家电快修图解精答丛书

洗衣机

快修技能图解精答

张新德　刘淑华○等编著





图文并茂，易学易会

经验提炼，侧重精华

实图检测，深入浅出

一线资料，难得难购



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

家电快修图解精答丛书

洗衣机快修技能图解精答

张新德　刘淑华　等编著

机 械 工 业 出 版 社

本书全面介绍家用洗衣机的结构原理、维修工具、通用维修方法、上门快修技能、维修实例和一线资料几部分内容。全书在文字叙述的同时，结合尽可能多的结构图、原理图、外形图、元器件图、工具图、实物图和资料图片，全面介绍洗衣机的基础理论和维修操作技能，重点突出元器件检测、实用维修技能和维修实例，使读者阅读起来一目了然，达到花最少的时间学到最多知识的目的。

本书适用于洗衣机维修技能培训学员、初学维修人员、业余维修人员和售后服务人员以及洗衣机安装、维修、使用人员及业余爱好者阅读。

图书在版编目（CIP）数据

洗衣机快修技能图解精答/张新德等编著. —北京：机械工业出版社，2010.6（2011.5重印）

（家电快修图解精答丛书）

ISBN 978-7-111-30689-4

Ⅰ.①洗… Ⅱ.①张… Ⅲ.①洗衣机-维修-图解 Ⅳ.①TM925.330.7-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2010）第088032号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：刘星宁 责任编辑：刘星宁

版式设计：霍永明 责任校对：张莉娟

封面设计：陈 沛 责任印制：杨 曦

北京京丰印刷厂印刷

2011年5月第1版·第2次印刷

169mm×239mm·13.75印张·273千字

3 001—5 000册

标准书号：ISBN 978-7-111-30689-4

定价：28.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

社服务中心：(010)88361066

销 售 一 部：(010)68326294

销 售 二 部：(010)88379649

读者服务部：(010)68993821

网络服务

门户网：http://www.cmpbook.com

教材网：http://www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

前　言

随着人们生活和工作节奏的加快，纯文字性的科技图书由于阅读时间长、难以理解而越来越不被读者看好，而图解类图书却被许多读者所青睐，特别是对于那些初学洗衣机维修的学员，他们急需在较短的时间内掌握与维修理论相结合的实际操作技能、技巧，以便学以致用。为此，笔者将洗衣机纯文字性的维修理论和实际维修操作技能通过直观易懂的配图方式进行讲述，编写成《洗衣机快修技能图解精答》一书，以满足广大读者的需求。

本书具有如下特点：

1）对读者在实际维修中容易忽视、混淆、一知半解、模棱两可的知识点进行图解说明，尽可能地做到一页一图进行讲解。这种方式可弥补用文字难以将故障或维修技巧表述清楚的缺憾，帮助读者更直观地掌握维修技能。

2）本书的维修技巧是我们长期从事家电维修工作的经验总结，具有很高的参考价值。

3）全书突出“维修入门”、“上门维修”、“快速维修”三个实用技能的介绍，精讲精说，侧重精华和重点。

4）对于深层次的芯片级维修资料采用直接提供一线资料的方式进行介绍，以满足不同层次读者的需要。

值得指出的是，为方便读者图文对照阅读，特采用“截图”的形式，从生产厂家的内部电路原理图中截取与文字有关的局部电路，对检修中提到的元器件和相关电路进行图文介绍，用点划线框标出，对截图内部与外部电路的走向和连接不作详细介绍，使读者大致了解电路结构和局部连接。书中未配图的实例主要用来供读者实际维修中查用。因为所有的洗衣机在实物电路板上均有相应的元器件符号编号和符号标记，所以读者可在实际检修中，特别是上门维修中对照实物电路板上的编号快速找到。

由于洗衣机生产厂家很多，为方便读者阅读，本书电路图中的文字符号未按国家标准完全统一，敬请广大读者谅解。

参加本书编写、资料收集、整理和文字录入等工作的同志还有张云坤、袁文初、刘运和、陈秋玲、陈金桂、张美兰、王娇、刘晔、胡清华、胡代春、张和花、张健梅、张新春、张新衡、王光玉、胡红娟、张利平等。

