

全国职业高中国家教委规划教材

· 商品营销专业 ·

商品知识 家用电器

(试用本)

全国职业高中商品营销专业教材编写组编



6-43

SHANGPIN

上海科技教育出版社

96
F76-43
4
2

全国职业高中国家教委规划教材

• 商品营销专业 •

商 品 知 识

家 用 电 器

(试 用 本)

全国职业高中商品营销专业教材编写组 编

XAK07124



3 0116 2543 5



上海科技教育出版社

C502975

(沪)新登字 116 号

全国职业高中国家教委规划教材

·商品营销专业·

商 品 知 识

家用电器

(试用本)

全国职业高中商品营销专业教材编写组 编

上海科技教育出版社出版

(上海冠生园路393号)

新华书店上海发行所发行 江苏大丰印刷二厂印刷

开本850×1168 1/32 印张5.75 字数149000

1994年6月第1版 1994年6月第1次印刷

印数 1—15200

ISBN7-5428-0914-8

G·208

定价: 3.10元

关于国家教委规划教材的说明

为了贯彻《国务院关于大力发展职业技术教育的决定》，提高职业高级中学的教学质量，逐步开展教材建设，我们对职业技术教育中一些通用性强、经济发展急需、专业开设稳定的重点专业组织编写了教材。这些教材正式列入国家教委所制定的八·五教材选题规划，并与相应的、指导性的教学计划配套，对全国职业教育具有示范作用和指导作用。商业类商品营销专业教材就是其中的一套。

我们希望这套教材能为全国各省市的商业职业技术教育提供服务，并希望各地根据实际情况，认真组织试用，及时提出修改意见，使之不断完善和提高。

国家教委职教司

1993.12

前 言

开展职业教育，为人民服务，为商业育人育才。这就是我们编辑这套商业类商品营销专业教材的宗旨。

这套教材的课程设置、撰写内容均注意到适应流通领域体制改革的深化和社会主义市场经济的客观要求，注意到职业高中层次的独立性、商品营销专业的针对性。根据职业教育的特点，教材的内容安排强调实践与理论并重，文字表达力求深入浅出、简明扼要。这套教材可供商业类职业技术学校使用，也可供有关部门培训及个体商品经营者使用。

本套教材在编写过程中，得到上海市、天津市、黑龙江省、辽宁省、江苏省、湖南省等有关教委（局）职教处领导和商业厅（局）教育处领导的大力支持，也得到有关业务行家、学者、劳动模范的帮助。在此，我们对编、审教材的专家和教育工作者表示感谢。

本书有陆华生主编，盛彦明主审，张文祥、沈国伟编写。

编 者

1993.12

目 录

第一篇 电气器具商品

第一章 洗衣机	1
第一节 洗衣机的种类和结构.....	1
第二节 洗衣机的选购.....	12
第三节 洗衣机的使用与保养.....	13
第二章 电风扇	19
第一节 电风扇的种类和结构.....	19
第二节 电风扇的调速.....	25
第三节 电风扇的选购.....	28
第四节 电风扇的使用与维护.....	31
第三章 电熨斗	34
第一节 电熨斗的种类和结构.....	34
第二节 电熨斗的选购.....	39
第三节 电熨斗的使用及注意事项.....	40
第四章 电磁灶	42
第一节 电磁灶的种类和结构.....	43
第二节 电磁灶的选购.....	44
第三节 电磁灶的使用及注意事项.....	45
第五章 电饭煲	47
第一节 电饭煲的种类和结构.....	47
第二节 电饭煲的主要元件与典型电路.....	49
第三节 电饭煲的选购.....	53
第四节 电饭煲的使用及注意事项.....	55

第六章 微波炉	57
第一节 微波炉的种类和结构.....	57
第二节 微波炉的选购和使用.....	60
第七章 电冰箱	63
第一节 电冰箱的种类.....	63
第二节 电冰箱的基本结构.....	66
第三节 电冰箱的选购.....	75
第四节 电冰箱的使用与维护.....	77
第八章 空调器	81
第一节 空调器的功能和类型.....	81
第二节 空调器的结构及其工作原理.....	83
第三节 带热泵的空调器.....	85
第四节 空调器的选购.....	86
第五节 空调器的安装、使用和维护.....	91

