

商品经营专业试用教材

家用电器商品知识

主编 陈顺龙



中国轻工业出版社

F764.5

5
3

家用电器商品知识

陈 顺 龙 主 编

中国轻工业出版社



B 540542

家用电器商品知识

陈顺龙 主编

中国物资出版社出版

(北京西城区太平桥大街4号)

山东济南历城五中印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本787×1092毫米1/32 印张11.375 字数235千字

1989年9月北京第1版 1989年9月 第1次印刷

印数1—8000册

ISBN7-5050-0542-1/F.247 定价: 3.75元

编写说明

家用电器商品知识一书，是根据商业部教育司制定的技工学校商品经营专业教学计划和商业部颁颁中级营业员业务技术等级标准，在商业部教育司中专处指导下，由本会组织编写的。

本书由山东省济南市第一商业技工学校讲师陈顺龙主编。参加编写的人员有：济南第一商业技工学校讲师陈顺龙（一、二、三、四、五、七、九、十章），江西省商业技工学校校长张康生（第六章），山东省商业学校高级讲师李尚贤（第八章），广州市第一商业技工学校讲师许桂生（第十一章）。最后陈顺龙、李尚贤对全书进行了修改、总纂。经黑龙江商学院电子工程系副主任韩行洲、高级工程师张庭端、商业部教育司中专副处长张泽州审阅。

可作为商业部系统技工学校、联办职工中学商品经营专业试用教材，也可作为中级营业员技术培训和在职职工和自学读物。

该书自一九八六年开始酝酿编写工作，曾多次听取有关专家、教师意见，但由于编写时间仓促，编者学识水平有限，错误在所难免，衷心希望广大读者提出宝贵意见。

本书编写过程中，曾得到原商业部教育司司长陈以恕、济南市第一商业技工学校校长万志民、商业部教育司中专处等有关同志的大力支持，作者参阅了有关书籍和资料，在此一并致谢。

中国职业培训学会商粮供
技校教育研究会

一九八九年四月

目 录

第一章	概述	1
第一节	家用电器的发展概况和趋势.....	1
第二节	家用电器的分类.....	4
第二章	家用电器商品基础知识	9
第一节	电阻器.....	9
第二节	电容器.....	20
第三节	电感元件.....	26
第四节	晶体管.....	37
第五节	电热元件和电热控制元件.....	46
第三章	电热器具	61
第一节	电熨斗.....	61
第二节	电饭锅.....	73
第三节	电吹风.....	85
第四节	微波炉与电磁灶.....	95
第四章	电风扇	114
第一节	电风扇的分类.....	114
第二节	电风扇的型号与规格.....	118
第三节	电风扇的工作原理与调速方法.....	121

第四节	电风扇的结构与主要质量指标·····	129
第五节	电风扇的挑选、使用与维护·····	143
第五章	洗衣机 ·····	149
第一节	洗衣机的分类·····	149
第二节	洗衣机的结构与工作原理·····	157
第三节	洗衣机的型号、规格与主要质量指标·····	162
第四节	洗衣机的挑选、使用与维护·····	165
第六章	吸尘器 ·····	174
第一节	吸尘器的种类与规格·····	174
第二节	吸尘器的结构与工作原理·····	177
第三节	吸尘器的主要质量指标·····	181
第四节	吸尘器的挑选、使用与维护·····	184
第七章	家用电冰箱 ·····	188
第一节	家用电冰箱的分类·····	188
第二节	家用电冰箱的结构与工作原理·····	194
第三节	家用电冰箱的型号、规格与主要质 量指标·····	203
第四节	家用电冰箱的挑选、使用与维护·····	207
第八章	空调器 ·····	216
第一节	空调器的分类·····	216
第二节	空调器的型号与规格·····	217
第三节	空调器的结构特点和工作原理·····	219

