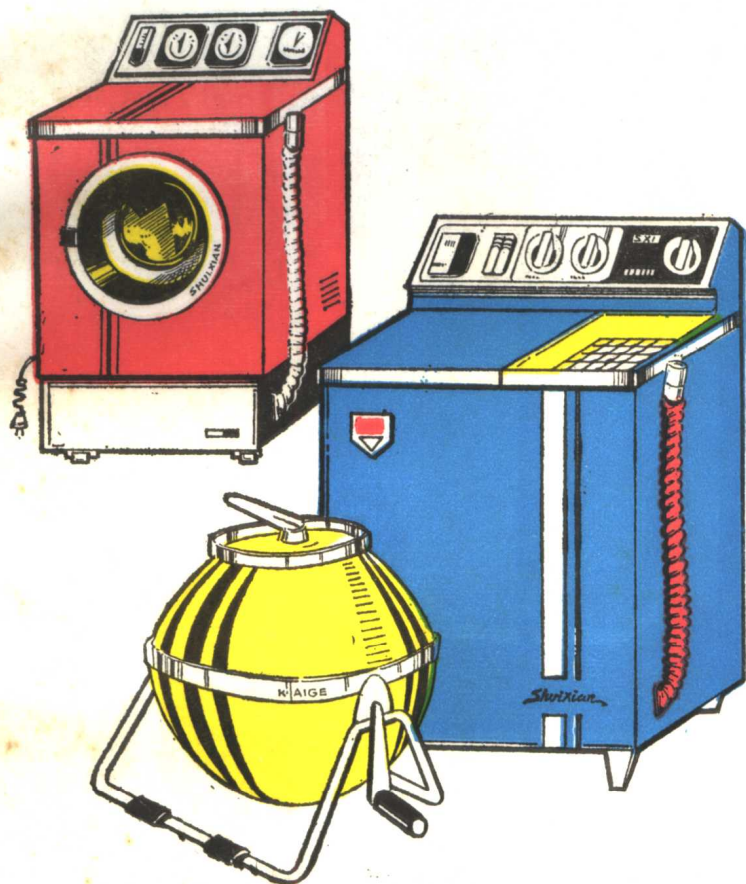


洗衣机的使用与修理

XI YI JI DE SHI YONG YU XIU LI



河南科学技术出版社



洗衣机的使用与修理

马德功 编著

河南科学技术出版社

青年自学技术丛书
洗衣机的使用与修理

马德功 编著

责任编辑 马文翰

河南科学技术出版社出版
河南第一新华印刷厂印刷
河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 4 印张 70 千字

1985年6月第1版 1985年6月第1次印刷

印数: 1—104,960册

统一书号 15245.57 定价0.65元

内 容 简 介

本书共分三章。第一章简要地介绍了国内外洗衣机的发展与动向，第二章讲了洗衣机的种类与构造，重点是流行的滚筒式和波轮式，第三章较详尽地介绍了洗衣机40例常见故障的产生原因和排除方法。全书层次分明，通俗易懂，可供广大青少年、洗衣机制造工作者和修理人员阅读，也适合于洗衣机用户者自修洗衣机时参考。

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 洗衣机的发展概况.....	(1)
第二节 洗衣机发展的动向.....	(4)
第二章 种类与结构	(8)
第一节 洗衣机的种类.....	(8)
第二节 国产洗衣机命名方法.....	(17)
第三节 滚筒式洗衣机原理与结构.....	(17)
第四节 波轮式洗衣机原理与结构.....	(27)
第三章 洗衣机的故障与检修	(49)
第一节 检修步骤和方法.....	(49)
第二节 电动机常见故障及检修方法.....	(54)
一、电动机不转.....	(54)
二、电动机不能启动,但有“嗡嗡”的响声... (59)	(59)
三、启动电机保险丝立即烧断.....	(61)
四、启动困难,启动后转速较低.....	(64)
五、电动机温升过高.....	(67)
六、电动机漏电.....	(68)
七、电机运转时振动严重.....	(70)

