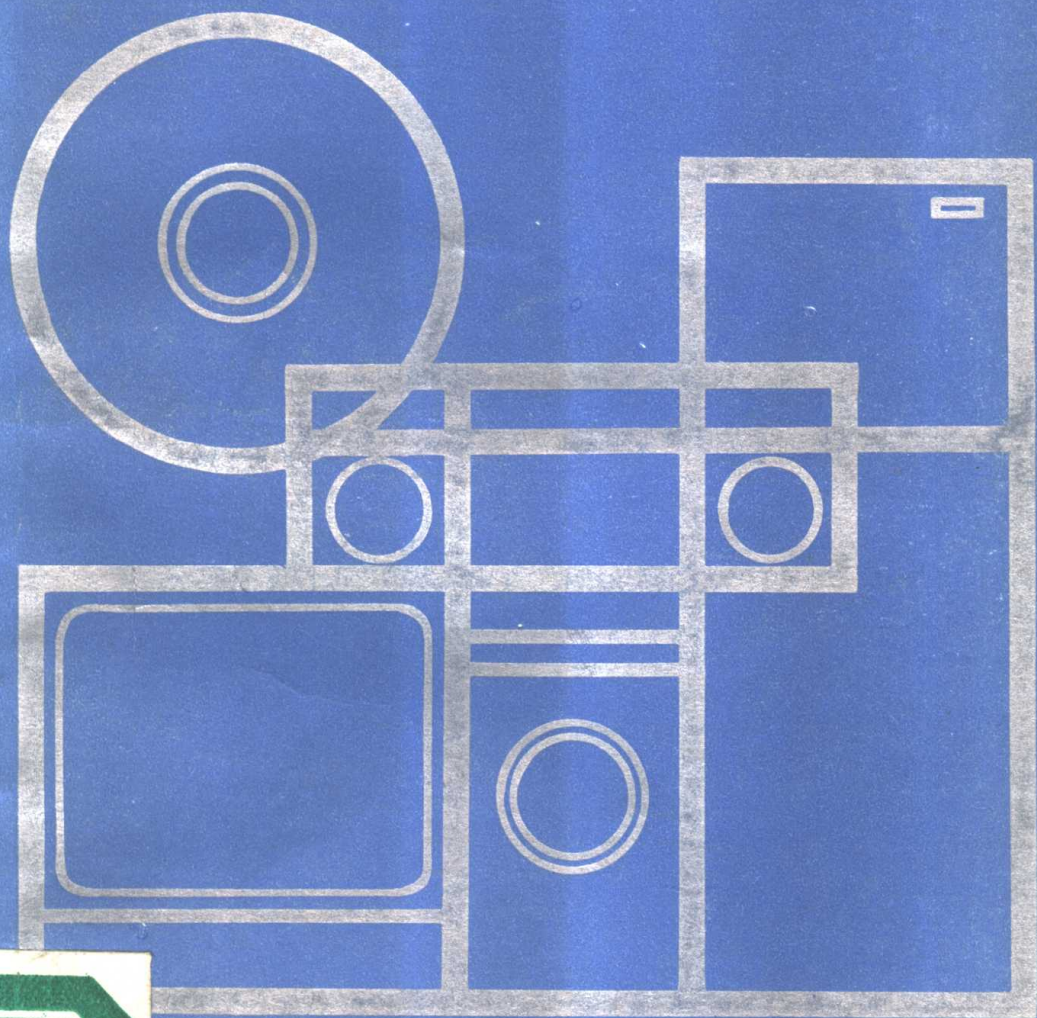


家用洗衣机 100 问

周双仁 张文琴 编著



25.3

辽宁科学技术出版社

家用洗衣机100问

周双仁 张文琴 编著

辽宁科学技术出版社

家用洗衣机 100 问

Jiayong Xiyiji 100 Wen

周双仁 张文琴 编著

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)
辽宁省新华书店发行 沈阳新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 6¹/₄ 字数: 140,000 插页: 3