第四节	家用窗式空调器·····	220
第五节	窗式空调器的工作原理·····	229
第六节	窗式空调器的挑选、使用与维护·····	231
第九章	录音机·····	235
第一节	录音机的分类·····	235
第二节	录音机的结构与基本工作原理·····	239
第三节	录音机的主要质量指标·····	246
第四节	录音机的挑选、使用与维护·····	249
第五节	盒式录音磁带·····	255
第十章	电视接收机·····	261
第一节	电视基本知识·····	261
第二节	电视接收机的分类·····	272
第三节	黑白电视接收机简介·····	275
第四节	彩色电视接收机简介·····	282
第五节	广播电视彩色测试卡·····	296
第六节	电视接收机的挑选、使用与维护·····	300
第七节	电视接收天线·····	307
第十一章	录象机·····	317
第一节	录象机的基本结构与工作原理·····	317
第二节	录象机的分类·····	320
第三节	录象机的主要质量要求·····	321
第四节	录象机的挑选、使用与维护·····	323
第五节	盒式录象带·····	330

附录一	录音机常用钮、键一览表
附录二	全国定点电冰箱厂生产产品牌号及规格型一览表
附录三	获1987年轻工业优秀新产品奖的家用电器产品
附录四	获1988年国家质量奖的家用电器产品
附录五	国产部分电磁灶情况表
附录六	单相窗式空调器一般技术参数
附录七	冷风型空调器的基本技术参数
附录八	热泵型空调器基本技术参数
附录九	电热型空调器的基本技术参数
附录十	空调器的噪音规定

第一章 概 述

第一节 家用电器的发展概况和趋势

家用电器是指在日常生活主要是在家庭及公用生活场所中应用的电器器具。在很多国家里，家用电器已远远超过了家庭使用的范围，广泛应用于日常生活的各个领域。因此，也有人将其称为日用电器或民用电器。

从各个国家对家用电器的发展、应用情况充分表明，这一类商品在国内人民生活的普及程度和更新的速度，标志着一个国家的科学技术进步和文化经济水平。从某种意义上讲，科学技术发展水平越高，家用电器商品的质量越好，品种越多，越能满足人民的需要。在一些工业发达的国家，家用电器已相当普及。如美国现在平均每个家庭已有近20种不同用途的家用电器。而在后来居上的日本，电冰箱的普及率已超过99.5%，洗衣机的普及率也已在90%以上。使用这些家用电器，不仅大大减轻了家务劳动的强度，节省了家务劳动的时间，还改善了生活环境，调剂了人们的精神生活。因此，人们普遍地认为：家庭生活电气化是生活现代化的前提条件和基本标志，而家用电器正是实现家庭现代化的根本手段。

一、家用电器的发展概况

尽管一般认为，1879年实用电灯的发明标志着家用电器时代的开始，但实际上只是在1900年前后，电熨斗的大量生

产并投放市场以后才真正为家用电器的广泛使用开拓了广阔的道路。此后，真空吸尘器、面包烤箱、电动洗衣机、自动冰箱等相继问世。到本世纪二十年代，家用电器工业首先在美国形成并迅速发展起来。美国是公认的家用电器的发祥地，至今在家用电器工业生产与技术的许多领域仍然处于领先地位。第二次世界大战前，英、法、德、意等西欧国家以及日本，家用电器工业的雏形均已形成。二次世界大战期间，世界家用电器工业除美国外，均遭到巨大打击，处于凋蔽状态，但在战后短短几年内即恢复并超过了战前的水平。尤其是在五十年代以后，电子工业的兴起直接为家用电器工业开辟了一个崭新的天地。它不仅为家用电器工业生产了大量的电子器具，同时还为常规家用电器提供了电子元件。使这些产品的质量又有了进一步的提高。六十年代后半期，不少国家的家用电器生产增长率曾达20%以上。到了七十年代后半期，由于市场已近饱和，增长速度显著变慢，个别年份甚至下降，但总的趋势仍是增长的。近几年来全世界几种主要家用电器的年产量，洗衣机为2800万台，电冰箱为3800万台，真空吸尘器为3200万台，空调器为2500万台，电风扇为4000万台。

我国的家用电器工业历史较短，1978年前，除电风扇、电熨斗及晶体管收音机初具规模，电冰箱略有基础外，其余可以说均为空白。近几年来，遍布全国二十几个省市的数千家工厂转产家用电器。电视机、收录机、电冰箱、空调器等几十个产品同时上马，其范围之广、品种之多、速度之快、影响之大是空前未有的。我国的家用电器工业作为一个新兴的行业，正在祖国广阔大地上崛起。