由于作者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

作　者

目　　录

前言

第 1 章　结构原理 …… 1

【问答 1】　洗衣机有哪些种类？它们各有什么特点？ …… 1

【问答 2】　洗衣机型号含义是怎样的？ …… 8

【问答 3】　洗衣机具体机型的型号命名方法是怎样的？ …… 9

【问答 4】　双桶洗衣机的结构是怎样的？ …… 10

【问答 5】　波轮式全自动洗衣机的外形结构是怎样的？ …… 19

【问答 6】　波轮式全自动洗衣机的机械支承系统结构是怎样的？ …… 19

【问答 7】　波轮式全自动洗衣机的洗涤和脱水部分结构是怎样的？ …… 23

【问答 8】　波轮式全自动洗衣机传动部分的结构是怎样的？ …… 26

【问答 9】　波轮式全自动洗衣机控制部分的结构是怎样的？ …… 28

【问答 10】　波轮式全自动洗衣机进水和排水系统部分的结构是怎样的？ …… 30

【问答 11】　波轮式全自动洗衣机电动机的工作原理是怎样的？ …… 33

【问答 12】　波轮式全自动洗衣机离合器的结构及工作原理是怎样的？ …… 33

【问答 13】　波轮式全自动洗衣机程控器的电气原理是怎样的？ …… 35

【问答 14】　滚筒式全自动洗衣机的结构是怎样的？ …… 37

【问答 15】　滚筒式全自动洗衣机洗涤脱水系统的结构和工作原理是怎样的？ …… 39

【问答 16】　滚筒式全自动洗衣机传动系统的结构和工作原理是怎样的？ …… 42

【问答 17】　滚筒式全自动洗衣机支承系统的结构和工作原理是怎样的？ …… 44

【问答 18】　滚筒式全自动洗衣机给、排水系统的结构和工作原理是怎样的？ …… 44

【问答 19】　滚筒式全自动洗衣机电气控制系统的结构和工作原理是怎样的？ …… 46

【问答 20】　搅拌式全自动洗衣机的基本结构和工作原理是怎样的？ …… 48

【问答 21】　搅拌式全自动洗衣机的洗衣循环过程是怎样的？ …… 49

【问答 22】　搅拌式全自动洗衣机的控制驱动原理是怎样的？ …… 50

【问答 23】　搅拌式全自动洗衣机的洗涤脱水原理是怎样的？ …… 51

【问答 24】　搅拌式全自动洗衣机的直接驱动原理是怎样的？ …… 51

【问答 25】　搅拌式全自动洗衣机浮力式离合机构的结构和工作原理是怎样的？ …… 51

第 2 章　维修工具 …… 53

【问答 1】　洗衣机检修应具备哪些条件？ …… 53

【问答 2】　洗衣机维修需要哪些常用工具？ …… 54

【问答 3】　洗衣机维修需要哪些仪表？ …… 56

【问答 4】　洗衣机维修需要哪些维修材料及易损零部件？ …… 58

第 3 章　快修技能 …… 60

需要全本请访问 www.ertongbook.com

3.1　通用维修方法 …… 60
【问答1】　检修洗衣机的基本思路是怎样的？ …… 60
【问答2】　洗衣机故障的判断方法主要有哪些？ …… 61
【问答3】　如何检测洗衣机电磁继电器？ …… 63
【问答4】　如何检测洗衣机电磁阀？ …… 65
【问答5】　如何检测洗衣机程控器？ …… 66
【问答6】　如何判断脱水电动机绕组短路和断路故障？ …… 67
【问答7】　如何判断电动机转子断条故障？ …… 68
【问答8】　如何检修脱水电动机绕组局部短路故障？ …… 68
【问答9】　如何检测洗衣机电动机起动电容器？ …… 69
3.2　上门快修技能 …… 70
【问答1】　上门安装洗衣机需要哪些附件？ …… 70
【问答2】　拆装全自动洗衣机需要哪些工具？ …… 71
【问答3】　怎样拆除洗衣机的运输螺栓？ …… 71
【问答4】　如何拆装普通双桶洗衣机？ …… 73
【问答5】　如何拆装波轮式全自动双动力洗衣机？ …… 84
【问答6】　拆装全自动型套桶洗衣机主要零部件时应注意哪些事项？ …… 93
【问答7】　如何拆装顶开门滚筒式洗衣机？ …… 95
【问答8】　怎样拆卸电脑控制型波轮式全自动洗衣机？ …… 109
【问答9】　怎样拆卸滚筒式全自动洗衣机？ …… 118
【问答10】　怎样确认洗衣机是否设置水平？ …… 125
【问答11】　双桶洗衣机插上电源线，洗衣机不运转，如何检修？ …… 128
【问答12】　双桶洗衣机不能脱水，如何检修？ …… 128
【问答13】　双桶洗衣机洗涤噪声大，如何检修？ …… 129
【问答14】　双桶洗衣机脱水时噪声大，如何检修？ …… 130
【问答15】　双桶洗衣机不排水，如何检修？ …… 130
【问答16】　波轮式全自动洗衣机不动作，指示灯不亮，如何检修？ …… 131
【问答17】　波轮式全自动洗衣机不进水，如何检修？ …… 131
【问答18】　波轮式全自动洗衣机不能洗涤或单转，如何检修？ …… 132
【问答19】　波轮式全自动洗衣机不排水，如何检修？ …… 132
【问答20】　波轮式全自动洗衣机进水不止，如何检修？ …… 133
【问答21】　波轮式全自动洗衣机不能脱水，如何检修？ …… 133
第4章　维修实例 …… 135
【问答1】　LG WD-A12115D 滚筒式洗衣机不进水，如何检修？ …… 135
【问答2】　LG WD-A1226EDS 滚筒式洗衣机不能排水，如何检修？ …… 135
【问答3】　LG WD-C121105 滚筒式洗衣机到达设定温度后加热器仍加热，如何检修？ …… 135
【问答4】　LG XQB50-307SF 波轮式全自动洗衣机接通电源后指示灯不亮，如何