八、运转时噪声大·····	(70)
九、只是轴承过热·····	(71)
十、机壳带电，但人接触时无 “麻电”感觉·····	(71)
第三节 电动机绕组大修·····	(72)
一、关于绕组的几个基本概念·····	(72)
二、绕组大修·····	(75)
第四节 常见故障的检修方法·····	(83)
一、洗衣机不工作·····	(83)
二、电动机有“哼声”，但波轮不转·····	(86)
三、波轮转速慢·····	(86)
四、衣物翻滚无力·····	(87)
五、波轮只会单向转动·····	(88)
六、波轮单向运转到预定时间内停下后， 不能自动开启作反向运转·····	(89)
七、波轮转停时间不准或无规律·····	(89)
八、波轮轴四周漏水·····	(90)
九、波轮轴套筒螺母四周漏水·····	(92)
十、洗衣筒底排水管周围漏水·····	(92)
十一、排水管内漏水·····	(93)
十二、洗衣筒焊缝漏水·····	(93)
十三、排水不畅或排水时间超过两分钟·····	(94)
十四、完全不能排水·····	(94)
十五、噪声太大(超过65分贝)·····	(95)

十六、损衣严重	(96)
十七、洗净率不高	(97)
十八、漂洗不净、一直有沫	(99)
十九、进水太慢	(101)
二十、洗衣筒内进满水后不工作	(101)
二十一、自动或半自动洗衣机不能脱水	(102)
二十二、自动或半自动洗衣机脱水时噪声大	(103)
二十三、自动或半自动洗衣机不按选择程序工作	(103)
二十四、脱水时，甩干筒老是停止转动	(104)
二十五、机器外壳漏电	(104)
二十六、搪瓷洗衣筒搪瓷剥落	(106)
二十七、洗衣机振动大	(110)
二十八、进水阀进水不止	(110)
二十九、洗涤时，洗衣筒也转动	(111)
三十、洗衣(脱水)筒制动不良	(111)
三十一、洗衣机的电机过热	(111)
三十二、洗衣机时转时不转	(111)
三十三、甩干机抖动严重	(112)
三十四、甩干机刹车时间过长或根本刹不住	(113)
附录一：国内外产部分洗衣机一览表	(114)
附录二：一九八三年轻工部评出的 优质产品洗衣机	(119)

第一章 概 述

第一节 洗衣机的发展概况

洗衣机是在手工洗衣的基础上，经过多次的改进而研制成功的。

1874年，美国比尔·布莱克斯通(Bill Blackstone)研制成功了世界上第一台洗衣机。它是一个木制的水桶，桶底上安有六块挡板，用手柄带动齿轮转动，驱使衣物在桶内的皂液中翻转达到洗涤的目的。

1880年，美国制成了由蒸汽带动的洗衣机之后，又相继出现了各式各样的洗衣机，如水力洗衣机、手摇洗衣机、汽油发动机带动的洗衣机等。到了1911年，美国又制出了世界上第一台电动洗衣机。1920年，美国的玛依塔格公司把洗衣机的木制桶

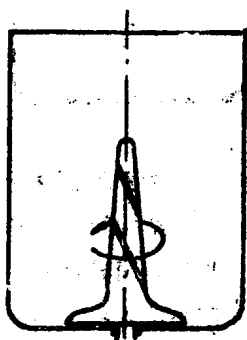


图1—1 搅拌式洗衣机示意

体改为铝制桶体；第二年又把铝铸桶体改革为外层铝铸、内

层铜板的双层结构，第三年又把洗涤作用较差的拖动式改进为搅拌式。1936年，他们又将搪瓷用于洗衣桶体。这种搅拌式的搪瓷桶体洗衣机，在美国直到今天还在使用(见图1—1)。

与此同时，世界各国也都出现了洗衣机。首先是英国研制出一种喷流式洗衣机，即靠桶体一侧的传动机械带动能高速运转的波轮，产生强烈的涡流，使衣物在桶内翻滚，从而达到洗衣的目的(图1—2)。其他欧洲国家也相继研究成功了滚筒式洗衣机(图1—3)。这两种洗衣机，至今仍在

