

# 新潮家用电热器具

## 结构 使用 维修

晓明 梁仲华 吴瑞雄 编著



科学技术文献出版社

(京) 新登字130号

## 内 容 简 介

本书详细介绍了目前家庭中使用较多、普及率较高的厨房电热炊具、饮用清洁电热器具、保健美容电热器具、取暖电热器具、干燥熨烫电热器具和其它电热器具等六个类型50种新潮家用电热器具的基本结构、工作原理、使用与维修方法。并列举了大量常见的典型故障维修实例。

本书内容丰富，图文并茂，通俗易懂，注重实用。适合广大家庭成员、家电维修人员和电热器具爱好者阅读。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

新潮家用电热器具：结构 使用 维修/晓明等编著。

北京：科学技术文献出版社，1995.8

ISBN 7-5023-2288-4

I.新… II.晓… ①日用电气器具-电加热器  
-基本知识②日用电气器具-电加热器-维修 IV.TM925

中国版本图书馆CIP数据核字 (94) 第14762号

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

北京国马印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1995年8月第1版 1995年8月第1次印刷

787×1092毫米 16开本 27印张 684千字

科技新书目：349—064 印数：1—3000册

定价：30.00元

# 前 言

随着改革开放的深入发展和科学技术的进步,近几年,我国家用电器工业高速发展。新潮家用电热器具面世日益增多,并且相继进入城乡各个家庭,成为人们生活的必需品。为了适应新形势的需要,使众多家庭对新潮家用电热器具的知识有更深入的了解,掌握其使用方法和维修技巧,本书选编了目前家庭使用较多、普及率较高、较有代表性的厨房电热炊具、饮用清洁电热器具、保健美容电热器具、取暖电热器具、干燥熨烫电热器具和其它电热器具等六个类型50种新潮电热器具。首先以图文并茂的形式介绍了电热器具的基本结构及工作原理,可使读者有一个感性认识;而后,介绍了相应的使用方法与注意事项,最后以较大篇幅重点介绍常见故障的原因及家庭的维修方法。

本书内容是作者多年来维修经验的总结。写作上力求做到理论联系实际,深入浅出,通俗易懂,并配以图表,即使初级文化程度的读者也能看得懂,学得会,用得上。通过阅读,能帮助读者排忧解难,尽快地掌握一种或多种家用电热器具的家庭维修技术。书中的不少维修方法,虽然是对某种机型而言,但读者只要举一反三,即能触类旁通地应用于其它机型的维修。

本书有相当部分的电热器具,我们曾在《家用电器》、《家电维修》、《无线电》、《家电应用技术》及《广东电子》等刊物上发表过。这次经过修改,增加图表,充实维修内容和典型故障维修实例,重新编入书中。

由于作者理论水平及维修技术有限,书中难免有欠妥、谬误之处,恳请读者批评指正。

作者

1994. 10

# 目 录

## 第一章 厨房电热炊具

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| <b>第一节 保温式自动电饭锅</b> .....   | ( 1 )  |
| 一、基本结构与工作原理.....            | ( 1 )  |
| 二、使用方法与注意事项.....            | ( 3 )  |
| 三、常见故障与排除方法.....            | ( 5 )  |
| <b>第二节 电热膜式电饭煲</b> .....    | ( 9 )  |
| 一、基本结构与工作原理.....            | ( 9 )  |
| 二、使用方法与注意事项.....            | ( 11 ) |
| 三、常见故障与排除方法.....            | ( 12 ) |
| <b>第三节 电饭锅煲粥器</b> .....     | ( 15 ) |
| 一、基本结构与工作原理.....            | ( 16 ) |
| 二、使用方法与注意事项.....            | ( 17 ) |
| 三、常见故障与排除方法.....            | ( 18 ) |
| <b>第四节 补品蒸炖煲</b> .....      | ( 20 ) |
| 一、基本结构与工作原理.....            | ( 21 ) |
| 二、使用方法与注意事项.....            | ( 23 ) |
| 三、常见故障与排除方法.....            | ( 25 ) |
| <b>第五节 简易多用自动电热锅</b> .....  | ( 29 ) |
| 一、功能与特点.....                | ( 29 ) |
| 二、基本结构与工作原理.....            | ( 30 ) |
| 三、使用方法与注意事项.....            | ( 32 ) |
| 四、常见故障与排除方法.....            | ( 33 ) |
| <b>第六节 多功能自动不粘电热锅</b> ..... | ( 39 ) |
| 一、基本结构与工作原理.....            | ( 39 ) |
| 二、使用方法与注意事项.....            | ( 41 ) |
| 三、常见故障与排除方法.....            | ( 43 ) |
| <b>第七节 多用调温式不粘电热锅</b> ..... | ( 45 ) |
| 一、功能与特点.....                | ( 45 ) |
| 二、基本结构与工作原理.....            | ( 45 ) |
| 三、使用方法与注意事项.....            | ( 47 ) |