检修？ …… 135
【问答 5】 LG XQB60-17S7 波轮式全自动洗衣机排水不止，如何检修？ …… 138
【问答 6】 爱德 XQB45-1D 波轮式全自动洗衣机开机后，除时钟计时正常外，操作面板显示错乱，所有按键均失效，怎样检修？ …… 139
【问答 7】 爱德 XQB45-1D 全自动洗衣机开机熔丝即熔断，如何检修？ …… 139
【问答 8】 博世 WAG20560TI（XQG52-20560）滚筒式洗衣机显示故障代码，如何检修？ …… 140
【问答 9】 博世 WLF20568 滚筒式洗衣机显示代码“F02”，如何检修？ …… 140
【问答 10】 博世 WLF20568 滚筒式洗衣机显示代码“F04”，如何检修？ …… 141
【问答 11】 海尔 GDZ13-12U8 电脑滚筒式全自动干衣机不工作，如何检修？ …… 142
【问答 12】 海尔 GDZ13-12U8 电脑滚筒式全自动干衣机烘干噪声大，如何检修？ …… 143
【问答 13】 海尔 GDZ13-12U8 电脑滚筒式全自动干衣机加热筒不转，如何检修？ …… 143
【问答 14】 海尔 GDZ13-12U8 电脑滚筒式全自动干衣机筒转但不烘干，如何检修？ … 144
【问答 15】 海尔 XPB50-23BS 双桶洗衣机脱水桶不转，如何检修？ …… 145
【问答 16】 海尔 XPB60-0713S 双桶洗衣机洗涤时波轮转速减慢，如何检修？ …… 145
【问答 17】 海尔 XPB60-187S 双桶洗衣机洗涤过程中电动机停转，如何检修？ …… 146
【问答 18】 海尔 XPB80-0626S 双桶洗衣机脱水桶转速很慢，如何检修？ …… 146
【问答 19】 海尔 XQB40-66K 波轮式全自动洗衣机洗涤工作时，波轮有时转动，有时只单向转动，如何检修？ …… 147
【问答 20】 海尔 XQB45-A 波轮式全自动洗衣机进水和洗涤过程中均出现排水不止，如何检修？ …… 148
【问答 21】 海尔 XQB45-A 波轮式全自动洗衣机开机后不进水，如何检修？ …… 148
【问答 22】 海尔 XQB50-0566 波轮式全自动洗衣机洗涤噪声大，如何检修？ …… 149
【问答 23】 海尔 XQB50-20HF 波轮式全自动洗衣机不排水，显示代码“E1”，如何检修？ …… 149
【问答 24】 海尔 XQB50-728 波轮式全自动洗衣机不进水，如何检修？ …… 150
【问答 25】 海尔 XQB50-728 波轮式全自动洗衣机不能脱水，但洗涤、排水正常，如何检修？ …… 151
【问答 26】 海尔 XQB50-728 波轮式全自动洗衣机不排水，如何检修？ …… 151
【问答 27】 海尔 XQB50-728 波轮式全自动洗衣机不转动或单向转动，如何检修？ …… 152
【问答 28】 海尔 XQB50-728 波轮式全自动洗衣机开机无反应，电源指示灯也不亮，如何检修？ …… 153
【问答 29】 海尔 XQB50-728 波轮式全自动洗衣机脱水噪声大，如何检修？ …… 154
【问答 30】 海尔 XQB50-G0877 波轮式全自动洗衣机不烘干，如何检修？ …… 154
【问答 31】 海尔 XQB50-G0877 波轮式全自动洗衣机不进水，数码管显示代码“E4”，如何检修？ …… 155