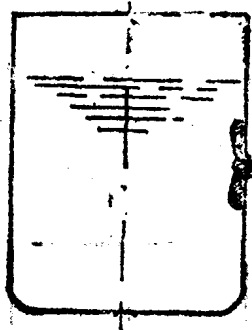


图1—2 喷流式洗衣机示意

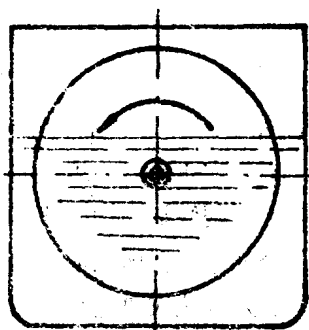


图1—3 滚筒式洗衣机示意

沿用。前者结构简单，洗净度高；后者用水量，受人欢迎。尤其是美国异奇(Easr)公司的一位技术人员制成甩干篮用在此类洗衣机上，使此类机表现出诱人的发展前景。事实果然如此，后来美国本得克斯(Bendix)公司在此基础上稍加研制，便制成一种前装式自动洗衣机，把洗涤、漂洗、甩干等工序一次完成，并用定时器自动控制洗涤循环。

日本直到1930年才研究出第一台搅拌洗衣机；第二次世界大战后，他们在引进国外样机的基础上，继而研制出自己独具风格的洗衣机，即人们常说的波轮式洗衣机，克服了喷流式洗衣机的缺点，轰动了全日本。

洗衣机经过几十年的研制更新，到目前已有几种类型基本定型。

1. 搅拌（美国）式至今美国仍在改进沿用，其他国家使用很少，约占目前洗衣机总产量的25%。

2. 滚筒（欧洲）式在西德、西欧使用较多，约占目前洗衣机总产量的50%。

3. 喷流（英国）式在美国仍在改进沿用。在苏联、罗马尼亚也有小批量生产，约占目前洗衣机总产量的5%。

4. 波轮式在日本生产和使用者较多。我国也多采用这种类型。约占目前洗衣机总产量的20%。

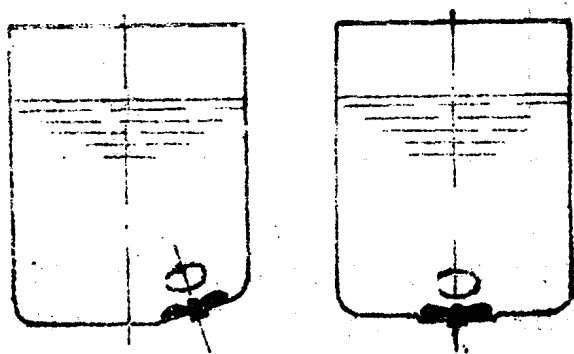


图1—4 波轮式洗衣机示意

第二节 洗衣机发展的动向

目前，在经济发达的国家，洗衣机基本上处于饱和状态（详见图1—5），所以就世界洗衣机总产量来说不会有明显的增长。在我国，洗衣机还是方兴未艾。虽然早在1957年就曾试制生产过仿滚筒式木制洗衣机，1965年也曾小批量生

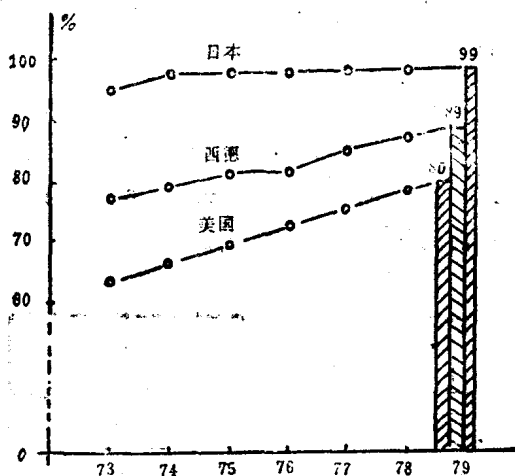


图1—5 部分国家洗衣机普及率变化曲线示意

产过大型滚筒式洗衣机和家用普通洗衣机，但因质量不过关，始终没有打开销路。近年来，随着国民经济的发展和人民生活水平的提高，洗衣机的使用越来越多。有些产品已显得有些供不应求了。根据市场调查和预测表明，洗衣机市场需求的高

