



新型家用电器维修丛书

# 家庭洗衣机维修

福建科学技术出版社



新型家用电器维修丛书

# 家庭洗衣机 维修

黄省三 董忠伟

福建科学技术出版社



## 内容简介

本书分述双桶、套桶以及滚筒全自动洗衣机的结构与工作原理，着重介绍洗衣机主要部件常见故障的分析、检测与定位的方法，并提供了大量的故障检修实例。所选机型都是市场上销量最大的品牌机，双桶机以威力牌为主；套桶机以小天鹅、松下爱妻型为主；滚筒机以小鸭圣吉奥和海尔牌为代表。

通过本书大量图例、检修实例的介绍以及通俗易懂的讲解，将有助于家电维修人员较快地提高对新型洗衣机检修与排除的实战技能。

## (闽)新登字 03 号

### 图书在版编目 (CIP) 数据

家庭洗衣机维修/黄省三,董忠伟编著. —福州:福建科学技术出版社, 2000.5

(新型家用电器维修丛书)

ISBN 7-5335-1586-2

I. 家... II. ①黄...②董... III. 洗衣机-维修  
IV. TM925.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 53579 号

新型家用电器维修丛书

**家庭洗衣机维修**

黄省三 董忠伟 编著

\*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州市东水路 76 号)

各地新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

福州七二二八工厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 20.25 印张 2 插页 468 千字

2000 年 5 月第 1 版

2000 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—4 000

ISBN 7-5335-1586-2/TM·17

定价: 25.20 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

## 前 言

目前，洗衣机在我国已成为进入千家万户的普及型家电。不论其品种，还是功能都较以前有了很大的发展。新型的套桶及滚筒式洗衣机正在迅速取代单桶及双桶洗衣机，并被广大消费者所认识与喜爱。洗衣机的生产行业也快步朝着电脑化、自动化、智能化方向发展，而摆在广大用户及维修人员面前的是如何去认识及检修这些新型洗衣机。我们希望通过本书的出版，能向读者及维修人员提供一本比较全面、系统的新型洗衣机的维护、检修读本。

我们根据市场上销售的各种品牌洗衣机的结构特性，把洗衣机分为双桶、套桶、滚筒式三类。本书主要讲述这三类洗衣机的结构、工作原理、主要部件及其常见故障的检修。本书所选用的机型都是市场上销量较大的、具有代表性的机型，双桶洗衣机以威力牌为主；套桶洗衣机以小天鹅牌及松下爱妻型为代表；滚筒洗衣机主要介绍小鸭圣吉奥和海尔牌等机型。希望广大读者能从中举一反三，通过这本书中大量图例及检修实例的介绍，能尽快掌握各种洗衣机的检修技能。

本书图文并茂，通俗易懂，力求使初中文化程度以上的读者都能读懂文章中的内容，并能马上动手去实践。本书的主要特点是新机型及常用机型多、图例多、检修实例多、内容新，它适合广大洗衣机检修人员、职业中学和各级培训班学生以及家电维修爱好者学习和查阅。

本书在编写过程中得到了黄范恩、黄瑞兰、林展鹏、张雪群、董强等同志的大力协助和支持，在此表示衷心的感谢。

由于水平所限，书中难免有些错误和不当之处，诚请广大读者批评指正。

编者

2000年3月

# 目 录

## 第一章 洗衣机种类与洗涤原理

第一节 洗衣机的分类	(1)
一、洗衣机的发展概况与发展趋势	(1)
二、洗衣机的分类	(5)
三、洗衣机的规格型号	(11)
第二节 洗衣机的洗涤原理	(13)
一、洗涤原理	(13)
二、漂洗原理	(16)
三、脱水原理	(18)
第三节 洗衣机的技术指标	(18)
一、技术指标及测试	(18)
二、安全指标及测试	(22)

## 第二章 洗衣机检修基础知识

第一节 检修工具及仪表	(25)
一、基本修理工具	(25)
二、自制工具	(25)
三、专用工具	(25)
四、检修仪表	(26)
五、常用修理材料	(31)
第二节 洗衣机检修步骤与方法	(32)
一、简单故障的排除	(32)
二、检修步骤与方法	(33)

## 第三章 洗衣机电器零部件结构与检修

第一节 电动机	(36)
一、电容运转式电动机	(36)
二、双速变极电动机	(39)
三、电动机常见故障及检修实例	(40)
例1. 电机通电后,在通电瞬间稍有动作,但不启动,用手(外力)转动电机轴,即按转动的方向转动起来	(40)
例2. 电机通电后不启动并发出“嗡嗡”的电磁声,用外力不可推动	(41)