【问答 32】 海尔 XQB50-G0877 波轮式全自动洗衣机称量不准，如何检修？ …… 155
【问答 33】 海尔 XQB50-L 手搓式波轮洗衣机边洗涤边排水，如何检修？ …… 156

【问答 34】 海尔 XQB70-728HM 波轮式全自动洗衣机洗涤工作时波轮有时转动，有时只单向转动，如何检修？ …… 157
【问答 35】 海尔 XQG50-E600 滚筒式洗衣机在达到设定水位后仍进水不止，如何检修？ …… 157
【问答 36】 海尔 XQG52-Q718 滚筒式洗衣机不排水，并显示代码“Err2”，如何检修？ …… 158
【问答 37】 海尔 XQG55-Q1298 滚筒式洗衣机不进水，如何检修？ …… 160
【问答 38】 海尔 XQG55-QZ1056 滚筒式洗衣机洗涤时滚筒转速慢，运转无力，如何检修？ …… 161
【问答 39】 海尔 XQG60-QHZ1281 滚筒式全自动烘干一体机不能烘干，洗涤正常，如何检修？ …… 162
【问答 40】 海尔 XQG60-QHZB10866 滚筒式全自动洗干一体机显示故障代码信息及故障部位判断是怎样的？ …… 163
【问答 41】 海尔 XQG60-QZ1286 滚筒式洗衣机显示代码“Err1”，如何检修？ …… 165
【问答 42】 海尔 XQG60-QZ1286 滚筒式洗衣机显示代码“Err2”，如何检修？ …… 166
【问答 43】 海尔 XQG90-DHZ1189 顶开门滚筒式洗衣机不排水，并显示代码“E12”，如何检修？ …… 167
【问答 44】 海尔 XQGB60-Q1269 滚筒式洗衣机振动噪声大，如何检修？ …… 167
【问答 45】 海尔 XQS50-X9288B 波轮式全自动双动力洗衣机洗涤不转或单向转动，如何检修？ …… 168
【问答 46】 海尔 XQS60-J9288 全自动双动力洗衣机不排水，数码管显示代码“E2”，如何检修？ …… 169
【问答 47】 海尔 XQS60-T9288 全自动双动力洗衣机进水缓慢，数码管显示代码“E4”，如何检修？ …… 170
【问答 48】 海尔 XQS80-B828 波轮式全自动双动力洗衣机进水不止，如何检修？ …… 170
【问答 49】 海尔 XQSB70-128 波轮式全自动双动力洗衣机不进水，如何检修？ …… 171
【问答 50】 海尔 XQSB70-128 波轮式全自动双动力洗衣机通电后无反应，指示灯也不亮，如何检修？ …… 172
【问答 51】 海尔白领丽人系列滚筒式洗衣机显示故障代码信息及故障部位判断是怎样的？ …… 173
【问答 52】 海尔小神童 XQB45-A 波轮式全自动洗衣机洗涤工作时波轮只能单向旋转，而不能换向，如何检修？ …… 175
【问答 53】 海棠 XQB42-1 波轮式全自动洗衣机接通电源后，面板上状态显示正常，但不进水，如何检修？ …… 175
【问答 54】 海棠 XQB42-1 波轮式全自动洗衣机接通电源设定程序后，进水正常也能进入洗涤程序，但波轮只能正转，不能反转，如何检修？ …… 176
【问答 55】 海棠 XQB42-1 波轮式全自动洗衣机进水正常，但达到额定水位后，波轮不转，电动机无“嗡嗡”声，如何检修？ …… 177