潮还没有到来。洗衣机在最近5~10年很可能是最有希望的家电产品之一。总的方向应该是：首先研制出符合我国国情

表1.1 国产洗衣机历年产量(万台)

年 份	1957	1962	1965	1974	1976	1978	1980	1982	1983
产 量	0.021		0.04		0.01	0.036	24.5	253	350

的机型，以满足市场的需要。其次开展对高级洗衣机的研制，为打入国际市场创造条件。

表1.2 部分国家洗衣机的普及率

国 别	苏 联	西 德	日 本	美 国	意大利
户普及率(1978年)	70%	88%	98.6%	75.2%	84%

表1.3 部分国家洗衣机进出口情况

国 别	出 口 (万美元)			进 口 (万美元)		
	1974年	1975年	1976年	1974年	1975年	1976年
加 拿 大	408.8	391.9	538.4	4652.0	2084.0	3325.4
荷 兰	341.8	456.6	253.6	7524.2	5277.9	7250.6
南斯拉夫	1244.8	1374.5	1576.3	244.7	381.9	245.2
英 国	3914.1	4525.1	2676.0	5369.3	6372.5	6178.3
日 本	2845.4	2904.4	4179.1	82.0	51.2	78.2
法 国	4912.2	5429.0	4536.1	4703.1	4696.1	5792.5
美 国	7631.1	4655.9	6351.2	374.5	212.9	342.5
西 德	18812.6	17095.9	21238.5	7141.0	8827.3	8002.2
意 大 利	22935.1	26857.9	29373.1	1822.9	1264.6	1572.6

表1.4 部分国家洗衣机产量(万台)

国 别	1966	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
加 拿 大	43	43.2	34.4	33.7	59.1	53.6	42.8	44.0	48.7	
美 国	423.3	459.5	427	403.9	519.7	550.4	434.8	422.8	451.0	497.2
日 本	27.0	419.2	424.3	414.0	420.1	429.8	410.5	317.3	391.9	399.9
法 国	93.2	110.6	68.2	114.0	177.6	203.6	208.0	183.0	196.8	174.9
西 德	223.4	231.4	212.6	216.2	217.5	239.9	235.2	136.2	226.8	218.1
意 大 利	235.1	270.4	277.6	269.1	282.3	332.5	323.9	304.1	—	—
英 国	88.4	82.9	95	104.6	124.0	132.3	99.2	124.9	124.4	111.1
捷 克	22.1	25.6	29	30.9	27.3	20.3	22.8	26.1	28.3	30.7
保加利亚	18.4	14.1	5.6	5.7	3.2	4.5	4.8	7.8	7.8	7.1
东 德	29.3	27.5	26.4	28	29.5	32.2	35.2	37.4	34.0	40.6
匈 牙 利	23.3	25.3	27.8	26.4	25.9	27.8	30.8	33	38.2	39.3
波 兰	47.7	38.6	42.8	33.2	48.9	51.7	55.6	62	63.3	72.4
罗马尼亚	16.1	12.4	13.1	13.1	14.1	15.2	16.2	17.6	19.9	20.3
南斯拉夫	10.9	18.2	24.1	36.3	42.0	39.7	44	39.3	33.6	34.4
苏 联	47.0	513.1	524.3	406.3	200	298.7	307.5	22.6	351.0	364.7
澳大利亚	27.4	30.3	31.9	30.5	31.9	34	37.5	33.3	32.1	29.9