例 3. 电机通电后不启动, 并且无电磁声.....	(41)
例 4. 洗衣机工作无力, 转速下降, 或空转时看起来正常, 加载后转速明显下降, 甚至不能转动 (电机运转无力) .....	(42)
例 5. 洗衣机在运转中发出焦糊味、冒烟, 电机温升过高.....	(42)
例 6. 电机电磁噪音大.....	(43)
例 7. 电机机械噪音大.....	(44)
例 8. 触摸电机外壳有触电、麻手感.....	(44)
例 9. 电机通电时保险丝熔断.....	(45)
<b>第二节 定时器</b> .....	(45)
一、发条式定时器 .....	(45)
例 10. 定时器停摆 .....	(50)
例 11. 定时器单向触点接通 .....	(50)
例 12. 发条不能上卷 .....	(50)
例 13. 定时器罩内积水, 造成接触片间的短路打火 .....	(50)
例 14. 定时不准确 .....	(51)
例 15. 洗涤时无法定时, 或洗涤时电机转动无规律 .....	(51)
二、电动式定时器 .....	(51)
例 16. 电动式定时器中的同步电动机不转 .....	(56)
例 17. 电动式定时器中的同步电动机运转时晃动大, 发出无规则噪声, 严重时卡住不转 .....	(56)
<b>第三节 电动式程序控制器</b> .....	(57)
一、电动式程控器结构与机械传动原理 .....	(57)
二、电动式程控器工作原理 .....	(58)
三、典型程控器控制电路举例 .....	(60)
四、电动式程控器主要性能参数 .....	(64)
五、电动式程控器常见故障与检修实例 .....	(64)
例 18. 电动式程控器在使用时走走停停, 有时有磨擦声 .....	(65)
例 19. 程控器不工作 .....	(65)
例 20. 程控器内部电路不通 .....	(65)
<b>第四节 进水电磁阀</b> .....	(65)
一、进水阀的结构和工作原理 .....	(65)
二、进水电磁阀的主要性能参数 .....	(66)
三、进水阀的常见故障与检修实例 .....	(67)
例 21. 进水阀不能进水 .....	(67)
例 22. 水压正常, 但进水电磁阀进水太慢 .....	(67)
例 23. 进水电磁阀进水不停 .....	(67)
<b>第五节 排水电磁阀</b> .....	(68)
一、电磁铁 .....	(68)

二、排水阀 .....	(71)
三、排水电磁阀常见故障与检修实例 .....	(72)
例 24. 交流电磁铁烧毁 .....	(72)
例 25. 交流电磁铁线圈断路 .....	(72)
例 26. 交流电磁铁使用时有振动和噪音 .....	(72)
例 27. 直流电磁铁不工作 .....	(73)
例 28. 直流电磁铁烧毁 .....	(73)
例 29. 直流电磁铁拉力不足 .....	(73)
例 30. 排水阀关闭不严 .....	(74)
<b>第六节 水位开关 .....</b>	<b>(74)</b>
一、水位开关的结构和工作原理 .....	(74)
二、水位开关的主要技术参数 .....	(75)
三、水位开关常见故障与检修实例 .....	(76)
例 31. 水位开关高度偏高 .....	(76)
例 32. 触点接触不良 .....	(76)
例 33. 压力软管或气室漏气 .....	(76)
<b>第七节 离合器 .....</b>	<b>(77)</b>
一、减速离合器的结构与工作原理 .....	(77)
二、减速离合器的主要技术参数 .....	(80)
三、离合器的调节要求 .....	(81)
四、减速离合器的常见故障与检修实例 .....	(82)
例 34. 洗涤时内桶顺时针方向跟转 .....	(82)
例 35. 洗涤时内桶逆时针方向跟转 .....	(82)
例 36. 脱水正常, 洗涤时内桶逆时针单向跟转 .....	(83)
例 37. 洗涤正常, 但不能脱水 .....	(83)
例 38. 脱水正常, 但不能洗涤 .....	(83)
例 39. 脱水启动慢, 转速低 .....	(83)
例 40. 运转时噪音大 .....	(84)
例 41. 漏水 .....	(84)
<b>第八节 选择开关及安全开关 .....</b>	<b>(84)</b>
一、选择开关 .....	(84)
二、安全开关 .....	(86)
三、安全开关与选择开关常见故障与检修实例 .....	(89)
例 42. 安全开关联锁高度过高 .....	(89)
例 43. 防振型安全开关不能闭合 .....	(89)
例 44. 安全开关触点无法闭合, 或接触不良 .....	(89)
例 45. 电磁门开关长时间断电后打不开门 .....	(89)
例 46. 选择开关不互锁, 按键不能回弹复位 .....	(89)

<b>第九节 洗衣机常用电子元器件</b> .....	(90)
<b>一、蜂鸣器</b> .....	(90)
例 47. 电磁振荡式蜂鸣器突然没有声音 .....	(91)
例 48. 电子式蜂鸣器使用几次后就不响了 .....	(91)
<b>二、电容器</b> .....	(91)
例 49. 电容器热击穿 .....	(91)
例 50. 电容器电容量下降 .....	(92)
例 51. 电容器接地 .....	(92)
<b>三、三端固定式集成稳压器</b> .....	(93)
例 52. 三端集成稳压器无法输出稳定电压 .....	(93)
<b>四、电磁式继电器</b> .....	(94)
例 53. 电磁继电器线圈断路 .....	(96)
例 54. 电磁继电器触点粘合 .....	(96)