【问答 56】 海棠 XQB42-1 波轮式全自动洗衣机不能排水，如何检修？ …… 177
【问答 57】 惠而浦 3XLSQ7533JQ 搅拌式洗衣机分配器分水不正常，如何检修？ …… 178
【问答 58】 惠而浦 3XLSQ7533JQ 搅拌式洗衣机漏水，如何检修？ …… 179
【问答 59】 日立 SF-BW9F 电动洗衣烘干机脱水时屏显代码“C04”，且机器停止运转，如何检修？ …… 179
【问答 60】 日立 SF-BW9F 电动洗衣烘干机显示故障代码，如何检修？ …… 179
【问答 61】 荣事达 XQB40-97 波轮式全自动洗衣机，在使用中机内冒烟而后不能进水，如何检修？ …… 182
【问答 62】 三星 WF-F1053A 滚筒式洗衣机通电后整机无反应，如何检修？ …… 183
【问答 63】 三星 WF-F853 滚筒式洗衣机洗涤时滚筒不旋转，如何检修？ …… 184
【问答 64】 三星 WF-R1053A 滚筒式洗衣机洗涤时滚筒不旋转，如何检修？ …… 184
【问答 65】 三洋 XQB50-78 波轮式全自动洗衣机开机后进水正常，但电动机不转，如何检修？ …… 185
【问答 66】 三洋 XQB55-118 波轮式全自动洗衣机，进水、洗涤、排水等工作均失控，如何检修？ …… 186
【问答 67】 申花 XQB30-3T 波轮式全自动洗衣机洗涤正常，但脱水时电动机不转，如何检修？ …… 186
【问答 68】 水仙 XQB30-111 波轮式全自动洗衣机蜂鸣器不响，如何检修？ …… 186
【问答 69】 水仙 XQB35-2301 波轮式全自动洗衣机进水正常，也能转入洗涤状态，但洗衣机转动无力，如何检修？ …… 187
【问答 70】 西门子 WD3000 滚筒式全自动洗衣机，常见故障有哪些？如何检修？ …… 188
【问答 71】 西门子 WM2100 滚筒式洗衣机通电后指示灯亮，程控器工作，但电动机不转，如何检修？ …… 188
【问答 72】 小天鹅 XQB30-8AL 波轮式全自动洗衣机接通电源设定程序后，洗衣机不能进水，但人工给洗衣桶内注水后，能进行洗涤，如何检修？ …… 189
【问答 73】 小天鹅 XQB30-8 波轮式全自动洗衣机洗涤和漂洗均正常，但不排水，如何检修？ …… 189
【问答 74】 小天鹅 XQB30-8 波轮式全自动洗衣机洗涤时电动机不转动，有“嗡嗡”声，如何检修？ …… 190
【问答 75】 小天鹅 XQB30-91 波轮式洗衣机洗涤正常，但脱水效果差，如何检修？ …… 191
【问答 76】 小天鹅 XQB40-868FC（G）波轮式全自动洗衣机通电不工作，如何检修？ …… 191
【问答 77】 小天鹅 XQB45-812G 波轮式全自动洗衣机进水正常，但不能洗涤，如何检修？ …… 192
【问答 78】 小鸭 XQG50-156 滚筒式洗衣机接通电源后，指示灯亮，但按起动键，洗衣机不进水，如何检修？ …… 192
【问答 79】 小鸭 XQG50-156 滚筒式洗衣机进水、洗涤、排水均正常，但不能脱水，如何检修？ …… 193

