

新编家用 电热器具大全

王文超 虞国平 编著

中国计量出版社

新编家用电热器具大全

王文超 虞国平 编著

中国计量出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编家用电热器具大全/王文超, 虞国平编. - 北京: 中国计量出版社, 1997
ISBN 7-5026-0936-9

I. 新… II. ①王…②虞… III. 日用电气器具, 电热-手册 IV. TM925

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 03104 号

中国计量出版社出版

北京和里西街甲 2 号

邮政编码 100013

河北省永清县第一胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

787×1092 毫米 16 开本 印张 31 字数 749 千字

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

*

印数 1—500 定价: 55.00 元

临时性广告经营许可证: 京工商广临字 97051 号

序

改革开放以来,我国家用电器工业得到了高速发展,特别是占 1/3 以上的家用电热器具的发展更为迅猛。1989 年 3 月我们编著的《家用电热器具大全》一书由中国计量出版社正式出版,并深受广大读者及企、事业单位科技人员和管理人员的欢迎。为此,1991 年中国计量出版社又进行了第二次印刷。但是,本书出版已近七年,在此期间家用电热器具经过技术革新、产品换代等迅速发展,许多企业开发了新的电热器具产品;与此同时,涌现了许多新建的家用电热器具生产厂家,他们有的对如何开发电热器具产品还不熟悉,许多企业和读者要求修订和增加新的实用内容,为此我们决定重新编写本书。

七年前,由于我国家用电热器具的开发、生产还只是停留在仿造国外样品的阶段,在根据我国的国情、特点,设计、制造出价廉、物美、节能、耐用而又安全可靠、适销对路的家用电热器具技术方面还存在一定差距。为了适应我国小康型消费水平、能源政策和外贸出口的需要,扎扎实实地发展我国家用电热器具,满足人们的实际需求,我们广泛收集了国内、外最新资料编写了《家用电热器具大全》一书。

七年后,在编写本书过程中,我们仍然注意到《家用电热器具大全》一书的系统性和完整性,除增加了部分新产品介绍外,还补充了新产品的的设计、制造、标准、检测等方面的内容,同时还注意到对产品安装、使用和维修方面内容的介绍。因此,本书除对设计、制造、标准、检测方面的科技人员具有重要参考价值外,还适合广大管理人员、工人和家庭用户阅读,也可作为设有家用电器专业的院校、职工培训班的教学参考读物。《新编家用电热器具大全》是一本国内家用电热器具领域内容全面、系统、具有较强实用性和权威性的工具书。

本书在编写过程中得到了许多国内电热器具厂家、公司、研究所等有关科技人员提供的宝贵资料,并得到了中国家用电器研究所、机械工业部广州电器科学研究所、辽宁省日用电器研究所、哈尔滨市家用电器研究所、天津市家用电器研究所、浙江省家用电器研究所、成都市家用电器研究所、武汉市家用电器研究所、湛江市家用电器研究所、苏州市家用电器研究所等科研单位有关专家的大力支持,在此一并致谢。

本书在编写过程中得到浙江超人集团有限公司董事长兼总经理应正、浙江杭州河合电器有限公司总经理张伟以及上海华超电器科技有限公司总裁王文超等同志的大力支持,深表谢意。

参加本书部分内容改编工作的还有王政、白文仲、周德林、杨德魁、谭之垣、潘宗福等专家。

由于时间紧、任务重,加之水平有限,缺点和错误之处,还望读者和专家批评指正。

作 者 1997.1

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 概述	(1)
一、电热器具的定义和分类	(1)
二、电热器具的发展历史	(1)
三、电热的作用与优点	(3)
四、电热器具的国内外现状	(5)
第二节 家用电热器具的发展趋势、政策和措施	(10)
一、家用电热器具的发展趋势	(10)
二、家用电热器具的发展前景和政策	(11)
第三节 电热器具测试及修理用仪器和工具	(16)
一、万用表	(16)
二、数显温度计	(18)
三、兆欧表	(19)
四、泄漏电流测试仪	(20)
五、试电笔	(21)
六、试验灯	(23)
第四节 电热器具的检修方法与步骤	(24)
第五节 电热器具的安全标准与安全使用	(26)
一、安全用电的重要性	(26)
二、造成触电危险的诸因素	(27)
三、防止触电的基本原则、方法和安全措施	(31)
第二章 家用电热器具的电热基础	(51)
第一节 电热器具的分类	(51)
一、按工作原理分类	(51)
二、按使用功能分类	(53)
第二节 电热器具的基本理论与计算方法	(53)
一、热的本质	(53)
二、热的度量	(54)
三、物质的热性质	(56)
四、热量的测定	(58)
五、热的平衡及交换	(59)
六、电与热的能量转换	(73)
第三节 电热器具的主要材料	(74)