## 第四章 双桶洗衣机的结构与检修

<b>第一节 双桶洗衣机结构</b> .....	(97)
<b>第二节 双桶洗衣机拆装</b> .....	(109)
<b>第三节 双桶洗衣机主要故障分析、测试、定位</b> .....	(116)
<b>第四节 双桶洗衣机常见机型故障检测与检修实例</b> .....	(121)
例 1. 威力牌 XPB20-S 型双桶洗衣机插上电源插头后, 整机不工作 .....	(121)
例 2. 琴岛-夏普牌 XPB33-1S 型双桶洗衣机接通电源后, 箱体有麻电现象 .....	(121)
例 3. 威力牌 XPB20-S 型双桶洗衣机的洗涤桶和脱水桶双向同时进水 .....	(122)
例 4. 威力牌 XPB20-S 型双桶洗衣机不能排水 .....	(122)
例 5. 友谊牌 XPB20-2S 型双桶洗衣机洗涤时, 洗衣桶内的水逐渐减少 .....	(122)
例 6. 水仙牌 XPB20-2S 型双桶洗衣机排水失灵, 水排不出 .....	(123)
例 7. 威力牌 XPB20-2S 型双桶洗衣机洗涤时不能换向 .....	(123)
例 8. 水仙牌 XPB20-2S 型双桶洗衣机洗涤时, 波轮运转无力, 洗涤效果差 .....	(124)
例 9. 琴岛-夏普牌 XPB33-1S 型双桶洗衣机洗涤时, 洗涤电动机启动不正常 .....	(124)
例 10. 三峡牌 XPB20-2S 型双桶洗衣机插上电源后, 整机不工作 .....	(124)
例 11. 上海牌 XPB20-16S 型双桶洗衣机接上电源后, 波轮不转动, 听到电机“嗡嗡”声 .....	(124)
例 12. 金鱼牌双桶洗衣机洗涤不工作, 发出“嗡嗡”声 .....	(125)
例 13. 高宝牌双桶洗衣机洗涤桶不工作或洗衣无力 .....	(125)
例 14. 水仙牌 XPB20-2S 型双桶洗衣机脱水桶不转 .....	(125)
例 15. 琴岛-夏普牌 XPB36-3S 型双桶洗衣机脱水桶无负载时向一边斜, 运转时发出“啪嗒”声 .....	(125)
例 16. 友谊牌 XPB20-2S 型双桶洗衣机脱水效果不好 .....	(126)
例 17. 荷花牌 XPB20-1S 型双桶洗衣机脱水桶底部漏水, 地上发现水滴 .....	(126)



例 18. 威力牌 XPB20-2S 型双桶洗衣机脱水桶底部漏水严重	(126)
例 19. 荷花牌 XPB20-1S 型双桶洗衣机脱水桶不转, 并伴有“嗡嗡”声	(127)
例 20. 洁而灵 XPB20-6S 型双桶洗衣机接通电源后, 甩干桶不工作	(127)
例 21. 水仙牌 XPB20-3S 型双桶洗衣机脱水时抖动严重, 有时出现碰缸现象	(127)
例 22. 友谊牌 XPB30-1S 型双桶洗衣机空机运转正常, 放入衣服会产生碰缸现象	(127)

## 第五章 套桶式全自动洗衣机结构与检修

<b>第一节 套桶式全自动洗衣机的结构</b>	(128)
一、洗涤、脱水机械系统	(129)
二、进水、排水系统	(133)
三、驱动系统	(134)
四、支承系统	(134)
<b>第二节 套桶式全自动洗衣机拆卸与安装</b>	(137)
一、水位开关、进水电磁阀、安全开关组件和变压器的拆装	(137)
二、波轮和内桶的拆装	(138)
三、外桶和大油封的拆装	(138)
四、电动机的拆装	(139)
五、离合器的拆装	(139)
六、排水阀的拆装	(140)
七、新型套桶式全自动洗衣机整机分解图	(141)
1. 三星牌 XQB46-71 型套桶式全自动洗衣机整机分解图	(141)
2. 松下牌 XQB50-851 (856) 型套桶式全自动洗衣机整机分解图	(144)
3. LG 牌 XQB55-18F1 型套桶式全自动洗衣机整机分解图	(147)
4. 松下牌 NA-F70H2C 型套桶式全自动洗衣机整机分解图	(151)
<b>第三节 套桶式电脑全自动洗衣机控制系统工作原理与故障检测</b>	(154)
一、微电脑式程控器的构造与控制原理	(154)
二、微电脑全自动洗衣机功能	(157)
三、微电脑程控器类型	(167)
四、微电脑程控器的拆卸与安装	(180)
五、微电脑程控器故障检测	(182)
<b>第四节 套桶式全自动洗衣机故障检测与检修实例</b>	(184)
一、电源部分	(184)
例 1. 小天鹅牌 XQB30-8 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源, 全部指示灯不亮, 洗衣机也不工作	(184)
例 2. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机一开机, 就烧保险丝	(185)
例 3. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源, 全部指示灯不亮	(185)