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 四、常见故障与排除方法         | ( 49 )  |
| <b>第八节 电子调温式电炒锅</b> | ( 52 )  |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 52 )  |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 53 )  |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 56 )  |
| <b>第九节 分体式电粥锅</b>   | ( 59 )  |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 59 )  |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 61 )  |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 62 )  |
| <b>第十节 紫砂电火锅</b>    | ( 64 )  |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 64 )  |
| 二、主要技术指标            | ( 66 )  |
| 三、使用方法与注意事项         | ( 66 )  |
| 四、常见故障与排除方法         | ( 67 )  |
| <b>第十一节 万能电炸锅</b>   | ( 70 )  |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 70 )  |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 72 )  |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 75 )  |
| <b>第十二节 自动电压力锅</b>  | ( 77 )  |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 78 )  |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 81 )  |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 84 )  |
| <b>第十三节 电子瓦罉</b>    | ( 89 )  |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 90 )  |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 92 )  |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 94 )  |
| <b>第十四节 多士炉</b>     | ( 100 ) |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 101 ) |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 104 ) |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 106 ) |
| <b>第十五节 电烤箱</b>     | ( 109 ) |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 110 ) |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 113 ) |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 115 ) |
| <b>第十六节 电波炉</b>     | ( 119 ) |
| 一、功能与特点             | ( 120 ) |
| 二、基本结构与工作原理         | ( 120 ) |
| 三、使用方法与注意事项         | ( 122 ) |
| 四、常见故障与排除方法         | ( 125 ) |

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| <b>第十七节 微波炉</b> ..... | ( 128 ) |
| 一、功能与特点.....          | ( 128 ) |
| 二、基本结构与工作原理.....      | ( 129 ) |
| 三、使用方法与注意事项.....      | ( 132 ) |
| 四、常见故障与排除方法.....      | ( 135 ) |

## 第二章 饮用清洁电热器具

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| <b>第一节 饮料加热器</b> .....   | ( 143 ) |
| 一、基本结构与工作原理.....         | ( 143 ) |
| 二、使用方法与注意事项.....         | ( 144 ) |
| 三、常见故障与排除方法.....         | ( 145 ) |
| <b>第二节 电热杯</b> .....     | ( 147 ) |
| 一、基本结构与工作原理.....         | ( 147 ) |
| 二、主要技术指标.....            | ( 151 ) |
| 三、使用方法与注意事项.....         | ( 152 ) |
| 四、常见故障与排除方法.....         | ( 153 ) |
| <b>第三节 自鸣电水壶</b> .....   | ( 159 ) |
| 一、基本结构与工作原理.....         | ( 159 ) |
| 二、使用方法与注意事项.....         | ( 160 ) |
| 三、常见故障与排除方法.....         | ( 161 ) |
| <b>第四节 电热保温碟</b> .....   | ( 163 ) |
| 一、功能与特点.....             | ( 164 ) |
| 二、基本结构与工作原理.....         | ( 164 ) |
| 三、使用方法与注意事项.....         | ( 166 ) |
| 四、常见故障与排除方法.....         | ( 167 ) |
| <b>第五节 电暖奶器</b> .....    | ( 171 ) |
| 一、基本结构与工作原理.....         | ( 171 ) |
| 二、使用方法与注意事项.....         | ( 174 ) |
| 三、常见故障与排除方法.....         | ( 176 ) |
| <b>第六节 电热淋浴器</b> .....   | ( 180 ) |
| 一、基本结构与工作原理.....         | ( 180 ) |
| 二、安装方法.....              | ( 182 ) |
| 三、使用方法与注意事项.....         | ( 183 ) |
| 四、常见故障与排除方法.....         | ( 183 ) |
| <b>第七节 电热开水器</b> .....   | ( 186 ) |
| 一、基本结构与工作原理.....         | ( 186 ) |
| 二、使用方法与注意事项.....         | ( 190 ) |
| 三、常见故障与排除方法.....         | ( 191 ) |
| <b>第八节 自动电热开水瓶</b> ..... | ( 199 ) |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 一、功能与特点             | (199) |
| 二、基本结构与工作原理         | (199) |
| 三、使用方法与注意事项         | (203) |
| 四、常见故障与排除方法         | (205) |
| <b>第九节 家用全自动洗碗机</b> | (214) |
| 一、功能与特点             | (215) |
| 二、基本结构与工作原理         | (215) |
| 三、使用方法与注意事项         | (220) |
| 四、常见故障与排除方法         | (223) |
| <b>第十节 抽油烟机</b>     | (233) |
| 一、基本结构与工作原理         | (233) |
| 二、安装方法              | (236) |
| 三、使用方法              | (237) |
| 四、保养方法              | (238) |
| 五、使用注意事项            | (238) |
| 六、常见故障与排除方法         | (239) |

