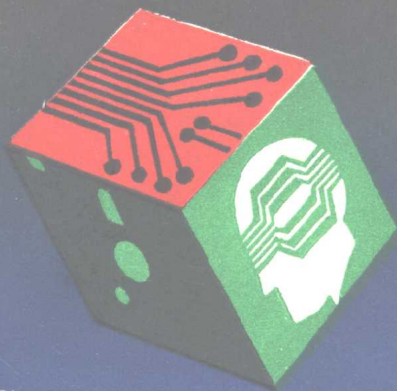


高元真 主编

高技术 家用电器的 发展与选用

上海科学技术出版社



高技术家用电器的 发展与选用

肖元真 主编

编写组成员:

肖元真 刘杭生 游念衡
朱兆根 汤银宝

上海科学技术出版社

高技术家用电器的发展与选用

肖元真 主编

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 常熟第七印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 11.5 字数 251,000

1992 年 7 月第 1 版 1992 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—3,300

ISBN7-5323-2704-3/TM·62

定价: 4.30 元

(沪)新登字 108 号

内 容 提 要

本书是系统研究新一代高技术家用电器发展战略和介绍新产品的专著。全书共分 5 章,着重阐述了新一代高技术家用电器在国际上的发展现状、前景预测以及在我国的发展现状及走势;微电子、传感器、PTC 和模糊理论等高新技术在家用电器产品上的应用。本书还从国内外发展趋势、典型产品介绍、选购和使用知识等几个方面对近年来高技术应用和发展较快的 50 种新一代家用电器产品进行了详细的介绍和分析。作者在写作过程中努力将学术性、知识性、普及性和应用性融通合一,以使本书成为从事家用电器产品研究开发和高技术应用开发的研究人员、管理人员、广大家用电器爱好者和消费者的良师益友。

前 言

家用电器曾经作为工业化国家经济起飞的牵引器而发挥了巨大的作用。家用电器产品结缘于千家万户，独具广阔深邃的巨大市场，已成为人类生活不可缺少的伴侣；家用电器工业又以其聚集电子、机械、化工、材料等科学技术于一身而成为引导种种基础产业发展的带头产业。近年来，各种高技术在家用电器上的广泛应用，促进了家用电器向智能化、微型化、优质化、节能化、复合化、多能化等方面的全面发展，从而使家用电器产品向高技术高附加值迈进，并给广大消费者带来更多的方便与享受。

为了学习和借鉴国际上发达国家发展家用电器工业的经验，加快我国家用电器工业的发展和新一代高技术家用电器的开发，我们在近年从事家电工业发展战略和高技术在家电产品上应用研究基础上编写了本书。本书是目前我国第一本公开发行的将家用电器发展战略和新品集锦结合起来研究和编写的专著。书中列述的有关数据、观点和结论都是作者最新的研究成果。本书的第一章至第四章由肖元真执笔，第五章由刘杭生执笔。

本书的出版将为促进我国家电工业的发展和新一代高技术家用电器产品的开发和增加我国家用电器产品的出口竞争力起到积极的推动作用。它的读者对象包括：从事家用电器和高技术研究生产的技术人员和企业领导；从事宏观决策的管理人员和专家学者；以及广大家用电器爱好者和家用电器

11/5 4/02

• 1 •

消费者。

限于时间和水平，本书不妥之处欢迎广大读者和专家批评指正，以便再版时臻于完善。

目 录

第一章 总论	1
第一节 家用电器的定义及其战略地位	1
第二节 家用电器的分类与种类	3
第二章 国际家用电器发展现状及前景预测	10
第一节 国际家用电器发展的几个时期	11
第二节 国际家用电器的市场走势	15
第三节 高技术在国际家用电器中的应用	28
第四节 国际主要家用电器生产者的成功之路	46
第五节 90年代国际家用电器发展战略	69
第三章 我国家用电器工业开发现状及发展战略	81
第一节 我国家用电器工业发展概况	81
第二节 我国家用电器工业的现状与走势	87
第三节 我国家用电器集团优势的形成和发挥	103
第四节 我国家用电器的出口战略	110
第五节 我国家用电器工业的技术创新和工业设计	128
第四章 各类高新技术在家用电器上的应用	138
第一节 微电子技术在家用电器上的应用	138
第二节 传感器在家用电器上的应用	141
第三节 PTC 在家用电器上的应用	146
第四节 模糊理论在家用电器上的应用	151