第二章 种类与结构

第一节 洗衣机的种类

目前国内外洗衣机的种类很多。但按下列方法分类，便可使人一目了然。

一、按洗衣机的性能差别分类

按洗衣机的性能分类，可分为普通型、半自动型和全自动型三种。

1. 普通型洗衣机

又称为普及型洗衣机，它只能通过电源开关控制波轮或滚筒在洗涤中作间歇的正转和反转，根据衣污程度选择洗涤、漂洗时间，到了预定的时间自动停机。其

余均需手工操作。此类机结构简单，价格便宜，使用方便，

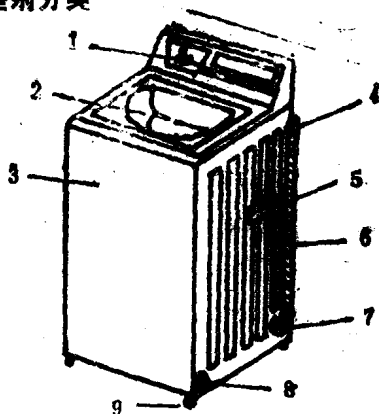


图2.1 普通波轮式洗衣机

1. 定时按钮 2. 洗衣筒 3. 箱体 4. 挂钩按扣 5. 提手孔 6. 排水软管 7. 胶管护套 8. 弹簧脚。

体积小,占地少,销售量最大。见图2.1。

2.半自动洗衣机

又称为双桶(缸)洗衣机,见图2.2。此类机可自动完成

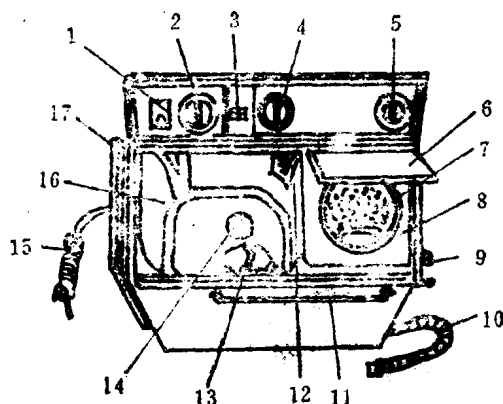


图2.2 半自动波轮式洗衣机

- 1.注水口 2.定时器 3.洗衣选择 4.排水钮 5.脱水定时 6.脱水筒盖板
7.脱水筒 8.护板 9.出水管挂架 10.出水软管 11.毛巾架 12.溢水插板
13.波轮 14.出水口 15.电源线 16.洗衣筒 17.洗衣筒盖板。

洗涤、漂洗过程,但不能自动脱水,需要用手把衣物从洗衣机中取出,再放入脱水机中脱水。它比普通型洗衣机性能优良,但结构略嫌复杂,占地面积也要大一些。售价高于普通型80%。在国外,此类机已基本普及;在国内已有不少型号进入市场,如上海“水仙牌”、营口“友谊牌”、无锡“小天鹅”牌等,都是人们追求的产品。

3.全自动洗衣机

此类机能根据人们事先选定的工作程序,自动完成进水、

预洗、洗涤、漂洗、排水、脱水等，勿需人来照管，是目前比较理想的机型；但结构复杂、维修量大、占地面积多而且价格昂贵，但是人们普遍向往的机型，国内已有小批量生产，供应市场，如北京产的“乐华牌PK9000型”，就是这种机型。

全自动波轮式洗衣机的外形见图2.3，全自动滚筒式洗衣机外形见图2.4。这里顺便提一句，即人们常说的高级洗衣机，就是在此类机的基础上再增加各种功能而成的。如有的

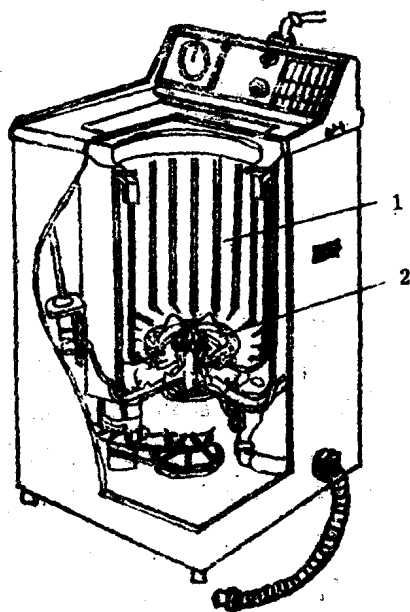


图2.3 全自动波轮式洗衣机

1、洗衣(脱水)筒；2、波轮。

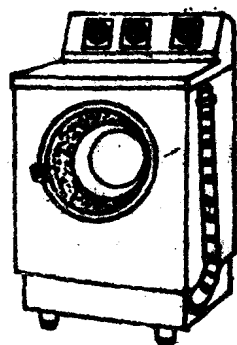


图2.4 全自动滚筒式洗衣机