一、合金电热材料	(74)
二、变阻材料	(90)
三、非金属电热材料	(91)
四、PP 型电热材料	(103)
五、PTC 半导体电热材料	(104)
六、绝缘材料与绝热材料	(121)
第三章 电热器具的关键部件	(123)
第一节 电热元件	(123)
一、金属管状电热元件	(123)
二、石英辐射管状电热元件	(132)
三、陶瓷包覆式电热元件	(133)
四、电热板	(135)
五、带状电热元件	(140)
六、电热膜	(142)
第二节 控温元件	(150)
一、热双金属片控温元件	(150)
二、磁性控温元件	(154)
三、形状记忆控温元件	(155)
四、热敏电阻控温元件	(157)
五、热电偶控温元件	(158)
六、超温保护器	(159)
七、电子恒温电路	(161)
第三节 时控元件	(162)
一、机械发条式定时器	(162)
二、电动式定时器	(162)
三、电子式定时器	(163)
第四节 功率控制元件	(169)
一、开关调位控制	(169)
二、整流二极管调功控制电路	(170)
三、电子调功控制电路	(171)
第四章 家用电热炊具	(172)
第一节 家用电炉	(172)
一、家用电炉的分类	(172)
二、结构与参数	(173)
三、主要技术要求	(174)
四、故障与维修	(175)
第二节 电烤箱	(175)
一、简易型家用电烤箱	(176)
二、普通型电烤箱	(177)
三、家用高级电烤箱	(178)
四、家用吹风电烤箱	(181)

五、大型电烤箱	(182)
六、电烧烤器	(183)
七、家用电烤箱的特殊要求	(184)
八、家用电烤箱的使用方法	(185)
九、电烤箱的维护与修理	(185)
第三节 家用普通电灶	(186)
一、结构特点	(186)
二、台式家用电灶	(186)
三、落地式电灶	(187)
四、嵌入式电灶	(188)
五、大型电灶	(188)
六、电灶的常见故障与排除	(188)
第四节 微波电灶	(191)
一、分类	(191)
二、加热原理	(192)
三、性能和特点	(192)
四、结构设计	(192)
五、控制系统	(196)
六、微波电灶的使用方法	(197)
七、微波电灶产品简介	(200)
八、国外微波电灶的发展趋势	(200)
九、微波电灶的故障和检修方法	(202)
十、微波电灶的安全防护	(203)
第五节 电磁灶	(204)
一、概述	(204)
二、工频电磁灶	(205)
三、高频电磁灶	(206)
四、电磁灶的最新发展	(209)
五、电磁灶的特殊要求	(210)
六、使用注意事项	(212)
第六节 电饭锅	(212)
一、分类	(212)
二、组合式电饭锅	(213)
三、单层整体式电饭锅	(213)
四、双层自动保温式电饭锅	(214)
五、电热膜式电饭锅	(217)
六、定时启动式自动电饭锅	(219)
七、双电热盘保温式自动电饭锅	(220)
八、低压力定时启动电饭锅	(220)
九、微电脑电饭锅	(221)
十、压力电饭锅	(224)
十一、电饭锅的发展趋势	(227)

十二、电饭锅的特殊要求	(229)
十三、电饭锅的故障与检修	(229)
第七节 电饭盒	(231)
一、结构与参数	(232)
二、使用与维修	(232)
第八节 炒、煎、炸、煮等专用电锅	(233)
一、电炒勺	(233)
二、电炒锅	(234)
三、电煎锅	(237)
四、电炸锅	(238)
五、电热锅	(239)
六、电烤锅	(240)
七、电粥锅(自动粥煲)	(240)
八、电保温锅和电保温盆	(241)
九、电子瓦罉	(242)
十、电煮蛋锅	(243)
十一、专用电锅的使用与维修	(244)
第九节 专用烤炉	(245)
一、烤面包片炉(多士炉)	(245)
二、三明治炉	(250)
三、电烘饼炉	(252)
四、烤肉器	(254)
五、烤鱼器	(256)
六、热波炉	(257)
第十节 卤素烹饪器具	(260)
第十一节 力传感控温式电热烹饪锅	(260)
一、原理与结构	(261)
二、功能与特点	(262)
第五章 饮料加热器和水加热器	(263)
第一节 杯水加热器	(263)
第二节 电热杯	(264)
一、金属电热杯	(264)
二、塑料电热杯	(266)
三、电子恒温杯	(266)
四、电热杯的使用与维修	(267)
第三节 电热保温碟	(269)
一、特点参数	(269)
二、结构	(269)
三、使用与维修	(270)
第四节 电水壶	(271)
一、非金属电水壶	(271)