【问答 80】 小鸭 XQG50-166 滚筒式洗衣机前视孔漏水，如何检修？ …… 194
【问答 81】 小鸭 XQG50-346K 滚筒式洗衣机打开水龙头，按下电源开关键，指示灯亮，但洗衣机不进水，如何检修？ …… 195
【问答 82】 小鸭 XQG50-346K 滚筒式洗衣机接通电源，按下电源开关键，指示灯亮，但洗衣机不工作，如何检修？ …… 195
【问答 83】 小鸭 XQG50-801 滚筒式洗衣机接通电源后，指示灯亮，但洗衣机不进水，如何检修？ …… 196
【问答 84】 小鸭 XQG50-868 滚筒式洗衣机开机后进水正常，但进水程序结束后，电动机不转，如何检修？ …… 196
第 5 章　一线资料 …… 198
1. AN7805 …… 198
2. BCR8PM …… 198
3. MB89P475 …… 199
4. TC4069 …… 201
5. TDA1085 …… 201
6. TMP88CS42NG …… 202
7. TMP88CS43FG …… 204
8. ULN2803A …… 207
9. Z8611 …… 208
10. μPD7507 …… 209

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 1 章　结 构 原 理

【问答 1】　洗衣机有哪些种类？它们各有什么特点？

洗衣机的分类方法很多，主要按以下方法进行分类：

1. 按结构形式分类

按结构形式可分为单桶洗衣机、双桶洗衣机、套桶洗衣机。目前市场上常见的国产洗衣机中，普通型多为单桶洗衣机，半自动型多为双桶洗衣机，全自动型多为套桶洗衣机。

1）单桶洗衣机（见图 1-1）：只有一个洗涤桶，只能洗涤，不能脱水。



图 1-1　单桶洗衣机外形

2）双桶洗衣机（见图 1-2）：有一个洗涤桶和一个脱水桶，洗涤和脱水可以同时进行。

3）套桶洗衣机（见图 1-3）：即直径不同的两个桶套在一起，外桶为盛水桶，内桶四周有孔，用于洗涤和脱水。



图 1-2　双桶洗衣机外形



图 1-3　套桶洗衣机外形

2. 按洗涤方式/结构原理分类

按洗涤方式/结构原理可分为滚筒式洗衣机、波轮式洗衣机、搅拌式或摆动（叶）式洗衣机以及其他形式洗衣机（喷流式洗衣机、喷射式洗衣机、振动式洗衣机）。其中波轮式、滚筒式、搅拌式或摆动（叶）式这三种类型的洗衣机产量较大。日常生活中多以按洗涤方式划分为主。

（1）滚筒式洗衣机（以汉语拼音字母“G”表示）

滚筒式洗衣机可分为前装式滚筒洗衣机和顶装式滚筒洗衣机。

滚筒式洗衣机（见图1-4）是指衣物依靠滚筒的连续转动或定时正反方向转动的方式进行洗涤的洗衣机。洗衣机在一水平放置的洗涤桶中，套装一圆桶（滚筒），滚筒壁上有许多小孔，洗涤液可自动进出，当衣物半浸没于水中时，滚筒作有规律的、间歇的正反转动，滚筒内凸筋把衣物带至高处时，衣物便摔落下来，凭借衣物自身的重力摔打、翻搅将衣物洗净。其优点是衣物磨损小、噪声低、衣物无缠绕；缺点是结构复杂、体积较大、耗时等。



