够引起人们的重视和兴趣，并因此得到迅速发展，是因为它与人民生活密切相关。显然，由于家用电器的使用，改善了人们生活的环境，减轻了人们家务劳动的强度，节约了家务的时间，从而使人们有更多的空余时间休息、娱乐，从事学习、家庭教育和其他创造性活动，使八小时以外的生活更加丰富充实，有益于身心的健康，并为日常的社会服务工作创造了有利条件。例如家庭中使用洗衣机，至少可节约工时70%，节省洗涤剂50%。又如电脑控制的全自动洗衣机只要按一次按钮，机器本身就能按织物的种类、脏污的程度自动完成进水、加洗涤剂、清洗、漂洗、脱水、烘干、整理等工序。在饭馆和厨房中使用电灶、洗碗机、电冰箱、排气扇等电

器,不仅可以提高工作质量和效率、减轻职工的劳动强度,而且可以改善环境的清洁卫生条件。

可以预料,未来的家务劳动将实现自动化、智能化,因而促使家庭生活各个方面发生革命性变革。所以,可以认为,家庭生活的电气化是生活现代化的前提和重要标志。

我国的家用电器工业刚刚起步,基础较差,技术水平较低,但最近几年,随着国民经济的发展,城乡居民的收入稳步增加,社会购买力有了很大的提高,促进了家用电器工业的飞速发展;生产规模迅速扩大,产品的品种和产量迅速增加,成本下降。一大批家用电器产品投入市场,对于减轻职工群众的家务劳动量,提高文化娱乐水平,改善生活条件都起了积极的作用。到1986年底全国电视机的社会拥有量将达到9000万台,全国电视机家庭普及率将提高到35%,其中城镇达90%,农村达15%,彩色电视机的普及率达8.7%;洗衣机的社会拥有量可达4000万台,家庭普及率为15.7%,其生产已转向优质、高档、多功能;我国电冰箱生产正处于一个新的增长时期,近几年引进的生产线都将在近期陆续投产,这将大大提高生产能力,预计今年将比去年增加60~70万台,几年来,我国的风扇生产发展很快,目前国家认可的年生产总量已近1000万台,市场已趋于饱和,在城镇,5~6人的家庭,大多数拥有2~3台电风扇,2~3人的家庭也有1~2台电风扇,风扇的市场已进入到更新换代阶段。从上面我们可以看出,家用电器正迅速进入我国人民的家庭生活中。

(二)家用电器的分类

家用电器的分类方法目前国际上尚未规定统一的标准,

我国也没有完全统一,既可按结构原理分类,也可按性能用途分类,本手册中,我们从能量转换形式的角度,即按用电方法的不同将目前的家用电器分为六大类:

电动器具类

指各类以电动机为动力的家用电器产品,主要包括洗衣机、电风扇、吸尘器、擦窗机、打蜡机等。

制冷与空调器具

指通过制冷系统进行工作的家用电器产品,主要包括电冰箱、空调器等。

电热器具

指以电热器件为工作元件的家用电器产品,主要包括电热毯、空间加热器、远红外电暖器、电饭锅、电烤炉、电灶、电水壶、电熨斗、干衣机等。

电子器具

指以各种电子电路为主体的家用电器产品,主要包括收录机、收音机、电视机、家用录象机、电子手表、计算器、音响器具、电子玩具等。

保健美容器具

指用于增进人的健康及产生美容作用的家用电器产品,主要包括空气负离子发生器、按摩器、助听器、电吹风等。

照明器具

指以照明为目的的各种电光源和家用灯具。

(三)家用电器的选购和使用

家用电器的门类很多,工作原理各异,结构又千变万化,在选购和使用中不可能存在统一的规范,但只要掌握有关家

用电器的基本知识,并吸取他人的经验,一般是能得到满意效果的。选购时一般应遵循下列三条原则:

从经济及实用观点出发进行选型

各类家用电器品种多样,型号繁杂,即使是同类电器,其间性能差别不一,价格有时也很悬殊,要从经济实惠的角度出发,根据各人的经济条件、用途、家庭住房面积、人口数量及市场情况,考虑购买适时对路的产品,特别要注意耐用和好用。既不要为了省钱购买性能低劣、外观陈旧过时和不能满足使用要求的产品,也不要不顾目前经济承担能力购买过分豪华、昂贵的产品,更不要一味追求产品的多功能,以致造成浪费。同时,购买时要考虑更换备用件和维修是否方便。