1987年6月第1版

1988年10月第2次印刷

责任编辑: 刘绍山 责任校对: 东 戈
封面设计: 庄庆芳

印数: 105,001—120,433

ISBN 7-5381-0017-2/TS·2

定价: 1.80元

出 版 说 明

本书内容分六部分：概述、基础篇、构造篇、使用篇、维护篇、设计篇。全书以问答形式阐述了所要说明的问题，意在帮助广大用户了解洗衣机的工作原理、构造、使用常识和维修保养知识等。同时为了满足部分用户和技术人员的需要，本书还介绍了部分设计知识。本书由周双仁、张文琴同志编著，白文仲等同志作了审阅。

愿本书成为广大洗衣机用户和有关技术人员的良师益友，愿本书在广大读者的帮助下不断充实和完善。

目 录

第一部分 概述	1
第二部分 基础篇	4
1. 不同纤维的衣物, 洗涤中应注意什么?	4
2. 洗涤剂(洗衣粉、液体洗净剂、皂片)的作用是什么?	9
3. 对水的要求是什么?	11
4. 洗衣机能洗净衣物的原理是什么?	12
5. 在洗衣机中怎样脱水?	14
第三部分 构造篇	16
6. 世界现有多少种洗衣机?	16
7. 波轮式洗衣机的特点是什么?	17
8. 波轮式洗衣机怎样分类?	18
9. 洗衣机型号怎样识别?	20
10. 滚筒式洗衣机的特点是什么?	22
11. 搅拌式洗衣机的特点是什么?	24
12. 喷流式洗衣机的特点是什么?	25
13. 什么是真空洗衣机?	26
14. 什么是高温泡沫洗衣机?	26
15. 什么是电磁洗衣机?	27
16. 什么是超声波洗衣机?	27

17. 波轮式双桶洗衣机的构造如何?	29
18. 波轮式全自动洗衣机的构造如何?	35
19. 怎样选购洗衣机?	45
20. 家用洗衣机有哪些主要质量指标?	46
21. 新、旧水流洗衣机差别是什么?	48
22. 波轮式洗衣机使用的电机有几种?	49
第四部分 使用篇	51
23. 怎样选择洗涤剂?	51
24. 普通的洗衣粉是否有漂白作用?	53
25. 洗衣粉的泡沫有洗净效果吗?	53
26. 怎样漂洗最合适?	53
27. 软细纤维, 如羊毛、丝绸应怎样洗?	54
28. 在双桶洗衣机洗涤时, 按怎样的顺序投放 洗涤物较合理?	54
29. 什么是新漂洗方式?	55
30. 使用增白剂应注意什么?	56
31. 洗涤后衣物发黄的原因是什么?	56
32. 使用30升水洗衣物, 洗涤剂用多少?	56
33. 洗衣机中能洗毛毯吗?	57
34. 每月需要多少电费和水费?	57
35. 在用洗衣机进行洗涤前, 衣物需要浸泡和 预洗吗?	58
36. 洗涤衣物时, 是水越多越好吗?	58
37. 洗衣机在运输和仓储上应注意什么?	59
38. 洗衣机应放在什么地点?	59
39. 怎样接进水管?	61

40. 延长排水管的方法是什么?	61
41. 怎样接地线?	64
42. 洗衣机运转时, 人碰麻电怎么办?	65
43. 洗衣机怎样试运转?	65
44. 洗衣操作时应注意什么?	66
45. 怎样正确使用离心脱水桶?	67
46. 洗衣机蜂鸣器的作用是什么?	68
47. 提高洗衣机脱水能力的方法是什么?	68
48. 怎样防止洗衣机电机被烧毁?	68
49. 洗衣机双重绝缘对用户有什么好处?	69
50. 怎样预防洗衣机漏水?	69
51. 有几种定时器? 各有什么使用特点?	70
52. 使用带流体自动平衡结构的脱水装置应注意什么?	71
53. 什么条件下, 使用进水阀?	73
54. 使用装有粉末冶金轴承的洗衣机, 是否需要定期注油?	73
55. 使用排水管应注意什么?	74
56. 洗涤结束后洗衣机应如何处理?	74
57. 洗涤过程的辅助操作有哪些?	75
58. 波轮式双桶洗衣机怎样操作?	76
59. 波轮式全自动洗衣机怎样操作?	85