二、金属电水壶	(272)
三、水开报鸣器	(274)
四、常用规格和主要技术要求	(275)
五、使用方法	(275)
六、维修保养	(275)
第五节 电热水瓶	(276)
一、结构与特点	(276)
二、使用方法和注意事项	(278)
第六节 电水箱	(280)
第七节 自动沸水器	(281)
一、沸腾跳跃式自动沸水器	(281)
二、蒸汽冷凝式自动沸水器	(282)
三、制造与组装	(284)
四、使用与维修	(284)
第八节 电咖啡壶	(285)
一、渗滤式电咖啡壶	(285)
二、滴漏式电咖啡壶	(288)
三、真空式电咖啡壶	(289)
四、电咖啡壶的使用	(291)
五、电咖啡壶的故障与排除	(292)
第九节 全自动家用豆浆机	(295)
一、结构原理	(295)
二、技术参数与电气原理	(296)
三、使用方法和注意事项	(297)
四、常见故障及检修方法	(298)
第十节 液体加热器具的特殊要求	(299)
第十一节 洗用流动式电热水器	(302)
一、分类	(302)
二、设计的基本要求	(303)
三、热腔体的结构设计	(303)
四、压电转换器	(306)
五、安全措施与检测	(307)
第十二节 洗用贮存式电热水器	(309)
一、特点	(309)
二、规格参数	(309)
三、典型结构	(309)
四、关键零、部件	(311)
五、电气线路	(313)
第十三节 洗用电热水器的选购、使用和维修	(313)
一、选购	(313)
二、使用	(314)

三、维修	(314)
第六章 室内空间电加热器具	(315)
第一节 室内空间电加热器具的分类	(315)
第二节 室内空间电加热器具的计算	(316)
一、电取暖器的常用计算公式	(316)
二、房间电取暖功率的计算	(316)
第三节 电暖器	(317)
一、裸露式电暖器	(317)
二、罩壳式电暖器	(318)
三、散热式电暖器	(318)
四、贮热式电暖器	(320)
五、旋转式电暖器	(320)
六、电暖器的常见故障与检修	(321)
第四节 电烫婆子	(321)
第五节 风扇加热器	(322)
一、离心式风扇加热器	(322)
二、轴流式风扇加热器	(323)
三、电扇式风扇加热器	(324)
四、蜗轮式薄型风扇加热器	(324)
五、便携式对流风扇加热器	(325)
六、贮热式风扇加热器	(325)
七、风扇加热器的常见故障与检修	(326)
第六节 远红外辐射式电暖器	(327)
一、特点	(327)
二、结构	(328)
三、设计要领	(330)
四、电气线路	(334)
五、远红外电暖器使用常识	(334)
六、常见故障及检修	(334)
第七节 室内空间加热器具的关键零、部件	(335)
一、电热元件	(335)
二、控温元件	(336)
三、反射板	(337)
四、防护罩	(337)
五、外壳	(337)
六、指示灯	(337)
七、提手和脚架	(337)
第八节 室内空间电加热器具的特殊技术要求	(338)
一、测试时控制件状态	(338)
二、防触电保护	(338)
三、温升	(338)