图1-4 滚筒式洗衣机外形

（2）波轮式洗衣机（以汉语拼音字母“B”表示）

波轮式洗衣机（见图1-5）是指衣物依靠波轮连续转动或定时正反转动的方式进行洗涤的洗衣机。在洗衣机桶底部中心线或略微偏心处装有波轮，当电动机经传



图1-5 波轮式洗衣机外形

动机构带动波轮旋转时，便产生强烈的涡旋，带动衣物在水中翻搅、撞击、摩擦，产生很强的洗涤作用。其优点是结构简单、体积小、重量轻、操作方便等；缺点是耗电、耗水、衣物易缠绕、清洁性不佳等。

（3）摆动（叶）式洗衣机（以汉语拼音字母“J”表示）

摆动（叶）式洗衣机，又称搅拌式洗衣机。搅拌式洗衣机（见图 1-6）是指衣物依靠洗衣筒内搅拌器的往复运动方式进行洗涤的洗衣机。这种洗衣机的洗衣桶为立式圆桶，在筒中心装上一个立轴，在立轴下端装有搅拌翼，电动机带动立轴进行周期性的正反摆动，使衣物和水流不断翻滚，相互摩擦，以达到洗净目的。其优点是可以洗涤较大容量的衣物，而且衣物不易缠绕，洗涤效果介于波轮式洗衣机和滚筒式洗衣机之间；缺点是结构复杂、价格昂贵、洗涤时噪声大。



图 1-6　搅拌式洗衣机外形

搅拌式洗衣机先于波轮式洗衣机出现。全自动搅拌式洗衣机发起于美国，在美国流行，但在中国很难见到，国内厂家只有海尔、荣事达推出过这种洗衣机，但由于产量小、价格偏高而销量很少。它与波轮式洗衣机最大的区别就是波轮旋转只有 270°，而波轮式洗衣机的波轮旋转 360°。

（4）其他形式洗衣机

喷流式洗衣机又称叶轮式洗衣机，它是在洗衣桶侧面安装一个叶轮（见图 1-7），叶轮上凸筋数为 4 ~ 6 个。其优点是洗净率高、洗涤时间短、结构简单、价格低；缺点是对衣物磨损严重、用水量多、洗涤剂用量大。

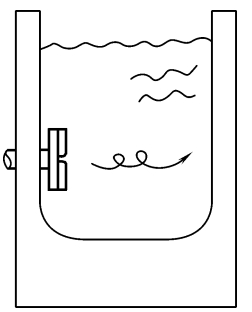


图 1-7　喷流式洗衣机示意图

喷射式洗衣机又称喷水式洗衣机（见图 1-8），它没有波轮和搅拌器，是靠水泵不断抽水，再从喷水管向洗衣桶不断喷水，在高压水的冲击下，衣物在桶内

不停地翻转，从而达到洗涤的目的。它的优点是结构简单、维修方便、磨损率低；缺点是洗净率低、洗衣量小、洗涤时间长。

振动式洗衣机是在洗衣桶的底部安装了一块振动器（见图 1-9），依靠振动器每分钟 3000 次的高速振荡产生振动波，使水中的衣物不断翻滚振动，以达到洗涤的目的。它的优点是结构简单、价格低、磨损小；缺点是洗净率低、噪声大。

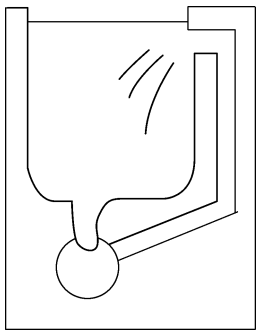


图 1-8 喷射式洗衣机示意图

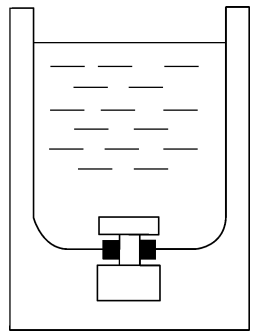


图 1-9 振动式洗衣机示意图

3. 按自动化程度分类

按自动化程度可分为普通洗衣机、半自动洗衣机、全自动洗衣机。

（1）普通洗衣机（以汉语拼音字母“P”表示）

普通洗衣机进行洗净、漂洗、脱水等各个程序需用手工操作才能逐一完成。装有定时器，可根据衣物的脏污程度选定洗净时间，预定时间达到后洗衣机自动停机。普通洗衣机具有结构简单、价格便宜、使用方便等优点。