第二篇 音视频商品

第一章 黑白电视机	98
第一节 黑白电视机的分类.....	98
第二节 黑白电视机的原理.....	99
第三节 黑白电视机的选购.....	109
第二章 彩色电视机	111
第一节 三基色原理.....	111
第二节 彩色电视机的组成.....	112
第三节 彩色电视机的分类.....	114
第四节 彩色电视机的选购和使用.....	117
第三章 录象机	123
第一节 录象机的常见类型.....	123
第二节 录象机的基本组成.....	124
第三节 录象机的新发展.....	126

第四节	多磁头录放方式·····	131
第五节	录象机的选购和使用·····	133
第四章	家用摄象机·····	138
第一节	家用摄象机的类型·····	138
第二节	彩色摄象机的构成及原理·····	140
第三节	摄象机的选购·····	144
第五章	家庭组合音响·····	148
第一节	家庭组合音响的组成和分类·····	148
第二节	AM/FM调谐器·····	150
第三节	双卡录音座·····	154
第四节	激光唱机·····	159
第五节	信号处理器·····	163
第六节	前置放大器·····	168
第七节	功率放大器·····	170
第八节	扬声器组合系统·····	171
第九节	组合音响的选购·····	172

第一篇 电气器具商品

第一章 洗衣机

洗衣机洗涤与手工洗涤相比，具有省力、省时(70~80%)、省热水(40~50%)、省洗涤剂(50~70%)等优点。洗出的衣服柔软洁净，磨损小。

第一节 洗衣机的种类和结构

家用洗衣机，一般仅指容量较小，适用于家庭使用的洗衣器具。它有两种不同的分类法。按自动化程度来分，有普通型洗衣机、半自动型洗衣机、全自动型洗衣机三种；按洗衣机的结构和工作方式来分，主要有波轮式洗衣机、滚筒式洗衣机和搅拌式洗衣机等几种，这几种洗衣机中又具有普通型、半自动型和全自动型三种类型。

一、波轮式洗衣机

(一) 普通单桶洗衣机

普通单桶洗衣机的结构如图 1-1-1 所示。它由定时器控制电机，并通过皮带传送到波轮，使之进行正转—停止—反转这样的反复工作，从而形成涡卷水流，带动衣物在洗涤桶内翻滚、搅动，在水、衣物、洗涤剂等的相互作用下，达到洗净衣物的目的。

普通洗衣机主要包括电动机、洗涤桶、波轮、外壳、传动与

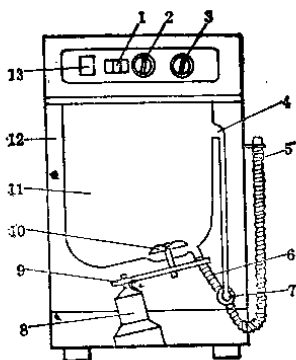


图 1-1-1

- 1—琴键开关 2—排水开关 3—定时器 4—溢水口 5—排水管
6—下水管 7—三通阀 8—电机 9—皮带传动 10—波轮
11—洗涤桶 12—外箱 13—进水口

控制系统等部分。

1. 电动机

洗衣机的工作特点是，满负载频繁启动，并且正、反转交替运行。因此，洗衣机必须配备专用电动机。目前广泛采用的是单相电容运转电机，这种电机的运行性能和启动性能都较好，功率因数大，过载能力强。

洗衣机的电动机一般是4极电动机，旋转磁场的转速为1500转/分(min)，而转子的转速稍慢一些，大约是1320转/分。

洗衣机的电动机由定子、转子、前后端盖、风扇等部分组成。

2. 洗涤桶

洗涤桶是用来盛装洗涤液和衣物并实现洗涤的工作容器。它应具有强度高、耐冲击、耐腐蚀、耐热等特性。

洗涤桶的形状直接影响着洗衣机的洗涤性能，它的形状有平底方形、圆形、方圆形、平斜底长方形等几种，如图1-1-2所示。

其中平斜底长方形性能较好。

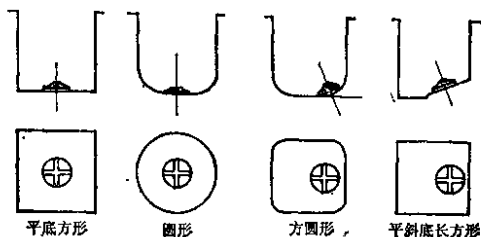


图 1-1-2

洗涤桶常用的材料有搪瓷、铝板、塑料、不锈钢、镀锌铁板等。搪瓷洗涤桶的优点是对洗涤液稳定、光滑耐磨、耐腐蚀，但抵抗冲击性能差，容易脱瓷生锈，加工较困难，价格较高。铝板氧化处理洗涤桶加工比较容易，耐碱性、耐磨性也已能满足实际使用要求。塑料洗涤桶的特点是成型容易、生产率高、重量较轻、成本低、耐腐蚀，但耐热性较差，低温下脆性较大。