第五部分 维护篇.....89

60. 洗衣机故障应怎样分类和处理?	89
61. 电源频率与洗衣机的设计要求不同时, 出现故障应如何处理?	89

62. 电机出现故障应如何检查和维修?89
63. 电机旋转而波轮(滚筒)不转怎么办?93
64. 洗涤工作时,波轮(滚筒)突然停转怎么办? ...93
65. 洗涤工作时,偶然出现衣物翻转和水流运动减慢是什么原因?94
66. 波轮式双桶和单桶洗衣机,不正反向运转怎么办?94
67. 波轮式双桶洗衣机,脱水桶不停怎么办?94
68. 波轮式双桶洗衣机工作时出现异常声音应该怎么办?95
69. 波轮式双桶洗衣机,排水不畅或不排水怎么办?96
70. 洗涤过程中,洗涤物损坏应怎样解决?96
71. 出现漏水或洗涤水减少怎么办?97
72. 波轮式双桶带排水泵洗衣机,泵工作不正常怎么办?98
73. 波轮式双桶洗衣机,脱水桶不转怎么办?98
74. 波轮式自动双桶洗衣机进水阀常出的故障是什么?98
75. 波轮式电脑控制新水流洗衣机,容易被误认为故障的现象是什么?99
76. 波轮式全自动洗衣机,电源的故障是什么?99
77. 波轮式全自动洗衣机,进水系统的常见故障是什么? 101
78. 波轮式全自动洗衣机,洗涤时常见故障是什么? 104
79. 波轮式全自动洗衣机,排水时常见故障是

什么?	105
80. 波轮式全自动洗衣机, 脱水时常见故障是 什么?	109
81. 波轮式全自动洗衣机, 漂洗过程常见故障 是什么?	111
82. 波轮式全自动洗衣机, 出现异常声音怎么 办?	111
83. 波轮式全自动洗衣机, 出现漏水怎么办?	114
84. 修理洗衣机用什么专用工具?	115
85. 全自动洗衣机不按程序工作怎么办?	115
86. 洗衣机工作时有焦糊味怎么办?	116

第六部分 设计篇..... 117

87. 洗衣机的设计原则是什么?	117
88. 洗衣机寿命设计的要求是什么?	121
89. 洗衣机洗涤性能参数怎样选择?	122
90. 怎样设计波轮和洗涤桶?	124
91. 波轮式全自动洗衣机程序和电路的编制、 设计方法是什么?	129
92. 什么是标准洗衣机?	136
93. 怎样设计碎纤维过滤装置?	137
94. 怎样选择和设计洗衣机电机?	142
95. 洗衣机使用的主要材料是什么?	149
96. 设计中怎样选用塑料材料?	150
97. 怎样设计节能洗衣机?	163
98. 怎样设计和选用冶金石墨含油轴承?	164
99. 洗衣机的洗涤性能怎样测试?	170

044356

100. 洗衣机的磨损性能怎样测试?	177
101. 洗衣机漂洗性能怎样测试?	178
102. 干衣机怎样使衣物干燥?	180
附录 家用电动洗衣机名词定义	186

第一部分 概 述

世界第一台人工搅动洗衣机，由美国在十九世纪初研制成功。1874年，比尔·布莱克斯通(Bill Blackstone)发明木制洗衣机，在木桶底装六块叶片，用手柄和齿轮机构传动，衣物在桶内皂液中翻转，达到洗涤目的。后来有人应用水力转动洗衣机。1880年有了第一台蒸汽驱动的洗衣机。电被发明后，美国研制出搅拌式洗衣机，但结构非常简单。欧洲开始制造滚筒式洗衣机。

日本直到1920年，从美国进口 SOAR 搅拌式洗衣机后，至1930年才制成第一台搅拌式洗衣机，但发展缓慢。到第二次世界大战前，日本全国仅生产数千台。世界也只极少数人使用。1953年英国HOOVER 公司试制出喷流式洗衣机，被日本情报人员搞到技术资料，进行仿制。这种喷流式洗衣机构造简单，价格便宜，很受欢迎，松下、三洋、东芝等公司组织成批生产。1953年生产10万台，1955年生产46万台。三洋公司在喷流式基础上，改进成波轮立桶式，性能有一定提高。1956年东芝制成第一台全自动波轮式洗衣机。1960年三洋制造出双桶洗衣机。这种洗衣机由于适用，发展迅速，现年产在400万台左右，普及率达99%以上。