仔细检查外观

现代家用电器产品,除了有其实用性价值外,还具有装饰性的价值。选购时除了要经济实用,还应注意所选器具外部造型美观、适体、大方,电镀件应光滑锃亮、无锈斑,涂漆件的漆层应均匀平滑,无挂漏和划痕,颜色应柔和,并与居室的摆设和色彩相协调。机件各部分配合应紧密,所有附件应齐全无损。试用各种控制旋钮或琴键开关,要求手感舒适,动作轻快灵活,准确可靠,无卡涩现象。

进行现场试验

各种家用电器用品都包括电子(或电气)和机械两部分,其性能特征体现其使用价值,要在仔细阅读其产品说明书、掌握其操作方法的基础上进行通电试验,以评价其各项性能指标是否达到要求。对于家用电器来说,主要是声、色、温度和速度等指标,只要主要指标达到了,次要指标不必过于苛求。

家用电器的正确使用和维护对于充分发挥其功能,确保

其使用效果,延长其使用寿命至关重要,因此在使用中用户应当努力做到:

(1) 在(安装)使用前应仔细阅读产品说明书,了解设备的性能特点、安装要求,熟知使用时的注意事项,并在此基础上记住各旋钮、按键、插头、插座的功用及其操作方法,有条件的用户可参考一些有关书籍,以增加有关知识。

(2) 进行必要的调试。各种电器在运输的过程中都经过各种恶劣环境,因此,在使用前应当仔细进行调校,以达到使用效果为目的,必要时应请人协助。

(3) 各种电器都应置于通风干燥处,远离煤气、酸、碱等腐蚀性物品,避免日晒和雨淋。

(4) 保持洁净,经常用细软布揩擦表面,禁止用有机溶剂揩擦漆面,有条件的可打磨上光蜡。

(5) 各种活动部件应当定期加注润滑油,并分清各种润滑油类的使用场合。

(6) 家用电器一般都采用220伏单相电源,电源电压太低或太高,对电器具的使用效果和使用寿命都有很大影响,应当经常检查电源电压,不要超出使用要求的额定电压值范围,功率较大的电器应避免高峰用电,有条件的家庭应配备调压器或稳压设备。

(7) 如发现设备漏电,温升过高,声响异常,应立即停机,并切断电源进行检修。

(8) 对于容易磨损的部件,应备上备件,定期更换,以确保电器的使用性能。

(9) 注意节约用电和安全用电。

随着生活水平的提高,每个家庭中家用电器的种类不断增多,节约用电已成普遍关心的问题,对于性能相同的同类产

047264

品应当优先选择耗电量小的产品。

为了避免触电事故,做到安全用电,必须做到:

(1) 不带电操作。在安装、检修电路及检查电器具时,要穿绝缘胶鞋,不可赤脚或穿湿鞋接触用电器,身上要干燥,脚下要垫上干燥的木板等。

(2) 禁止采用一线一地的接线法。无论居室内外,临时或固定的照明电路,都不允许采用一火一地接线法。

(3) 不使用绝缘损伤的电线或裸线,电线损伤后应立即更换或采用可靠的方法恢复绝缘性能,如包缠绝缘带等。

(4) 室内不可乱拉乱挂电线。乱拉乱挂电线不仅影响美观和整齐,也容易造成触电事故。

(5) 要养成正确使用电器的习惯。使用各种电器都不可用湿手接触或操作,不可用铜丝、铁丝代替保险丝。除了微型、袖珍型电器外,各种电器在移动时均应切断电源,各种电器使用完毕后应注意断开电源开关,以免长期通电损坏设备。