第五章 高新技术家用电器产品介绍..... 156

第一节 视听类家用电器..... 157

一、彩色电视机 二、液晶电视机 三、录象机 四、激光唱机 五、卡拉OK 混响伴唱机 六、收音机 七、录音机

第二节 厨房炊具类家用电器..... 187

一、电冰箱 二、微波炉 三、电磁灶 四、电饭锅 五、三明治炉 六、烤面包器 七、电热水壶 八、洗碗机 九、电热砂锅 十、电热水瓶 十一、食品加工器 十二、排油烟机 十三、电咖啡壶 十四、电烤箱 十五、电热水器 十六、电炒锅 十七、家用电炉 十八、家用燃气烤箱

第三节 清洁美容类家用电器..... 257

一、空调器 二、电风扇 三、电熨斗 四、电吹风 五、空气净化器 六、电热卷发器 七、电热毯 八、吸尘器 九、电热驱蚊器 十、洗衣机 十一、电热取暖器 十二、干衣机 十三、电动剃须刀 十四、电动牙刷 十五、助听器 十六、按摩器

第四节 其他家用电器..... 318

一、个人计算机 二、电话机 三、电视游戏机 四、电子玩具 五、电子手表 六、电子琴 七、电子门锁 八、电子衡器 九、电子字典

第一章 总 论

以家用电器为支柱的电子技术是一门现代新兴科学技术。它的高度发展和广泛应用，在人类生活和生产技术的变革中具有划时代的意义。当今世界正在发生的第三次技术革命被称为“电子革命”。自1984年以来一直担任美国国家科学基金会主任的埃里奇·布洛布在回顾80年代世界科学技术进展时指出：“现在正在出现值得注意的事情。今天许多科学开发的重大优势在消费品方面。优势不在计算机，不在太空站，不在导弹方面，甚至不在通信方面。优势在消费类的电子器具方面，这是一个新的转变，我认为在10年前是任何人所预料不到的”。

第一节 家用电器的定义及其战略地位

一、家用电器的定义

家用电器是指现代家庭生活及类似条件下使用的电热、电动、电子、电光等所有电器产品。它包括了现代家庭及类似条件下使用的全部电气器具和电子器具。

目前，我国家用电器的定义和分类，主要从行业的归口管理和应用技术、功能用途着眼，通常分为两大类：其一是家用电气器具，它主要应用电气和机械技术，归属轻工业部行业归口管理；其二是家用电子器具，它以应用无线电电子和微电子技术为主要特征，归属机械电子工业部行业归口管理。

二、家用电器的战略地位

家用电器是一个新兴产业，是耐用消费品的一个主要支柱，在各国经济发展中占有重要地位。家用电器这一新兴产业，曾作为新兴工业国经济起飞的牵引器而发挥了巨大的作用。随着人们生活水平的日益提高和家电产品的不断推陈出新，使之成为人类生活和消费之不可缺少的伴侣。与此同时，家用电器又以其聚集电子、机械、化工、冶金、材料等科学技术于一身而成为引导种种基础产业发展的带头产业。

家用电器工业是本世纪初首先在美国发展起来的，它经历了几十年漫长的发展历史。随着社会的变革和科学技术的进步，家庭结构的变化，到了50年代，尤其是近代电子技术的兴起，开始了一个迅速发展的黄金时期。60年代至80年代，家用电器是国际上始终盛行和迅速发展的重要工业产品。在工厂，它是当代的工业产品；在市场，它是畅销的社会商品；在家庭，它是经久耐用的家庭必备用品。因此，家用电器已成为人类生活所必须的一种耐用的家庭日用消费工业产品。经过几十年的不断完善，家用电器已形成了一个完整的庞大的技术密集型工业体系。