例 4. 松下爱妻号 NA-710 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源后, 整机不工作, 操作各键无动作.....	(186)
例 5. 友谊牌 XQB36-1 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源后, 整机不工作, 电路板上的指示灯不亮.....	(187)
例 6. 金鱼牌 XQB30-21 型套桶式电脑全自动洗衣机在洗涤过程中突然失电, 再次开机, 洗衣机没任何反应.....	(188)
例 7. 金鱼牌 XQB30-21 型套桶式电脑全自动洗衣机洗涤完后, 在拔电源插头时, 手有麻电感.....	(188)
例 8. 海棠牌 XQB42-1 型套桶式电脑全自动洗衣机按下电源开关后, 电源接通, 但当手放开后, 电源又被切断.....	(188)
例 9. 海棠牌 XQB42-1 型套桶式电脑全自动洗衣机洗涤程序结束后, 电源开关不能自动断电.....	(188)
二、进水系统.....	(189)
例 10. 小天鹅牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机不进水.....	(189)
例 11. 小天鹅牌 XQB20-6 型套桶式机械全自动洗衣机接通电源后, 进水阀能进水, 当水放到预定水位后, 进水不能停止, 电动机不启动.....	(189)
例 12. 金羚牌 XQB35-18 型套桶式电脑全自动洗衣机水位偏低, 洗涤效果下降 .....	(189)
例 13. 金羚牌 XQB35-18 型套桶式电脑全自动洗衣机水位压力开关拧到“再注水”位置时, 不能自动返回.....	(189)
例 14. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机开机后, 不进水.....	(190)
例 15. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机进水电磁阀关不严, 会漏水 .....	(190)
例 16. 威力牌 XQB35-1 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源后, 洗衣机不进水.....	(190)
例 17. 金羚牌 XQB35-18 型套桶式电脑全自动洗衣机进水电磁阀进水口接头处漏水 .....	(190)
例 18. 威力牌 XQB35-1 型套桶式电脑全自动洗衣机开机后, 电源指示灯亮, 但不进水.....	(190)
例 19. 威力牌 XQB35-1 型套桶式电脑全自动洗衣机注水不停, 波轮不转, 同时地上有一些水.....	(190)
例 20. 威力牌 XQB35-1 型套桶式电脑全自动洗衣机注水不停 .....	(190)
三、排水系统.....	(191)
例 21. 小天鹅牌 XQB20-6 型套桶式机械全自动洗衣机工作时不排水 .....	(191)
例 22. 小天鹅牌 XQB30-8 型套桶式电脑全自动洗衣机工作时, 发出排水报警 .....	(191)
例 23. 友谊牌 XQB36-1 型套桶式电脑全自动洗衣机不能排水 .....	(192)
例 24. 友谊牌 XQB36-1 型套桶式电脑全自动洗衣机排水不畅 .....	(192)
例 25. 友谊牌 XQB36-1 型套桶式电脑全自动洗衣机不能排水 .....	(192)

- 例 26. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源后, 能听到一声机械撞击声, 洗衣机显示标准程序; 按启动按钮后, 洗衣机一边进水, 一边排水…………… (192)
- 例 27. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机排水不畅, 并发出排水超时报警…………… (193)
- 例 28. 凯歌牌 XQB30-4 型套桶式电脑全自动洗衣机进水、洗涤都正常, 但不排水…………… (193)
- 四、洗涤与脱水系统…………… (193)
- 例 29. 小天鹅 XQB30-8 型套桶式电脑全自动洗衣机停止供水后, 不洗涤…………… (193)
- 例 30. 松下爱妻号 XQB50-851 型套桶式电脑全自动洗衣机洗涤时, 波轮不会换向…………… (194)
- 例 31. 松下爱妻号 XQB50-851 型套桶式电脑全自动洗衣机进水正常, 不能洗涤…………… (194)
- 例 32. 小天鹅牌 XQB30-8 型套桶式电脑全自动洗衣机工作时, 不能脱水…………… (194)
- 例 33. 友谊牌 XQB36-1 型套桶式电脑全自动洗衣机不能洗涤…………… (195)
- 例 34. 友谊牌 XQB36-1 型套桶式电脑全自动洗衣机脱水时不能运转, 并响起故障报警…………… (195)
- 例 35. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机进水正常, 但电动机不能逆时针转动…………… (195)
- 例 36. 威力牌 XQB35-1 型套桶式电脑全自动洗衣机脱水时, 内桶转动很慢…………… (196)
- 例 37. 海棠牌 XQB42-1 型套桶式电脑全自动洗衣机在工作时, 进水和洗涤交替循环进行…………… (196)
- 例 38. 海棠牌 XQB42-1 型套桶式电脑全自动洗衣机在洗涤过程中, 内桶逆时针方向跟转…………… (196)
- 例 39. 海棠牌 XQB42-1 型套桶式电脑全自动洗衣机在洗涤时, 洗涤电机不能启动, 并发出异常响声…………… (196)
- 例 40. 海棠牌 XQB42-1 型套桶式电脑全自动洗衣机不能脱水…………… (196)
- 例 41. 凯歌牌 XQB30-1 型套桶式电脑全自动洗衣机洗涤正常, 但不能脱水…………… (197)
- 例 42. 金松牌 XQB45-351 型套桶式电脑全自动洗衣机洗涤时, 衣物上有许多线屑纤维…………… (197)
- 例 43. 金羚牌 XQB35-18 型套桶式电脑全自动洗衣机洗涤效果不佳…………… (197)
- 例 44. 金羚牌 XQB35-18 型套桶式电脑全自动洗衣机脱水效果不佳, 且有抖动与噪音…………… (197)
- 例 45. LG 牌 XQB55-18F1 型套桶式电脑全自动洗衣机在脱水过程中, 制动不良…………… (198)
- 五、噪音…………… (198)
- 例 46. 小天鹅牌 XQB20-6 型套桶式机械全自动洗衣机运转时, 噪音很大…………… (198)
- 例 47. 荣事达牌 XQB40-97 型套桶式电脑全自动洗衣机进水阀在工作时, 发出“吱吱”声…………… (198)