目前，世界洗衣机年产量为2900万台左右。据预测，1985年产量约为3090万台，1990年约为3410万台，1995年约为3770万台。主要生产国有：美国、日本、苏联、意大利、

表 1 世界各国洗衣机历年产量 单位：万台

年分 国名	1970年	1975年	1980年	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年
苏 联	524.3	328.6	382.6	392.8	399.5	425.0	450.0	
保加利亚	5.63	7.33	6.46	9.18	11.3	13.0		
匈 牙 利	16.5	16.4	23.3	25.6	25.2	23.6		
民主德国	25.5	37.4	46.8	48.5	48.5	50.4		
波 兰	42.3	62.0	80.9	71.2	62.3	70.4		
罗马尼亚	13.1	17.8	34.4	36.4	37.4			
捷 克	29.0	26.7	35.5	37.5	38.5	39.9		
美 国						532.0	548	549
日 本						498.2	527	509
意 大 利						480.0		
英 国						140.0		
中 国			24.53	128.07	253.24	365.8	578.4	870

中国等国家。各主要国家历年产量见表 1。工业发达国家普及率都较高，美国为99.9%、日本为 99.5%、意大利为 94%、苏联为65%。工业发达国家，从基本需求看，主要是更新换代为主。例如：日本国内市场日趋饱和，现努力提高质量，搞新品种花样来刺激购买，另外积极扩大出口产品和技术出口。发展中国家普及率较低，如非洲普及率仅 6%，东南亚 1%。

世界各国新型洗衣机相继出现，全自动的程度不断提高，有的产品可自动完成20余种程序，靠这些不同类型的程序，可使一台洗衣机适应各种不同洗涤量、不同脏污程度、各种织物(如：纯棉、纯毛、真丝、混纺、各式合成纤维)、不同水温要求等。现已有能自动识别和选择时间和程序的带传感器的自动洗衣机。

我国洗衣机虽然发展较晚，但发展非常迅速。1979年正

式投入批量生产，当年生产1.81万台，1985年生产870万台，居世界首位。普及率：1984年，全国为6.94%，其中：城市25.26%，农村1.55%；1985年，全国为10.86%，其中：城市36.24%，农村3.29%。行业间竞争十分激烈，各制造厂都十分重视技术改造，在提高质量和降低成本的同时，积极开发研制新产品。现有专业和兼业厂108个，预计经过自然竞争和行政干预，将淘汰掉多数厂，保留20~40个专业工厂。洗衣机市场将从供不应求，逐步转到用户将有所选择、追求：高档次、求名牌、全功能等。经过几年努力，我国洗衣机行业的设计、制造、检测、维修等水平，将接近或部分达到世界先进水平。

常用的洗涤方式，有湿洗和干洗两种。

用含洗涤剂的水溶液洗涤衣物，称为湿洗。此方法成本较低，容易推广，现在世界范围内广为使用。但湿洗还有一些缺点，如：难洗掉不溶于水的油脂性污垢；易使高档的丝织纤维和毛织纤维变形、变色。

用有机溶剂洗涤衣物称为干洗。干洗可迅速除去油脂性污垢，干洗高档衣物，不变形、不变色，在集中洗衣店得到广泛应用。常用的干洗溶剂有：轻质汽油（如120号溶剂汽油）、三氯乙烯、四氯乙烯等。轻质汽油易燃易爆，多用于手工干洗。大型干洗机中，常用四氯乙烯加硅藻土做干洗剂。近年也有在保证衣物不变形的基础上，把少量水分散在四氯乙烯中的洗涤方式，以便除去油脂性和水溶性污垢。本文着重介绍湿洗。

第二部分 基础篇

1. 不同纤维的衣物，洗涤中应注意什么？

制做衣物的纤维，大致有天然纤维和化学纤维两类。由于它们的材质、加工方法、性质等各不相同，所以，在选择洗涤、干燥、熨正、漂白处理等条件时，也各不相同。在洗涤前，必须确认一下衣物的洗涤标签或符号，以便选定适当的洗涤方法。一般，将带有洗涤符号的布签缝在衣领、裤腰、衣角边缘的内侧，供洗涤时参考。洗涤符号标记示例，见图1。各国流行的标记符号，见表2。日本已制定国家标