3. 波轮

波轮是洗衣机的洗涤工作件，它是一个菊花形圆盘，一般用塑料注射成型，外表面有3~4条突起的筋，做成对称形。电动机通过皮带传动把动力传递到波轮轴，使波轮旋转，推动洗涤液和衣物运动。

波轮的大小和形状对洗涤效果影响较大。波轮直径过大，衣物在洗涤桶内只旋转而不上浮，扭绞现象严重，衣物不易洗干净，磨损也会增大；波轮直径过小，波轮对水的吸排作用减弱，水流速度减小，衣物也不易洗干净。波轮直径一般选取190毫米(mm)左右比较合适。

4. 外壳

外壳用来支承和保护机内部件，并起到装饰洗衣机的作用。

外壳大多采用 0.5~0.8 毫米的冷轧钢板或镀锌钢板,经过冲压和焊接成型,也有采用整体拉伸的。为了提高防锈性能,增加美观,成型后的外壳要经过两次烤漆处理,面漆配有鲜艳的色彩。

此外,有的洗衣机外壳采用塑料复合钢板制成。塑料复合钢板由聚氯乙烯塑料薄膜和普通钢板复合而成。它具有色彩鲜艳、防锈蚀、绝缘性能好、隔音好等优点,而且有利于改进加工工艺,是一种有前途的新型材料。

5. 传动与控制系统

普通洗衣机一般由定时器来控制单相电容运转式电动机,然后通过皮带轮驱动波轮旋转。定时器的种类比较多,最常用的是发条驱动式。目前我国生产的洗衣机绝大多数选用单相电容运转式驱动微电机,其功率从数十至一、二百瓦(W),同步转速为1500转/分。

发条式定时器,主要由发条、齿轮传动机构、主凸轮、控制凸轮、上下夹板、外罩等几个部分组成。

图1-1-3是普通洗衣机的一种典型电路原理图。此图说明,洗衣机是通过定时控制器来控制电机按规定时间正转和反转以完成所需要的洗衣程序的。为了使洗衣机能洗涤各种纺织物,定时控制器可以使洗衣机有强洗、中洗和弱洗等方式。

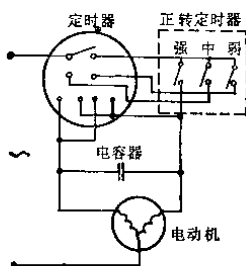


图 1-1-3

反复循环。这种方式适于洗涤质料一般的衣物。

弱洗也称轻柔洗。工作时,波轮向一个方向旋转4秒,然后

停止 8 秒，再朝相反方向旋转 4 秒，如此反复循环。这种方式适于洗涤轻薄的衣物。

中洗和弱洗的工作过程基本相同，所不同的是中洗停歇的时间较短。

(二)普通双桶洗衣机

将单桶洗衣机与甩干机合为一体，就形成最初的普通双桶洗衣机。因此，目前双桶洗衣机一般都具有两个电机、两个定时器，洗涤与脱水的动作互不干扰。图 1-1-4 是常见的双桶洗衣机的结构简图。

从图可知，双桶洗衣机的洗涤桶与单桶洗衣机的基本相同。右侧为脱水部分。脱水电机靠三个减振弹簧支撑在底座上，并通过连轴器带动脱水桶高速旋转(约为 1370 转/分)，在离心力的作用下，衣物中的水通过脱水桶桶壁的小孔甩出。