- 例 48. 荣事达牌 XQB40-97 型套桶式电脑全自动洗衣机脱水时, 有异响…………… (198)
- 例 49. 金羚牌 XQB35-18 型套桶式电脑全自动洗衣机脱水时, 噪音很大, 且经常停机  
…………… (198)
- 例 50. 金羚牌 XQB35-18 型套桶式电脑全自动洗衣机洗涤正反转时, 洗衣机内部发出“哄哄”的撞击声…………… (199)
- 例 51. 水仙牌 XQB30-11 型套桶式电脑全自动洗衣机在排水时, 发出“吱吱”尖叫声  
…………… (199)
- 例 52. 友谊牌 XQB36-1 型套桶式电脑全自动洗衣机脱水时, 噪音很大…………… (199)
- 例 53. 金松牌 XQB38-K321 型套桶式电脑全自动洗衣机脱水时, 发出很响的噪声……  
…………… (200)
- 例 54. 海棠牌 XQB42-1 型套桶式电脑全自动洗衣机洗涤时, 发出“嘶嘶”声… (200)
- 例 55. 海棠牌 XQB42-1 型套桶式电脑全自动洗衣机工作时, 洗衣机内发出尖叫声……  
…………… (200)
- 六、微电脑控制系统…………… (200)
- 例 56. 小天鹅牌 XQB30-8 型套桶式电脑全自动洗衣机按下启动键后, 无任何显示, 不能进水, 波轮却会转动…………… (200)
- 例 57. 小天鹅牌 XQB30-8 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源后, 洗衣机进水不止……  
…………… (201)
- 例 58. 小天鹅牌 XQB30-8 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源后, 洗衣机显示正常, 按动功能按钮, 蜂鸣器响, 洗衣机机械执行部件都不工作…………… (201)
- 例 59. 小天鹅牌 XQB30-8 型套桶式电脑全自动洗衣机洗涤正常, 但一进入脱水操作, 洗衣机没发生磁桶现象却常随机调用脱水不平衡程序…………… (201)
- 例 60. 小天鹅牌 XQB30-8 型套桶式电脑全自动洗衣机需要蜂鸣时, 蜂鸣器不响……  
…………… (201)
- 例 61. 友谊牌 XQB36-3 型套桶式电脑全自动洗衣机数码显示 EO, 按下按钮后没反应  
…………… (202)
- 例 62. 水仙牌 XQB30-11s 型套桶式电脑全自动洗衣机开机后, 不能清零复位… (202)
- 例 63. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机排水结束后, 不进行脱水程序, 指示灯快速闪烁, 蜂鸣器鸣叫…………… (203)
- 例 64. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机在洗涤过程中, 突然跳变到标准洗涤程序…………… (203)
- 例 65. 水仙牌 XQB30-23 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源, 按动水流选择按钮后, 指示灯亮, 但蜂鸣器不响…………… (203)
- 例 66. 松下爱妻号 XQB50-851 型套桶式电脑全自动洗衣机接上电源后, 没按启动键, 洗衣机即通电进水, 故障显示 F3…………… (204)
- 例 67. 松下爱妻号 XQB50-851 型套桶式电脑全自动洗衣机在洗涤过程中, 波轮不正转, 也无法脱水…………… (204)
- 例 68. 松下 NA-F311J 型套桶式电脑全自动洗衣机接通电源后, 不显示标准程序, 再按任

何按钮, 洗衣机均无反应.....	(205)
例 69. LG 牌 XQB55-18F1 型套桶式电脑全自动洗衣机不能进水 .....	(205)