家用电器迅速进入人类家庭生活，渗透到人们的衣、食、住、行、用等各个环节和各个角落，使人类的生活内容和生活质量得到不断的丰富和提高。近年来，随着以集成电路、微电脑为代表的微电子技术的广泛应用，使家用电器发生了奇迹般的变化。由电脑控制的电冰箱可自动调节温度、自动报警，同机械控制的电冰箱相比可节电15~20%；由电脑群制成的家用机器人可以部分代替家庭主妇的工作。家用电器已经成为现代家庭生活中不可缺少的好帮手。据家电专家测试分

析,就目前情况来看,一个4口之家,在初步实现家务劳动电气化以后,平均每天可以节约时间3小时以上。家用电器的普及和使用,使人们从繁重、琐碎、费时的家务劳动中解放出来,为人类创造了更为舒适、更有利于身心健康的生活和工作环境,甚至正在影响和改变着人类的生活方式。

第二节 家用电器的分类与种类

从本世纪初至今的几十年来,经过世界各国多年来的研制与发展,家用电器已形成了一个完整的工业体系,不但品种繁多,而且规格齐全。目前世界家用电器产品的种类已达数百种,规格款式达上万个。

一、家用电器的分类

家用电器工业尽管近年来发展很快,但目前国际上对家用电器的分类尚未统一。

美国对家用电器产品基本以复杂程度,按大小件来分类(德国和法国也相同)。(1)主要家用电器(电冰箱、洗衣机、微波炉、干洗机等);(2)家用电子器具(彩电、收录机、录象机等);(3)个人家用电器(剃须刀、卷发器、电吹风、按摩器、电动牙刷、电子凉枕等);(4)环境家用电器(吸尘器、电风扇、空调、空气清洁器、打蜡机、垃圾处理器等);(5)家用办公器具(微机、电话、传真机、打印机等);(6)室外家用电器(扫雪机、割草机、记步器等);(7)小家电(搅拌机、食品加工器、咖啡器、电暖鞋、三明治炉等)。

日本主要按家用电器的性能用途来分类,无大小家电之分。他们一般将家用电器分为八大类;(1)家用电暖器具(电热

炉、温风机、电热毯等)；(2)家用厨房器具(微波炉、电磁灶、电饭锅、电咖啡器、榨果汁器、电烤箱、三明治炉、洗碗机、电冰箱等)；(3)空调住宅器具(电风扇、温水器、电水泵、除湿机、空调等)；(4)洗涤卫生器具(洗衣机、干衣机、电熨斗、吸尘器等)；(5)保健美容器具(剃须刀、按摩器、电吹风等)；(6)家用电子器具(电视机、收录机、录象机、摄象机等)；(7)新型家电(计算机、电话、打印机、复印机等)；(8)其他家电(电子玩具、电子照相机、电子报警器等)。

以上两种分类法在世界上比较有代表性，但各有利弊。日本的分类法虽有统一的标准，但分别不出主次；而美国的分类法虽无统一的标准，但主次分明。

我国目前家用电器分类和日本相似，主要分为家用电子器具和家用电气器具两大类。具体分为十大类：(1)制冷器具(电冰箱、冷冻箱、冷饮机、制冰机、冷藏柜、刨冰器等)；(2)空调器具(空调器、除湿机、加湿机、空气清洁器、空气帘、电风扇、冷风扇、热风扇、吊扇、排风扇、负离子发生器等)；(3)厨房器具(电饭锅、微波炉、电烤箱、电炒锅、电煎锅、电磁灶、电热杯、三明治炉、抽油烟机、洗碗机、食品粉碎机、电咖啡壶、电热水瓶、电水壶、真空保鲜器、电打蛋机等)；(4)电暖器具(电热毯、电热被、电水床、电热垫、电热衣、电热裤、电热靴、电热手套、电热地毯等)；(5)清洁器具(洗衣机、干衣机、吸尘器、电熨斗、电热水器、打蜡机、上蜡打光机、电动擦窗机、脱水机、电烘手器、电动割草机等)；(6)美容器具(电剃须刀、电吹风、烘发器、电热梳、电修面器、多用整发器等)；(7)保健器具(电子凉枕、电子催眠枕、电子体温计、电动牙刷、超声波洗脸器、电子血压计、电子保健手杖、电子助听器、电子驱蚊器、电子气功仪、电子针灸仪等)；(8)保安器具(电子门铃、电子门锁、烟雾