双桶洗衣机由于有了甩干机，因而具有了以下的功能：

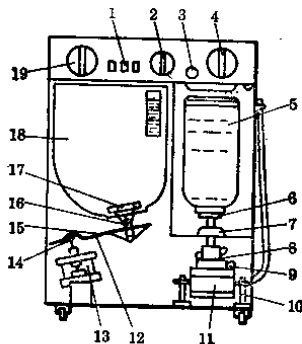


图 1-1-4

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| 1—琴键开关 | 2—排水开关 | 3—蜂鸣器 | 4—脱水定时器 |
| 5—脱水桶 | 6—连轴器 | 7—橡胶皮碗 | 8—刹车鼓 |
| 9—刹车块 | 10—减振弹簧 | 11—脱水电机 | 12—传动皮带 |
| 13—洗涤电机 | 14—电机皮带轮 | 15—大皮带轮 | 16—洗涤轴组件 |
| 17—波轮 | 18—洗涤桶 | 19—洗涤定时器 | |

1. 制动

脱水机的制动装置,也称为制动器或刹车装置,由制动瓦、制动架和连轴器等组成,如图1-1-5所示。

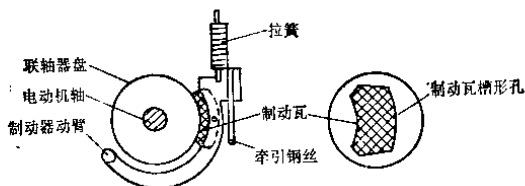


图 1-1-5

对脱水机制动装置的要求是：从打开脱水桶面盖或脱水定时器走完预定时间回至原位开始,10秒之内应使脱水机完全制动;同时安全联锁开关应打开(此开关串联在脱水机电路中,此开关打开即切断了脱水机电源)。

脱水机的制动,一般是利用制动瓦与连轴器之间的摩擦来实现的。例如,脱水机正在转动,打开脱水桶面盖,即把安全联锁开关打开,切断了脱水机电源,并把拉绳松开,使制动瓦在拉簧力作用下,与连轴器接触产生摩擦力,从而实现制动。

2. 喷淋漂洗和顶淋漂洗

近年来,人们对洗衣机的漂洗方式不断探索与改革,打破了以往漂洗只能在洗衣桶内进行的观念,先后发明了喷淋漂洗及顶淋漂洗等新的漂洗方法。图1-1-6为喷淋漂洗的示意图。

安装在脱水桶中央的喷淋管,是由聚乙烯树脂烧结面成,它的管壁上有无数微孔。将漂洗的衣物均匀放置在脱水桶内的喷淋管周围,当脱水电机高速运转时,进入喷淋管中的干净

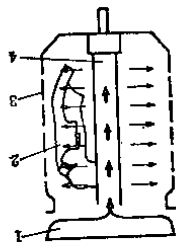


图 1-1-6

- 1—进水漏斗 2—衣物
3—脱水桶 4—喷淋管

自来水在离心力的作用下，从喷淋管的微孔中射出，进入待漂洗的衣物，由于衣物与脱水桶一起旋转，衣物中的水也在离心力的作用下，从脱水桶的小孔中射出。这样干净的水不断流入，夹带着残存在衣物中的洗涤剂 and 污垢的脏水不断排出，从而达到漂洗的目的。

为了提高漂洗效果，喷淋漂洗一般都采用脱水桶运转 1 分钟，断电惯性运转 1 分钟的程序。因为在断电惯性运转时，水浸渗到衣物的纤维内，与洗涤剂充分接触，一旦通电运转，两者一同甩出，使漂洗进行的更充分。

顶淋漂洗是将水直接淋到衣物上，然后进行旋转脱水，如此反复，衣物就可漂净。这种漂洗方式结构简单，脱水桶中央没有喷淋管，放置衣物方便，但漂洗的均匀性较差，尤其放置在下部的衣物漂洗不干净。

由于喷淋漂洗和顶淋漂洗是在脱水桶中进行的，因此洗涤衣物的同时，可以进行漂洗及脱水，并且可以有效地利用第一次洗涤的洗涤液，进行第二次洗涤，收到了省电、省水、省洗涤剂、省时间的良好效果。

(三)半自动洗衣机

所谓半自动，是指洗涤与漂洗或漂洗与甩干能自动连续地进行。为达到此目的，人们在普通双桶洗衣机上增加了电磁进水阀、水位开关、电动排水泵等零件，并相应改变定时器、进水管和电气线路，就成为半自动洗衣机。