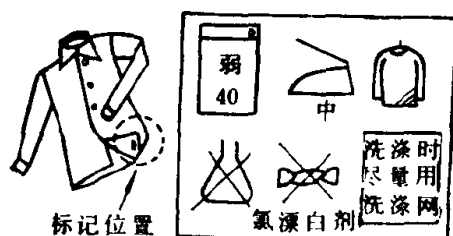
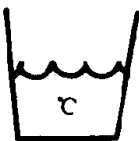
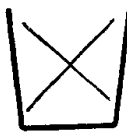
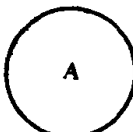
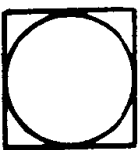
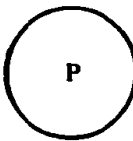
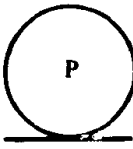
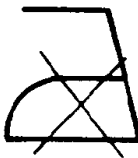
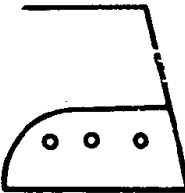


图1 洗涤符号标记示例

准，各符号及说明见表3。日本国各种纤维所推荐采用的洗涤、漂白、脱水、熨正等方法见表4。

表 2 各国流行的洗涤符号

符 号	表示意义	符 号	表示意义
	可以用洗衣机洗。曲线的上面用数字表示洗衣机的速度；曲线下面用数字表示洗涤水的温度		表示不能干洗
	表示不能用水洗		表示可以干洗，字母表示干洗剂型号。A表示可以使用任何类型的干洗剂
	表示可用滚筒式洗衣机洗涤		表示可以干洗，P表示可以使用多种类型的干洗剂
	表示不可使用干衣机		表示干洗时要小心
	表示不可拧绞脱水		表示不能熨烫
	表示不可使用含氯漂白剂		熨烫时熨斗温度可达200摄氏度

续表

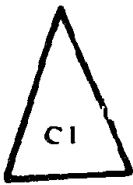
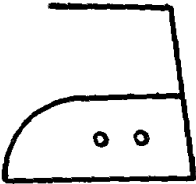
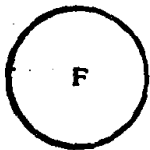
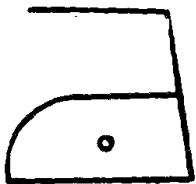
符 号	表示意义	符 号	表示意义
	表示可以使用含氯漂白剂, 但应小心		熨烫时熨斗温度可达150摄氏度
	表示可以白色洗涤剂洗涤		表示应低温熨烫, 熨斗温度约在110摄氏度

表3 日本洗涤符号及说明

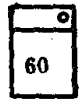
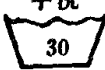
	符 号	表示意义		符 号	表示意义
洗涤方法 (水洗)		液温限度为60°C可用洗衣机洗涤	可否漂白		能用漂白剂漂白
		液温为40°C可用洗衣机弱水流洗或轻轻用手洗			不能用漂白剂
		液温为30°C轻轻用手洗 (不能使用洗衣机)	晾晒方法		可晒干
干洗		可干洗, 使用溶剂为全氯乙烯类溶剂			可阴干
		可干洗使用石油一类的溶剂			
		不能干洗	熨		熨斗限度为160°C, 中等温度为140°C~150°C

表 4 日本不同纤维推荐的洗涤方法

纤维的种类		洗涤剂、洗涤	漂白	脱水、干燥方法	熨斗	不能用的药品
天然纤维	植物纤维 (衬衣、衬衫) 棉 麻 (夏季服装、手帕)	无色  有色 			 高	
	动物纤维 (毛衣、衬衣、毛毯) 毛 丝 (罩衫、围巾)	手洗 30 中性 			 中	漂白粉 亚氯酸钠
化学纤维	再生纤维 (西服、衬衣、衬衣) 人造纤维 (西服、衬衣、衬衣)	 40			 高	
	半合成纤维 (西服、裙子、编织物) 醋酸纤维 (西服)	无色  40 有色 手洗 30 中性 			 低	丙酮 信那水 冰醋酸 四氯化碳