一、家用洗衣机

家用洗衣机是指容量较小，适合家庭使用的洗涤衣物的电器。

传统的洗衣服是一种繁重的家务劳动，它不仅占据了人们宝贵的时间，而且耗费的精力很多。用洗衣机代替手工洗衣，既可减轻家务劳动强度，还可节约时间、洗衣用水和洗涤剂。

洗衣机的洗涤过程是：脏衣物在洗涤缸中先受到水流的冲刷，通过洗涤缸中水流的高速旋转，使衣物在水中频繁转动和翻滚，促成衣物之间、衣物与洗涤缸壁之间的互相摩擦搓揉，在此过程中洗涤剂与衣物上的污垢发生物理、化学作用，致使污垢最后脱离衣物，再经漂洗，达到洗清衣物的目的。所以，洗涤过程可以看作是水、洗涤剂、机械力、温度等综合作用的过程。其去污原理可以用一个式子来表示： $(\text{织物} \cdot \text{污垢}) + \text{洗涤剂} \rightarrow \text{织物} + (\text{污垢} \cdot \text{洗涤剂})$ 。

家用洗衣机一般按两种方式进行分类。

按操作方式分为普通型、半自动型和全自动型三种。

按结构和作用原理分为波轮式、滚筒式、搅拌式三类。

由于波轮式洗衣机具有结构简单、价格便宜、耗电量小、占地面积小等优点，比较适合我国人民目前的生活和居住水平，我国国产洗衣机大都采用波轮式。波轮式洗衣机有单缸、

双缸及普通、半自动和全自动之分，下面我们主要介绍波轮式单缸、双缸及套缸洗衣机。

(一) 波轮式单缸洗衣机

1. 单缸洗衣机的结构性能

单缸洗衣机属普通型洗衣机，是目前用户家中的主要机种之一。典型的单缸洗衣机结构如图1-1所示，它主要由洗涤缸、波轮、传动部件、定时器、电动机、进排水管及外壳组成。现简单介绍如下：

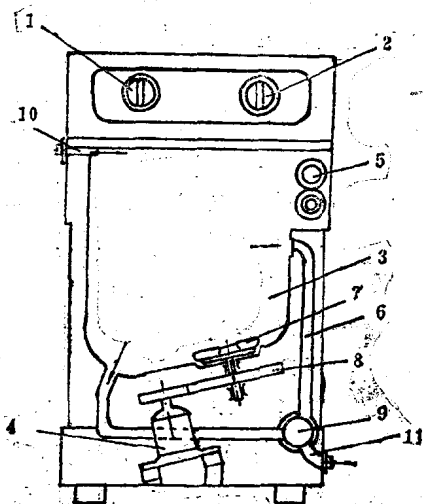


图 1-1 波轮式单缸洗衣机结构

- 1—洗涤定时器，2—三通阀控制开关，3—洗涤缸，
4—电动机，5—绞干棒，6—漂洗水管，7—波轮，
8—传动部件，9—三通阀，10—进水管，11—排水管

洗涤缸

用于盛洗涤水和衣物，并与波轮配合，增强旋涡，提高洗涤效率。它象一只圆桶，桶内开有进、排水孔，缸底有一波轮，家用洗衣机的洗衣缸一般用耐磨蚀、抗氧化的材料，如铝板、镀锌铁板或工程塑料制造，目前越来越倾向于采用塑料，如聚丙烯或ABS树脂吹塑或注塑成形。

波轮

波轮是波轮式洗衣机中对衣物产生机械洗涤作用的主要部件。当它在电机带动下，以每分钟数百转的速度高速旋转时，即在水中产生涡旋，迫使缸中的衣物产生强烈的翻滚搅动。波轮材料一般均为工程塑料。

传动部件

主要由轴承、油封、传动轴、皮带轮及三角皮带等组成，其作用是将电动机与波轮连接起来，通过电动机的转动，带动波轮的转动。

定时器

目前的家用洗衣机一般采用机械定时器，它有两种作用：一种作用是控制洗衣机洗涤、漂洗和脱水的总工作时间；另一种作用是控制洗衣机电机的旋转方向，维持电机的高速正、反转。

电动机

电动机是洗衣机的动力装置。电动机通过传动部件来带动波轮转动。洗衣机质量指标中的大多数指标都与电动机相关，如电气安全性能、温升、启动特性、耐潮湿、噪音、耗电量等。所以，其成本占洗衣机总成本的很大部分，这里我们将作较详细的说明。

洗衣机普遍采用电容启动运转式单相电动机，其工作原