四、非正常工作	(339)
五、稳定性	(341)
六、机械强度	(341)
七、结构	(342)
第九节 室内空间电加热器具的选购与使用	(342)
一、如何选用室内空间电加热器	(342)
二、空间电加热器的使用	(343)
三、注意事项	(344)
第十节 室内空间电加热器具的故障与维修	(344)
第七章 电热毯和类似柔性电热装置	(346)
第一节 型式分类	(346)
一、按电热元件不同材料分类	(346)
二、按电热材料不同形态分类	(347)
三、按电热线型式分类	(347)
四、按电源性能和控制型式分类	(347)
五、按用途分类	(347)
六、按发热面积和功率的大小分类	(348)
第二节 结构和制造工艺	(348)
一、简易型电热织物	(348)
二、电热线型电热织物	(349)
三、电热线与电源线接头结构设计	(349)
第三节 电热织物的控制电路	(351)
一、非控制型电路	(351)
二、电容调温型电路	(351)
三、电阻调温型电路	(352)
四、微型温度继电器控温型电路	(353)
五、低压调温型电路	(354)
六、二极管半波整流的调温型电路	(354)
七、具有双向可控硅调节器的调温型电路	(355)
八、单检测线型电子控制电路	(356)
九、双检测线型电子控制电路	(357)
十、PTC 控温型电路	(357)
第四节 电热毯(褥、垫)的使用及故障处理	(358)
一、电热毯(褥、垫)使用的安全性	(358)
二、使用注意事项	(358)
三、可能出现的故障和检修	(359)
四、选购	(360)
第五节 柔性电热织物产品	(360)
一、电热套	(360)
二、电热衣	(360)
三、电热垫	(361)

四、电热鞋	(362)
五、电温足器	(364)
六、热风软垫	(365)
第六节 柔性电热织物的主要技术指标	(366)
第七节 柔性电热织物的常见故障与检修	(366)
第八章 清洁美容用电热器具	(368)
第一节 电熨斗	(368)
一、电熨斗设计的基本要求	(369)
二、主要结构件的设计	(369)
三、普通型电熨斗	(372)
四、可拆轻便型电熨斗	(373)
五、熨边器	(374)
六、调温型电熨斗	(374)
七、喷汽型电熨斗	(377)
八、喷雾型电熨斗	(378)
九、涡流型电熨斗	(379)
十、恒温型电熨斗	(380)
十一、吊瓶式喷汽电熨斗	(381)
十二、轻便电解型蒸汽电熨斗	(383)
十三、灭菌速热电熨斗	(387)
十四、电熨斗的主要技术指标	(387)
十五、电熨斗的选购与使用	(388)
十六、电熨斗的检修	(390)
第二节 熨平机	(395)
一、旋转式熨平机	(395)
二、平板式熨平机	(397)
第三节 电热梳与电热卷发器	(398)
一、单用型电热梳	(398)
二、单用型电热卷发钳	(399)
三、电热卷发器	(399)
四、盒式卷发器	(401)
五、兼用型电热梳	(402)
六、可换型电热梳	(402)
七、电热梳与电热卷发器的关键零、部件	(402)
八、电热梳与电热卷发器的电气线路	(402)
九、使用与检修	(403)
第四节 电吹风	(403)
一、型式分类	(403)
二、结构原理	(404)
三、电热元件和控制线路	(404)
四、电吹风的特殊要求	(406)
五、主要技术参数	(406)

六、常见故障和检修方法	(407)
第五节 烫发用具	(408)
一、落地式烘发器	(408)
二、小型烘发器	(409)
三、烘发器的使用与维修	(410)
第九章 理疗保健用电热器具	(413)
第一节 电热消毒器	(413)
一、常压电热煮沸消毒器	(413)
二、高压电热蒸汽消毒器	(414)
第二节 红外线热敷电疗器和电热蜡袋	(419)
一、红外线热敷电疗器	(419)
二、电热蜡袋	(423)
第三节 远红外电灸器	(423)
一、结构	(424)
二、医疗原理	(424)
三、应用	(425)
第四节 红外保健电热器具	(425)
一、红外线小美容灯	(425)
二、红外线健康椅	(425)
三、红外线美容保健台灯	(425)
四、远红外线治疗器	(426)
五、红外线健康电器	(426)
六、红外线电暖炉	(426)
七、使用注意事项	(427)
第五节 电热干燥器	(428)
一、热风去湿干燥器	(428)
二、手提式小型被褥干燥机	(430)
三、衣挂式热风干燥机	(430)
第六节 干衣机	(431)
一、分类	(431)
二、结构	(432)
三、工作原理	(432)
四、干衣机的安装、使用和维护	(433)
第七节 餐具干燥器	(433)
一、结构与原理	(433)
二、使用注意事项	(434)
三、故障维修	(434)
第八节 家用洗碗机	(435)
一、家用洗碗机的分类和特点	(435)
二、家用洗碗机的结构和原理	(435)
三、家用洗碗机的安装和使用	(437)