## 第六章 滚筒式全自动洗衣机结构与检修

<b>第一节 滚筒式全自动洗衣机结构</b> .....	(207)
一、前装式全自动滚筒洗衣机的结构.....	(207)
二、顶开式全自动滚筒洗衣机的结构.....	(231)
<b>第二节 滚筒式全自动洗衣机的拆卸与安装</b> .....	(237)
一、程序控制器的拆装.....	(237)
二、进水电磁阀和水位开关、电容器、滤噪器的拆装.....	(237)
三、洗涤剂盒的拆装.....	(237)
四、操作盘的拆装.....	(238)
五、门开关的拆装.....	(239)
六、三角皮带和大皮带轮的拆装.....	(239)
七、电动机的拆装.....	(240)
八、回旋进水管的拆装.....	(240)
九、加热器、温控器的拆装.....	(241)
十、排水泵的拆装.....	(241)
十一、外筒叉形架的拆装.....	(241)
十二、门密封圈的拆装.....	(242)
十三、新型前装式滚筒洗衣机结构分解图.....	(244)
<b>第三节 滚筒式全自动洗衣机主要控制电路分析</b> .....	(256)
一、小鸭圣吉奥 TEMA831 型滚筒洗衣机控制电路分析 .....	(256)
二、小鸭圣吉奥 XQG50-1091 型滚筒洗衣机控制电路分析 .....	(263)
三、海尔丽达 XQG50-3 型滚筒洗衣机控制电路分析 .....	(274)
四、海尔 XQG50-9 型滚筒洗衣机控制电路分析 .....	(276)
五、海尔牌新型滚筒洗衣机电路原理图.....	(277)
<b>第四节 滚筒式全自动洗衣机故障检测与检修实例</b> .....	(283)
一、洗衣机通电后不工作.....	(283)
例 1. 小鸭牌 TEMA832 型滚筒洗衣机接通电源后, 指示灯不亮, 也不工作 .....	(283)
例 2. 小鸭牌 XQG50-5B 型滚筒洗衣机按下电源开关后, 电源指示灯不亮, 也不工作 .....	(284)
例 3. 小鸭牌 XQG50-5B 型滚筒洗衣机按下电源开关后, 锁不住 .....	(285)
例 4. 海尔牌 XQG50-2 型滚筒洗衣机通电后, 指示灯不亮, 洗衣机不工作, 且机门可以 .....	(285)
打开.....	(285)
例 5. 小鸭牌 XQG50-5 型滚筒洗衣机通电后, 指示灯亮, 洗衣机不工作 .....	(285)
二、洗衣机进、排水系统故障.....	(285)
例 6. 海尔牌 XQG50-2 型滚筒洗衣机通电后, 指示灯亮, 但不进水 .....	(285)

例 7. 小鸭牌 XQG50-5 型滚筒洗衣机通电后, 指示灯亮, 但不进水 .....	(286)
例 8. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机通电后, 不能进水 .....	(286)
例 9. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机按下节能开关后, 不能进水 .....	(286)
例 10. 小鸭牌 XQG50-5 型滚筒洗衣机通电后, 不进水 .....	(286)
例 11. 海尔牌 XQG50-6 型滚筒洗衣机进水缓慢 .....	(287)
例 12. 海尔牌 XQG50-1 型滚筒洗衣机进水不止 .....	(287)
例 13. 海尔牌 XQG50-2 型滚筒洗衣机进水不止 .....	(287)
例 14. 海尔牌 XQG50-2 型滚筒洗衣机使用一段时间后, 水位偏低 .....	(288)
例 15. 海尔牌 XQG50-1 型滚筒洗衣机进水或洗涤时, 从洗涤剂盒抽屉向外溢水 .....	(288)
例 16. 小鸭牌 XQG50-1092 型滚筒洗衣机不能排水 .....	(288)
例 17. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机不能排水 .....	(289)
例 18. 海尔牌 XQG50-9 型滚筒洗衣机排水不畅 .....	(289)
三、洗衣机洗涤系统故障.....	(289)
例 19. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机进水结束后, 洗衣机不洗涤 .....	(289)
例 20. 海尔牌 XQG50-9 型滚筒洗衣机进水结束后, 洗衣机不洗涤 .....	(290)
例 21. 小鸭牌 TEMA832 型滚筒洗衣机进水结束后, 不洗涤 .....	(290)
例 22. 海尔牌 XQG50-EG1000CTX 型顶开式滚筒洗衣机进水结束后, 不洗涤 .....	(290)
例 23. 小鸭牌 TEMA831 型滚筒洗衣机只能单向洗涤 .....	(290)
例 24. 小鸭牌 TEMA831A 型滚筒洗衣机在整个洗涤过程中, 未能按程序的设定将洗涤剂依次冲入洗涤内筒.....	(290)
例 25. 海尔牌 XQG50-1 型滚筒洗衣机空载时, 洗涤和脱水都正常, 装入洗涤物后能听到“嗡嗡”声, 内筒转动一下就停转了 .....	(291)
例 26. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机洗涤时, 内筒转得很慢 .....	(291)
例 27. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机不能进行快速洗涤 .....	(291)
四、洗衣机脱水系统故障.....	(292)
例 28. 海尔牌 XQG50-1 型滚筒洗衣机不脱水 .....	(292)
例 29. 海尔牌 XQG50-EG1000CTX 型顶开式滚筒洗衣机不脱水 .....	(292)
例 30. 小鸭牌 XQG50-5 型滚筒洗衣机不脱水 .....	(292)
例 31. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机不脱水时, 电机却有脱水动作 .....	(293)
例 32. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机脱水转速不可调 .....	(293)
五、洗衣机加热系统故障.....	(294)
例 33. 海尔牌 XQG50-1 型滚筒洗衣机不能加热洗涤水 .....	(294)
例 34. 海尔牌 XQG50-EG1000CTX 型顶开式滚筒洗衣机进水结束后, 不加热 .....	(294)
例 35. 小鸭牌 TEMA852 型滚筒洗衣机进水结束很长时间后, 洗衣机不洗涤 .....	(294)
例 36. 小鸭牌 XQG50-5 型滚筒洗衣机加热时间太长 .....	(295)