二、家用电器的发展趋势

(一)降低产品的耗能量和运行费用

在满足使用要求的前提下，把节能作为提高产品性能和效益的重要因素来考虑。这一点对于长期不间断运行的器具，如电冰箱、房间空调器、取暖电炉、暖风机等尤其有较大意义。同时，还应采用廉价的新能源，例如太阳能热水器、太阳能电池等。

(二)向产品塑料化发展，在可能条件下实现全塑料产品

按照各种产品的不同特点进行新型塑料的研制，它们既能同金属一样满足产品在性能和结构上的要求，而又具有金属材料所没有的优异特点。如能使产品的生产工艺大大简化，成本降低，重量显著减轻，并可提高产品的电气绝缘性能和耐腐蚀性能等。目前，在家用电器产品上采用塑料结构的比重正日益增加，据统计，世界上每年大约有120万吨塑料用于家用电器上。

(三)积极采用新技术，不断提高经济效益和使用性能

如将微波技术应用于电灶上，使加热速度加快4—10倍，节约能耗30—80%，采用新型的控制元件，如固态干燥控制器、硫化镉光敏电阻器、热敏电阻、磁性弹簧开关、三端双向晶闸管开关、电子时间控制元件、电子调速元件等，使家用电器的操作和控制水平提到了新的高度。

(四)发展一机多用的产品和某些组合式、嵌入式产品

发展这些产品可以扩大产品的利用率，减少器具在室内的占用面积，又方便操作并降低生产成本。如将电灶和烤箱、洗衣机和干衣机组合为一体等，对于大件家用电器和家

俱配套组合，嵌装在墙壁、窗柜，使之成为一种风格，一种色调的陈设布置。

(五)提高产品的自动化程度

近年来，利用微型电子计算机（也称微处理机或电脑），把家用电器各项操作有机地连接起来，按预先存入的程序进行操作，自动完成一系列的任务。例如由微处理机控制的洗衣机，可以自动地按不同织物的种类来放水、排水、加洗涤剂，并进行洗涤、脱水、烘干等操作。又如电脑控制的电灶，能自动地按不同食品调节烹饪时间及火候等。

总之，家用电器今后的发展前景将是日益电脑化、塑料化，高效节能，某些产品还将向多能化、微型化以及采用新能源等方向发展，在产品制造上则将向自动化、专业化的大批量生产过渡。

第二节 家用电器的分类

目前国际上对家用电器的分类尚未统一，许多国家由于历史原因和习惯有着自己独立的分类方法。较常见的有如下三种：

一、按能量转换方式分类

这是从学术研究及专业化生产角度常采用的分类方法，据此可将家用电器分为：

(一)电动器具

电能转换为机械能的器具。

虽然凡带有电动机的器具皆可完成电能向机械能的转

换，因而均可划入此类。但一般定义常将其限制在既能完成电—机转换，同时又直接利用此机械能为人们服务的一类器具。如电风扇、洗衣机、真空吸尘器、开罐机、果汁器等。而那些虽然完成电—机转换，但此机械能还需进行二次能量转换，利用二次能为人们服务的器具，就不归入此类，而按其最终功能分类。如电冰箱，就据此划入制冷器具，而不列入电动器具。

(二)电热器具

电能转换为热能的器具。

在这类器具中，均以各类电热元件完成电—热转换。较典型的产品有电熨斗、电热梳、电热炊具等等。

(三)制冷器具

能获得制冷效果的器具。

这类器具中的能量转换形式可以有多种，如：即可以消耗电能获得制冷效果（压缩式冰箱或半导体冰箱），也可以消耗热能获得制冷效果（燃气的吸收式冰箱），还可以消耗化学能获得制冷效果（化学冰箱）。属于这类的典型产品有：各类冰箱、房间空调器、降温机、制冷机、冷饮器等。

(四)照明器具

电能向光能转换的器具。

照明器具均以各类电光源完成电—光转换，因而电光源是这类器具的核心部件。但在家用电器工业中，更强调的是照明灯具的造型与使用性能。如各类吊灯、台灯、壁灯、顶灯均属此范围。