四、家用洗碗机的维护和检修	(438)
第九节 电热蒸馏水器	(439)
一、规格	(439)
二、结构	(440)
三、使用与维修	(440)
第十节 场效应治疗仪	(441)
一、工作原理及应用范围	(441)
二、技术参数	(441)
三、使用方法及注意事项	(441)
第十章 其它电热器具	(443)
第一节 电烙铁	(443)
一、型式规格	(443)
二、结构	(443)
三、焊头的设计	(444)
四、电热元件的结构	(446)
五、特殊技术要求和今后发展方向	(448)
六、节电措施	(449)
第二节 派生电烙铁	(449)
一、控温式电烙铁	(450)
二、吸锡式电烙铁和吸锡器	(452)
三、吸锡两用电烙铁	(453)
四、送锡式电烙铁	(454)
五、贮能电烙铁	(455)
六、变功率电烙铁	(455)
七、伸缩式电烙铁	(456)
八、组装式电烙铁	(456)
第三节 烫画电笔	(456)
第四节 电热驱(灭)蚊器	(457)
一、原理、结构与特点	(457)
二、产品质量控制	(458)
三、液体电热驱蚊器	(459)
第五节 鱼缸电热棒与水温自动调节器	(460)
一、鱼缸电热棒	(460)
二、水温自动调节器	(461)
附录	(463)
附录 1 常用材料的比热 c [$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$]	(463)
附录 2 水的比热与温度的关系	(464)
附录 3 常用物质的熔点和溶解热	(464)
附录 4 常用物质在一个大气压下的沸点	(464)
附录 5 常用物质在一个大气压下的汽化热	(465)
附录 6 水在不同温度下的汽化热	(465)

附录 7 世界各大洲主要城市家用电压和频率	(466)
附录 8 常见扣式银锌电池规格	(467)
附录 9 常用元、器件参数	(468)
1) 硅整流二极管主要参数	(468)
2) 硅稳压二极管主要参数	(469)
3) 低频小功率三极管的主要特性	(470)
4) 常用单结晶体管特性	(473)
5) 正温度系数热敏电阻主要参数	(473)
6) 负温度系数热敏电阻参数之一	(474)
7) JRX - 11 型小型电磁继电器特性数据	(475)
8) 小型灵敏继电器特性数据	(475)
9) JRX - 13F 型和 JWX - 1 型小型电磁继电器特性数据	(476)
10) JRX - 4 型小型电磁继电器特性数据	(476)
11) 部分固态继电器的型号与参数	(476)
附录 10 常用胶粘剂及其配方	(477)
参考文献	(479)

第一章 总 论

第一节 概 述

一、电热器具的定义和分类

电热器具是一种利用电热元件通电发热而制成的、能将电能转变成热能使之为人服务的电气器具。

电热器具按电-热转换方式的不同，通常可分为电阻式、红外式、感应式和微波式电热器具四大类。

据国外有关调查资料表明，电热器具大约占家用电器的 30% 以上，主要有厨房器具、取暖器具、整容器具、熨烫器具、保健器具和其它电热器具等。其中，厨房器具占的比重最大，它包括了电热蒸煮用具、电热烘烤用具、电热煎炒用具、电热水用具、电热饮水处理用具、电热灶类用具、电热碗筷清洁消毒用具、电热食品制备用具和其它厨房电热用具等。除了这些“小家电”产品与电热有关外，“大家电”产品也与电热有关，如带微波炉的烹饪电冰箱及其冰箱化霜装置、带干衣和热水的全自动洗衣机、带电加热和制热的冷/热型房间空气调节器等。因此，电热器具已深入到每个家庭。在欧洲、美国、日本等家用电器发达的国家，家用电热器具在家庭中使用的数量远远超过大件家用电器的数量。

二、电热器具的发展历史

预测未来必须先了解历史和现状。自从发现电流通过导体可以发生热效应以后，世界上就有许多工程师、专家从事各种电热器具的研究与制造。电热的发展与普及和其它电器行业一样，总是遵循着这样一个规律：从先进的国家逐步推广到世界各国；从城市逐步发展到农村；由单位使用发展到家庭，再到个人；产品则由低档发展到高档，由单一功能发展到多功能。19 世纪处于萌芽阶段的电热器具大都十分拙劣，最早是用于生活的电热器具。1893 年电熨斗的锥型首先在美国出现并应用，接着，1909 年出现的电灶是在炉灶中放置电加热器，也就是说加热方式从柴禾转移到电气，即从电能转变为热能。世界上真正的电热器具工业的急速发展是在用作电热元件的镍铬合金发明以后。1910 年，美国首先研制成镍铬合金电热丝制作的电熨斗，这就从根本上改变了电熨斗结构，使电熨斗得以迅速普及。1919 年诞生了电蒸锅；1925 年在日本又出现在锅中安装电热元件的产品，成为现代电饭锅的原形。与此同时，工业上也出现了实验室用电炉、熔胶炉、暖气炉等电热产品。因此，世界家用电器工业的发展首先是从小家电开始的，也就是说从电热器具产品开始的；而电热器具之所以能迅速发展和应用，镍铬合金电热元件的发明起了重要作用，它奠定了电热器具工业发展的基础。