例 37. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机选择冷水洗涤时, 洗衣机却对洗涤水加热 ...	(295)
六、洗衣机烘干系统故障.....	(295)
例 38. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机脱水完成后, 不烘干 .....	(295)
例 39. 海尔牌 XQG50-AL858CTXW 型滚筒洗衣机脱水完成后, 不烘干 .....	(295)
例 40. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机不能正常烘干 .....	(295)
例 41. 海尔牌 XQG50-AL858CTXW 型滚筒洗衣机不能正常烘干 .....	(296)
例 42. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机烘不干衣物 .....	(296)
例 43. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机烘不干衣物, 排水管无水排出 .....	(296)
例 44. 海尔牌 XQG50-AL858CTXW 型滚筒洗衣机烘不干衣物 .....	(296)
例 45. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机烘干系统正常而衣物烘不干 .....	(296)
七、洗衣机漏水.....	(297)
例 46. 小鸭牌 TEMA831A 型滚筒洗衣机前门视窗渗水 .....	(297)
例 47. 小鸭牌 XQG50-5 型滚筒洗衣机底部漏水 .....	(297)
例 48. 小鸭牌 TEMA832 型滚筒洗衣机外筒前盖边沿漏水 .....	(297)
例 49. 海尔牌 XQG50-1 型滚筒洗衣机进水不止, 洗衣机发现漏水 .....	(297)
例 50. 小鸭牌 TEMA831 型滚筒洗衣机外筒漏水 .....	(297)
八、洗衣机噪声过大.....	(298)
例 51. 海尔牌 XQG50-AL858CTXW 型滚筒洗衣机工作时, 噪音很大 .....	(298)
例 52. 海尔牌 XQG50-EG1000CTX 型顶开式滚筒洗衣机洗涤时, 内筒发出刮擦声, 并伴有漏水现象.....	(298)
例 53. 海尔牌 XQG50-1 型滚筒洗衣机排水时, 排水泵发出很大的声响 .....	(298)
例 54. 小鸭牌 TEMA832 型滚筒洗衣机脱水时, 振动大、噪音大 .....	(299)
九、洗衣机机壳带电.....	(299)
例 55. 小鸭牌 TEMA831 型滚筒洗衣机碰触机壳时, 有麻电感觉 .....	(299)
十、洗衣机程控系统故障.....	(299)
例 56. 小鸭牌 TEMA832 型滚筒洗衣机洗涤时, 内筒仅作单方向转动 .....	(299)
例 57. 海尔牌 XQG50-1 型滚筒洗衣机接通电源后, 指示灯亮, 洗衣机不按程序工作 .....	(299)
例 58. 海尔牌 ATL53TX 型顶开式滚筒洗衣机一直重复洗涤工作 .....	(300)
例 59. 小鸭牌 XQG50-1091 型滚筒洗衣机洗涤正常, 但在进行漂洗时, 进水不止 .....	(300)
例 60. 小鸭牌 TEMA831 型滚筒洗衣机不排水 .....	(301)
<b>第五节 滚筒式全自动洗衣机插线表.....</b>	<b>(301)</b>

# 第一章 洗衣机种类与洗涤原理

## 第一节 洗衣机的分类

### 一、洗衣机的发展概况与发展趋势

#### (一) 洗衣机的发展概况

洗衣服是人们日常生活中必不可少的一项家务工作，既费时又费力。为了将人们从这项繁重的家务中解放出来，洗衣机也因此应运而生。美国作为近现代的世界科技强国，先后于1874年和1911年发明了手摇式洗衣机和电动式洗衣机，又于1922年由玛依塔格公司研制成功了真正的具有现代意义的洗衣机——搅拌式洗衣机。它利用电动机，通过减速器，驱动搅拌轴，使之作往复运动，让衣物和水流不断翻滚、换向，从而达到洗净衣物的目的。1932年洗衣机发展史上的另一个里程碑——滚筒洗衣机诞生了。它把洗涤、漂洗、脱水集中于同一个滚筒里自动进行，是一种结构先进、设计合理的机型。自诞生后迅速普及，至今已成为世界洗衣机市场中的主导产品。

第二次世界大战后，日本经济迅速崛起，其发达的制造业将目光瞄准了具有远大前景的家电市场。1952年，日本开始利用引进技术生产喷流式洗衣机。1955年三洋公司研制成功了波轮式洗衣机。它以结构简单、制造维修方便、洗净率高、成本低等优点脱颖而出，很快就打开了市场。其后，塑料双桶洗衣机和波轮式套桶全自动洗衣机相继问世，自动化程度进一步提高。到1984年，日立公司模拟美国的搅拌式洗衣机，率先推出了带不缠绕棒式的新水流洗衣机。随着各种类型的“新水流”洗衣机不断推出，洗衣机的发展又跃上了一个新的台阶。