(五)声象器具

电能转换为声能及视象的器具。

这是一类以电子元件为基础的器具，包括收音机、电视机、录音机、录象机等。

上述分类方法固然有其优点，即对于器具的能量转换一目了然，有利于科研及专业化生产。但也有不少的局限之处，主要表现在：现代家用电器中往往同时存在着多种形式的能量转换。如不少洗衣机中，既有电—机转换，又有电—热转换；在压缩式冰箱中，既有电—机转换，又有电—热转换；在电唱机和录音机中，既有电—声转换，又有电—机转换等等。因此，更多地是采用另一类分类法，即按用途进行分类。

二、按用途分类

(一)空调器具

包括调节室内温度与湿度，加速空气的流动或将室内油气排到室外的电器器具，如空调器、排气风扇、电风扇、除湿器等等。

(二)取暖器具

包括提高房间及与人体接触物件的温度的电器器具，如空间加热器、电热被、电热毯、电热炉等等。

(三)厨房用具

包括食物准备、食具清洗、食物制备、烹调用具等电器器具，如开罐器、果汁器、搅拌器、绞肉机、洗碗机以及各类电热炊具等等。

(四)清洁用具

包括个人与环境卫生的清理与清洗用电器器具，如洗衣

机、干衣机、熨衣机、真空吸尘器、擦鞋机、地板打蜡机、电热水器等等。

(五)整容与保健器具

包括个人容颜整饰及体育保健用的电器器具，如电热梳、电动牙刷、电剃刀、超声波洗脸器、电吹风、电按摩器等等。

(六)照明器具

包括室内各类照明及艺术装饰用的灯具，如台灯、座灯、吊灯、壁灯等等。

(七)声象器具

包括电子音响及视象器具，如收音机、电视机、录音机、录象机等等。

(八)冷冻器具

包括以人工方法获得低温以存储食品的器具，如电冰箱、冷冻机等等。

(九)其它器具

凡不适于划归上述八类的家用电器，可归于此，如电动缝纫机、电动割草机、电动削铅笔器、电钟等等。

三、按商品经营目录分类

另外，还有一种分类方法比较粗疏，它将全部家用电器划为家用电子器具和家用电器器具两大类。商业系统的家用电器商品经营目录就是把家用电器商品暂分成上述两大类。

(一)家用电子器具

包括收音机、录音机、扩音机、电唱机、音响组合、音箱、电视机、录象机、录音磁带、电子元器件等等。

(二)家用电器器具

包括各种电风扇、排气风扇、单项空调器、空气清洁器、电冰箱、冷饮水器、冷藏柜、制冰机、电灶、电磁炉、微波电灶、电烤箱、电饭锅、电水壶、电热水杯、洗衣机、电熨斗、吸尘器、地板打腊机、取暖电炉、电热毯、电热水器、电器器具的维修元器件等等。

〔复习思考题〕

- 一、家用电器今后向什么方向发展？
- 二、家用电器的分类方法大致上有几种？它们各有什么优缺点？

第二章 家电商品的基础知识

第一节 电阻器

电阻器是电讯器材里的主要元件之一，在电子设备的电路中，它控制电压和电流。电阻器在电路中用字母“R”或“r”表示。

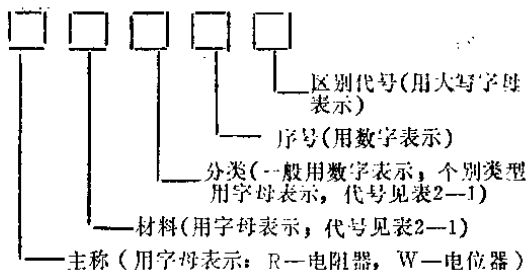
电阻的单位是欧姆，简称欧，用符号“ Ω ”表示。计量比较大的电阻可用千欧（ $K\Omega$ ）或兆欧（ $M\Omega$ ）表示。它们之间的转换关系是：

$$1 \text{ 千欧 (} K\Omega \text{)} = 10^3 \text{ 欧 (} \Omega \text{)}$$

$$1 \text{ 兆欧 (} M\Omega \text{)} = 10^6 \text{ 欧 (} \Omega \text{)}$$

一、电阻器的型号、代号及其意义

根据部颁标准（SJ—73）的规定，电阻器的型号由下列方式组成：



〈例1〉 RJ—1型