2 电 热 器 具

20 年代中期前,电热器具的发展与应用较快,其后则发展缓慢,但在这期间各种电热器具都曾重新设计而不断予以改进,成为电热器具历史上的提高阶段。在家用电热器具方面,各种器具都设计得更美观、耐用和坚固,而且绝大部分产品都设计有自动温度和时间控制,从而提高了产品的安全性能,大大减少了人身和火灾事故的发生。同时,制造用料也加以改进,采用了质量较好的 A 级镍铬丝,并用氧化镁或氧化锆作绝缘体等。工业应用方面也和家用电热器具一样,使用了自动控制装置及改用上等材料,如熔蜡锅、熔铅炉、各种大型烘炉、热处理炉等都得到普遍的提高和应用。

二战后到 50 年代初期进入了电热器具的复兴时期。在此期间,家用电炉、烤面包炉、电熨斗等电热器具得到较大发展。1947 年,美国全波整流器公司推出了第一台商用微波炉,1955 年又造出了自动恒温电饭锅。而且,由于世界发达国家科学技术进步,电力工业发达,电费便宜,人们收入也相对提高,因此电热器具开始进入了普及阶段。1940 年,美国电熨斗家庭普及率率先达到 93%。

50 年代以后,随着塑料工业的飞速发展,如聚丙烯、ABS 等开始大量用于家用电器工业,开始了家用电器产品的塑料化,部分电热器具的零、部件也开始应用塑料。

进入 60 年代电热器具向高级化方向发展,发达国家大量生产电烤炉、电炖锅、电咖啡壶、电热毯和电热垫、桌式暖炉、电吹风、烫发钳和整发器、电热水器等家用电热器具,欧式电热器具占有一定比例。后期则洗碗机、微波炉产品开始大批量生产,日本家用电热器具产品开始进入国际市场,达到了国际先进水平,产品质量和劳动生产率也大大提高,增强了在国际市场上的竞争力,并逐步排挤了美、欧产品,进入了日本家电国际化初期。

进入 70 年代以后,家用电热器具主要在技术上大力应用电子技术、微电脑和塑料新材料等,提高了产品的质量和安全性能;在设计上大力推广工业设计,特别是外观设计,因为外观时代性设计是工业设计的重要内容。据国外权威人士测算,为工业品的外观设计化费 1 美元,可以带来 1 500 美元的利润,因此,在国外的企业家往往把新设计同新技术一起视为最高商情机密,他们预测:90 年代企业将以设计为中心。电热器具产品已日趋现代化、高级化和艺术化。

80 年代以后,世界上一些发达国家在电冰箱、洗衣机、空调器等“大家电”基本饱和或产销基本平衡的形势下,转而向“小家电”发展,形成了“大家电区域化、小家电国际化”的势态。

1987 年 5 月,在第 38 届“国际家电技术会议”(IATC)上,著名美国学者雷诺德提出如下论点:国际家电市场曾先后出现过四次冲击波。第一次发生于 50 年代,冲击产品是收音机、黑白电视机、电冰箱、洗衣机;第二次在 60 年代,冲击产品是空调器、彩色电视机;第三次发生于 70 年代,冲击产品是录像机、微波炉;第四次发生于 80 年代,冲击产品是“小家电”。可以肯定,从 80 年代直到 21 世纪,“小家电”的生产和需求都将呈持续上升趋势。因此,作为“小家电”产品的主要产品——电热器具将同样呈持续上升趋势。

进入 90 年代以后,家用电热器具将进一步引入微电脑、传感器、模糊控制、神经模糊控制及多媒体等高新技术,使产品进一步向多功能、智能化及豪华方向发展。

我国电热器具的发展历史与家用电器的发展历史基本相同,大体上都经历了如下三个时期:

(1) 1949 ~ 1960 年为萌芽时期;