我国生产洗衣机的历史较短，1957年我国生产的第一台单桶洗衣机才在辽宁问世，而作为一个行业的兴起则始于1978年。但从那时起，我国洗衣机生产的发展速度十分惊人，至1984年已成为世界上最大的洗衣机生产国。跨入90年代以后，我国的洗衣机年产量已超过1000万台，不仅产量大，而且型号繁多，洗涤方式齐全。在满足国内市场需要的同时，还远销北美、欧洲、东南亚等地，跻身国际洗衣机市场的竞争行列。

#### (二) 洗衣机的发展趋势

目前，国内外洗衣机厂家的努力方向是以最短的时间和最低的成本来达到节能、节水、节洗涤剂、少污染、高效率的目标。同时在材料上更多地采用不锈钢和镀锌板，在控制技术上采用模糊逻辑理论，在控制器件上应用各类新型传感器。总的来说，当今洗衣机工业的发展趋势正向着“五化”方向努力。

#### 1. 智能化

目前的全自动洗衣机，从严格意义上说还不能称之为“全自动”。因为在洗衣机工作前，我们还要为它设定许多参数，如洗涤时间、水流强弱、漂洗次数等。而随着模糊控制理论的



发展和大规模集成电路的应用，微电脑能更好地与传感器结合起来，在洗衣时能模拟我们人类的感觉器官，根据传感器所提供的反映衣物干净程度的各种参数，随时调整操作程序，达到既洗净衣物，又节约能源的目的。

## 2. 两极化

这里两极化指的是洗衣机的容量有向大容量化和小容量化发展的趋势。当前，国外洗衣机中，大容量类型所占的比重越来越大，如夏普公司的 ES-B750 型全自动洗衣机容量为 7.5Kg，三菱公司的 AW-A80VI 型全自动洗衣机容量为 8Kg。容量变大，一次性洗涤衣物就多，就能提高效率、节省用水，节省洗涤剂。而对我国广大的双职工家庭来说，由于普遍居住面积偏小，所以更喜欢结构紧凑、小容量、轻便化的全自动洗衣机，如海尔的“小小神童”迷你型洗衣机 XQM15-A，它的洗涤容量只有 1.5Kg，特别适合洗袜子与内衣，满足人们随时洗净随时晾晒的需求。

## 3. 多品种化

随着洗衣机新品种的开发，各种各样的洗衣机，如真空洗衣机、超声波洗衣机、高温泡沫全自动洗衣机、电磁洗衣机、直接传动式洗衣机、冷沸腾洗衣机等将陆续推出。

## 4. 节能化

新型洗衣机装有电动机功率因数控制器，可根据衣物的多少，自动调节电流、电压，从而达到节电目的；可利用自动循环水装置和水量控制器，节省大量洗涤用水；可用液体洗涤剂取代粉沫剂，按微电脑的要求，随时按程序泵入洗涤剂，并使用含漂白剂的强力洗涤剂，降低洗涤时的水温，从而减少能耗及洗涤剂、漂白粉、软化剂的使用量，减轻污染。

## 5. 美观化

当前世界全自动洗衣机的外观设计越来越美观、华贵，色泽庄重、优雅，整体造型协调紧凑，具有艺术性。控制方式多为触摸式，便于清洁与使用。

### (三) 新型洗衣机简介

#### 1. 喷射式洗衣机

喷射式全自动洗衣机是一种新型全自动洗衣机。它的工作原理如图 1-1-1 所示，其洗衣桶内不需存放水和洗涤剂溶液，而在机内装有一套内藏式喷射系统。当衣物在洗衣桶内翻动时，该系统不断地向衣物喷射水和洗涤剂溶液，喷出的水又流回桶底的贮水器内。贮水器内装有电加热元件，可将水温加热到 90℃。如果洗衣机内浸入了水，当积满了底部贮水器时，水面调节控制器和气动开关便会自动关闭进水龙头。当桶转动时，泵将以每分钟喷射 2~3 次洗涤液的速度，在桶内形成短的细水流，以达到类似手搓去污的目的。它像普通洗衣机一样用半桶水就可进行漂洗，而且只需漂洗 3 次。这种喷射式全自动洗衣机比起普通型全自动洗衣机，不但节省洗涤时间，而且可节电、节水、节省洗涤剂。

#### 2. 气泡式全自动洗衣机

气泡式全自动洗衣机是一种利用气泡提高洗涤效果的第四代洗衣机。它利用空气泵产生气泡，再利用气泡破裂时产生的能量来提高洗净度。同时，由于气泡的作用使洗涤剂能很好的分解，因此洗涤效果大大提高，而且，它比滚筒式洗衣机对衣物的磨损率更小，洗涤剂用量还可节省 1/4，是一种很有发展前途的最新式洗衣机。