（2）半自动洗衣机（以汉语拼音字母“B”表示）

半自动洗衣机又可分为半自动单筒型和半自动双筒型。

1）半自动单筒型：洗涤、漂洗、进出水均自动按设定程序与时间进行，没有脱水机。

2）半自动双筒型：由洗涤、脱水两部分组成。在洗衣桶中可按预定时间完成洗净和漂洗，但不能自动脱水，需人工将洗净的衣物从洗衣桶中取出，再放入甩干桶中脱水。

（3）全自动洗衣机（以汉语拼音字母“Q”表示）

全自动洗衣机又可分为机械全自动型与电脑全自动型，机械全自动型由电动程控器控制，而电脑全自动型则由电脑程控器控制。全自动洗衣机的特点是可按选定的工作程序自动完成洗涤、漂洗、脱水、甩干、进水、排水等动作，无需人工看管即可自动进行。

4. 按不同的使用场合分类

按不同的使用场合可分为家用和商用两大类。

5. 按控制系统分类

按控制系统可分为普通式、微电脑式、模糊逻辑控制式。

6. 按额定容量分类

洗衣机的额定容量是指一次能洗涤的干衣物的最大重量。家用洗衣机的额定容量在5kg以下，有1.0kg、1.5kg、2.0kg、2.5kg、3.0kg、4.0kg和5.0kg等规格；商用洗衣机有10kg、20kg、50kg和100kg等规格。

7. 按使用技术分类

按使用技术可分为双动力洗衣机、健康型洗衣机、直驱（DD）电动机洗衣机、蒸汽洗衣机、银离子杀菌洗衣机、臭氧杀菌洗衣机、纳米杀菌洗衣机、塑封静音技术洗衣机、手搓式洗衣机、变频洗衣机等。

（1）双动力洗衣机

双动力洗衣机的核心技术是波轮和内桶实行双动力驱动、双向旋转（见图1-10），产生强劲水流，渗透衣物纤维，彻底剥离污渍，强力洗净衣物。双动力洗衣机集波轮式、滚筒式、搅拌式三种洗衣机的优点于一身，不但洗涤时间短、节水、节电，而且还可以防止衣物缠绕、降低衣物的磨损，提高了洗净率。

（2）健康型洗衣机

健康型洗衣机一般是对洗净度和消毒功能而言的。这种洗衣机应具有以下五大功能：磁化消毒功能（有独特的磁化装置，使水充分磁化，消除衣物中的菌毒）；加热洗功能（能自动控制加热，进行高温洗涤，使衣物更干净）；超级漂洗功能（具有四次过水漂洗程序，大容量雨淋和喷淋过水系统）；电子配水装置（使用旋转式分配器产生高压纤细水流，使洗涤剂充分均匀溶解）；喷洒或循环洗涤系统（在洗涤过程中，能将原先外桶至排水泵间的连接管中未能利用的高浓度洗涤剂溶液，通过循环水流带回外桶内利用）。



图1-10　双动力洗衣机旋转示意图

（3）直驱（DD）电动机洗衣机

传统滚筒式洗衣机的驱动电动机是用传动带作为介质来实现驱动运转的，因此驱动装置部件多、运行噪声大、耗能高。目前一些新型滚筒式洗衣机采用直驱电动机。直驱电动机的外形如图1-11所示，它的出现全面改善了洗衣机的性能。

（4）蒸汽洗衣机

蒸汽洗衣机是目前一种先进的滚筒式洗衣机，它在保留传统的物量落差、摔打以及加热洗涤方式的同时，在内桶设置了蒸汽和双重喷头，使蒸汽均匀地直接喷射

需要全本请访问 www.ertongbook.com