(四)全自动洗衣机

双桶洗衣机虽然具备了洗涤、漂洗、脱水的功能，但在洗衣过程中，人还得从洗涤桶中捞取衣物，并放入脱水桶中。若是在寒冷季节，这种动作更令人讨厌，这时全自动洗衣机的优越性便充分地显示出来了。

全自动洗衣机的盛水桶和脱水桶套装在一起，脱水桶壁上有许多小孔，水可以自由流入流出。洗涤时，脱水桶静止不动，机

碱部分的离合器处于释放状态，电机通过皮带及齿轮减速机构带动波轮进行低速运转，实现洗涤功能。当脱水时，离合器吸合，电机通过皮带直接带动波轮与脱水桶一起高速旋转，实现脱水功能。在离合器吸合的同时，排水阀打开进行排水。

全自动洗衣机的脱水桶转速为 700~1000 转/分，脱水桶直径也较大。在这样高的转速下，如无良好的动平衡，势必引起洗衣机的振动和噪音，甚至会发生桶撞击机箱的现象。因此，在脱水桶上应有平衡装置，一般常用液体平衡环。所谓液体平衡环，就是在塑料空心圆环中注入适量饱和盐水，封口后安装于脱水桶的上部。当脱水桶在高速旋转中向某一边偏斜时，环中的盐水在惯性作用下流向另一边，使脱水桶基本达到动平衡。

应当注意，即使有平衡环，也仍有可能因衣物放置不均匀而造成无法正常运转。此时只能停机，重新将衣物放均匀，再开机工作。

全自动洗衣机最大的优点就是省事。只要把准备工作做好，开机后，就可安心去干其他工作了。因此对于双职工家庭，它无疑是最好的帮手。

（五）新水流洗衣机

传统的波轮式洗衣机，虽然具有洗净率高、结构简单等优点，但也存在着洗涤后衣物易缠结，对衣物的磨损较大，洗涤不均匀等缺点。随着人们生活水平的提高，人们的生活习惯也在改变，穿棉布织品的越来越少，穿化纤、毛织品的越来越多；衣服也从穿脏再洗逐渐变为穿过几次就洗。因此，人们对洗衣机的要求也发生了变化，除了要求高档、自动化程度高外，还希望洗涤时减少对衣物的磨损；更希望西服、毛毯等纯毛制品在家用洗衣机中就能洗涤。在这种要求下，人们开发研制了新水流洗衣机。

新水流洗衣机是80年代初期首先开始在日本流行的。日本日立公司模拟美国的搅拌式洗衣机，首先推出了带不缠绕棒式的新水流洗衣机。由于它对衣物的磨损小、缠绕低而受到欢迎。此后，日

本各厂家相继推出各自的新水流洗衣机。各种各样的新水流洗衣机，与传统的波轮式洗衣机相比，大致有下列几方面的改动：

1. 波轮由原来的小直径、低筋波轮改变为大直径、高筋波轮。波轮的形状也相应地作了很大的变动。图 1-1-7 列出了几种常见的新水流洗衣机波轮。

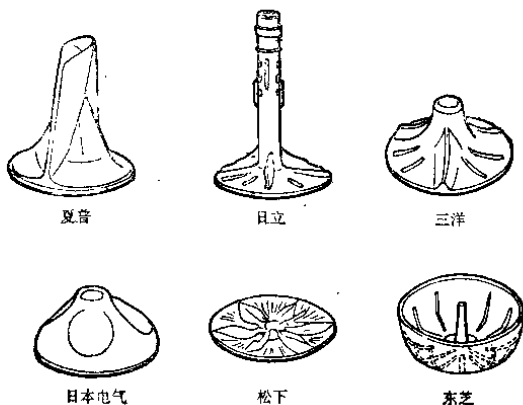


图 1-1-7

2. 波轮转停时间改变，由过去的正转25~30秒，停2~3秒，反转25~30秒，变为正转1~3秒，停0.4~1秒，反转1~3秒。避免了波轮长时间的单向旋转。这是使缠绕减少的最主要因素。

3. 波轮转速降低。通过增大波轮皮带轮直径或采用二级皮带传动，使波轮转速由过去的300~400转/分降为150~200转/分。

目前，国内市场上已有引进散件组装生产的新水流式洗衣机出售。但这类洗衣机如果未作改进，洗涤能力偏低，对于我国现