报警器、火灾报警器、防盗报警器、触电保安器、电源稳压器等);(9)照明器具(吊灯、台灯、落地灯、射灯等);(10)视听器具(电视机、收录机、电唱机、录象机、组合音响、摄象机、电子琴、个人电脑、游戏机等)。

纵观以上几种分类方法和分析研究了其他一些主要家电生产国的家用电器分类情况,可以看出以下二类基本的分类方法较为科学和常见。

1. 按能量转换方式分类

这种分类方法是从学术研究及专业化生产角度经常采用的分类方法,据此将家用电器分为五大类:

- (1) 电动器具——指能把电能转换成机械能并以此机械能直接为人们服务的家用电器;
- (2) 电热器具——指能把电能转换成为热能并以此直接为人类服务的家用电器;
- (3) 制冷器具——指能获得制冷效果的家用电器;
- (4) 照明器具——指能把电能转换成光能的家用电器;
- (5) 声象器具——指能将电能转换为声能及视象的家用电器。

2. 按用途分类

按用途分类是国际上较流行和实用的一种分类方法。这种分类方法几乎通用于所有种类的家用电产品:

- (1) 清洁器具——包括个人与环境卫生的清理与清洗用电器器具;
- (2) 美容器具——包括个人容颜整饰用的电器器具;
- (3) 保健器具——包括个人及家庭用卫生保健及健身用电器器具;
- (4) 声象器具——包括电子音响视象产品;

- (5) 照明器具——包括室内各种照明及艺术装饰用灯具；
- (6) 空调器具——包括调节室内温度与湿度、加速空气流动及将室内浊气滤清或排到室外的电器器具；
- (7) 取暖器具——包括提高房间及与人体接触物体温度的电器器具；
- (8) 厨房器具——包括食物准备、食具清洗、食物制作、烹调用具等电器器具；
- (9) 冷冻器具——包括以人工方法获得低温以存贮食物或使食物、饮料降温的电器器具；
- (10) 保安器具——包括防盗报警和安全报警的电器器具；
- (11) 办公器具——包括文字、信息收集和处理的办公自动化电器器具；
- (12) 其他器具——包括新开发的和跨学科的电器器具。

二、家用电器的种类

世界上现已开发并已进入市场的家用电器种类已达数百种。现按“用途分类法”将这些家用电器的种类按12大类的顺序较详细地列出如下。

1. 清洁器具类

洗衣机、干衣机、熨衣机、熨平机、电熨斗、吸尘器、擦鞋器、擦窗机、熨裤机、熨压机、打蜡机、烘手器、干鞋器、除湿机、割草机、上光机、脱水器、女内衣干燥器、口腔清洁器、餐具干燥器、浴缸擦洗器、电动甩干机、尿湿报警器、被褥干燥器、热风干衣机、洗地毯器、地板处理机、汽车擦洗器、电子除臭机、

电热淋浴器、电动牙刷、扫雪机、空气清洁器、垃圾处理器、电捕鼠器、电子晾衣架、袜子干燥器、电消毒器、超声波洗澡器、浴缸擦洗机、喷香机、电磁牙刷等。

2. 美容器具类

电热梳、电吹风、干发器、电推剪、电动剃须刀、女用电剃刀、电烘发器、电定发器、多用整发器、无雾梳妆镜、修面器、电烫发帽、超声波洗脸器、口腔洗净器、电卷发器、电子烫发机、电吹发器、面部按摩器、洗头用按摩器、剃须刀加温器、洗发液加温器等。

3. 保健器具类

电子按摩器、电子针灸器、电子气功师、电子体温计、电子针灸按摩器、捶骨器、电子男宝器、电子心跳器、电子起搏器、电子热磁波按摩器、电子消毒柜、电子保健灯、红外线热疗器、脉冲治疗器、振动除鼾器、验尿器、磁疗眼镜、健康电脑、碱离子水分解器、电子火罐、电子生发梳、电子血压计、电按摩椅、电助听器、负离子发生器、超声波洗浴室、碱离子分解器、电子体重计、电热蚊香器、电热敷、电围腰、电暖垫、电子凉枕、电子闹醒枕、电子催眠枕、灭蚊灯、电子驱蚊器、家用血压监测器、水力脉动按摩器、面部洗浴室、热风汽浴器、电气喷雾器、电热便器、超声波安眠枕、电子保健手杖、电子针灸按摩器、电动理疗按摩器、远红外保健器、磁疗机等。

4. 声象器具类

收音机、录音机、收录机、电唱机、汽车收录机、黑白电视机、彩色电视机、录象机、摄象机、电子照相机、电子游戏机、电视游戏机、电视接收系统、电话应答器、音乐门铃、音乐贺卡、组合音响、卡拉OK机、对讲机、扩音机、变音器、电子琴、激光唱机、音乐混响器、留言录音器。

5. 照明器具类

吊灯、顶灯、台灯、落地灯、壁灯、射灯、镭射灯、变色灯、子母灯、手电筒、应急灯、安全灯、礼灯、彩色灯、闪光灯、聚光灯等。

6. 空调器具类

窗式空调、柜式空调、分体空调、中央空调、电风扇、冷风扇、热风扇、冷热风扇、香风扇、排气扇、双向换气扇、除湿机、增湿机、抽油烟机、空气滤清器、风帘、空气帘、帐用小吊扇、降温坐垫、调温台板等。

7. 取暖器具类

电热毯、电热垫、电热鞋、电热衣、电热被、电毛毯、电热袜、电手炉、温足器、温风炉、电热地板、电暖器、空间加热器、板式电暖器、远红外电取暖器、摩托电热裹腿、电热帽、电热背心、电热裤、电热护腰、电热手套、电热汀、电热地毯、电水床、电热炉、温风机、电热台板、温风地板、暖风机、电温风器、暖屏风、电子拖鞋、电热袜板等。

8. 厨房器具类

电饭锅、电炒锅、电煎锅、电暖锅、电炸锅、电火锅、电蒸锅、电热锅、电烤箱、微波炉、电磁灶、电热杯、电咖啡壶、电热水瓶、电热水壶、电热开水器、电灶、电热板、三明治炉、烤面包器、制面条机、电炉、洗碗机、食品粉碎机、电动绞肉机、电打蛋机、真空保鲜机、果汁压榨机、家用电水泵、开罐器、搅拌器、混合器、加热器、咖啡器、爆米花器、电烤肉器、汉堡包烤炉、电煎盘、切片机、熬粥器、电饼铛、电烘饼炉、蒸蛋器、电茶壶、自动沸水器、饮水处理器、家用磁水器、电切刀、电磨刀器、电动去皮器、食物探鲜器、酸奶生成器、泔水处理机、垃圾压紧器、电薄饼器、切菜机、电高压锅、电咖啡磨、和面器、蒸汽器、嫩化

处理机、烘碗机、电动削皮器、保暖盆、电水桶、电高压锅、电暖酒器、家用碾米机、电子点火器、电波炉、电蒸炉、餐具干燥机、电热式吸入器、电子泡茶机等。

9. 冷冻器具类

电冰箱、冰柜、冷冻箱、冷饮器、刨冰器、制冰器、冰粒机、冰淇淋器、冷藏箱、深冷冰箱、雪糕机等。

10. 保安器具类

电子门锁、烟雾报警器、防盗报警器、火灾报警器、触电保安器、电源稳压器、煤气报警器、电子防盗系统、电子报警自卫防盗器、微波防盗报警器、防遗失报警器、密码型报警器、电冰箱保安器、磁卡门锁、电铃等。

11. 办公器具类

电话机、复印机、传真机、打印机、计算机、计算器、纸张粉碎机、翻译器、电子记事本、电动铅笔刀、电拆信机、电打孔机、电打字机、文字处理机、电动切纸机、电子放大镜、办公文件保管索引机、充电器等。

12. 其他器具类

电动缝纫机、程序控制器、电动自行车、电子表、电子钟、电子玩具、电度表、电烙铁、万用表、定时器、计步器、家用自动灭火器、电子鱼缸、电子花盆、电笔、电子打火机、电子对讲机、瓜子剥壳器、电子自动钓鱼器、电脑摇篮等。

以上按12大类共例出336种家用电器。这336种中的80%我国已研制成功和批量生产,其中50%的品种已开始进入国际市场。