### 第三章 保健美容电热器具

|                     |       |
|---------------------|-------|
| <b>第一节 远红外温灸按摩器</b> | (248) |
| 一、基本结构与工作原理         | (248) |
| 二、使用方法与注意事项         | (250) |
| 三、常见故障与排除方法         | (250) |
| <b>第二节 感应式电吹风</b>   | (254) |
| 一、基本结构与工作原理         | (254) |
| 二、使用方法与注意事项         | (256) |
| 三、常见故障与排除方法         | (257) |
| <b>第三节 直流永磁式电吹风</b> | (263) |
| 一、基本结构与工作原理         | (263) |
| 二、使用方法与注意事项         | (265) |
| 三、常见故障与排除方法         | (266) |
| <b>第四节 调温式电热卷发器</b> | (272) |
| 一、基本结构与工作原理         | (272) |
| 二、使用方法与注意事项         | (273) |
| 三、常见故障与排除方法         | (273) |
| <b>第五节 电热驱蚊器</b>    | (275) |
| 一、基本结构与工作原理         | (275) |
| 二、使用方法与注意事项         | (277) |
| 三、常见故障与排除方法         | (278) |
| <b>第六节 电子消毒柜</b>    | (281) |

|             |       |
|-------------|-------|
| 一、基本结构与工作原理 | (282) |
| 二、使用方法与注意事项 | (286) |
| 三、常见故障与排除方法 | (287) |

## 第四章 取暖电热器具

|                     |       |
|---------------------|-------|
| <b>第一节 离心式冷暖风机</b>  | (299) |
| 一、基本结构与工作原理         | (299) |
| 二、使用方法与注意事项         | (302) |
| 三、常见故障与排除方法         | (303) |
| <b>第二节 蜗轮式冷暖风机</b>  | (308) |
| 一、基本结构与工作原理         | (308) |
| 二、使用方法与注意事项         | (310) |
| 三、常见故障与排除方法         | (311) |
| <b>第三节 轴流式冷暖风机</b>  | (316) |
| 一、基本结构与工作原理         | (316) |
| 二、使用方法与注意事项         | (318) |
| 三、常见故障与排除方法         | (318) |
| <b>第四节 反射式电暖炉</b>   | (323) |
| 一、基本结构与工作原理         | (323) |
| 二、使用方法与注意事项         | (325) |
| 三、常见故障与排除方法         | (327) |
| <b>第五节 红外线石英电暖炉</b> | (331) |
| 一、基本结构与工作原理         | (332) |
| 二、使用方法与注意事项         | (334) |
| 三、常见故障与排除方法         | (335) |
| <b>第六节 储能式电热取暖器</b> | (339) |
| 一、基本结构与工作原理         | (339) |
| 二、使用方法与注意事项         | (341) |
| 三、常见故障与排除方法         | (343) |
| <b>第七节 充油式电暖器</b>   | (350) |
| 一、基本结构与工作原理         | (350) |
| 二、使用方法与注意事项         | (352) |
| 三、常见故障与排除方法         | (354) |

## 第五章 干燥熨烫电热器具

|                  |       |
|------------------|-------|
| <b>第一节 多用于衣机</b> | (360) |
| 一、基本结构与工作原理      | (360) |
| 二、使用方法与注意事项      | (362) |
| 三、常见故障与排除方法      | (364) |

|                     |         |
|---------------------|---------|
| <b>第二节 电热驱潮器</b>    | ( 369 ) |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 369 ) |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 370 ) |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 370 ) |
| <b>第三节 普通型电熨斗</b>   | ( 371 ) |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 372 ) |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 373 ) |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 374 ) |
| <b>第四节 调温型电熨斗</b>   | ( 377 ) |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 377 ) |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 379 ) |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 380 ) |
| <b>第五节 喷汽喷雾型电熨斗</b> | ( 383 ) |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 383 ) |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 385 ) |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 386 ) |
| <b>第六节 电离式蒸汽电熨斗</b> | ( 390 ) |
| 一、功能与特点             | ( 390 ) |
| 二、基本结构与工作原理         | ( 391 ) |
| 三、使用方法与注意事项         | ( 393 ) |
| 四、常见故障与排除方法         | ( 394 ) |
| <b>第七节 蒸汽电熨机</b>    | ( 396 ) |
| 一、功能与特点             | ( 396 ) |
| 二、基本结构与工作原理         | ( 397 ) |
| 三、使用方法与注意事项         | ( 399 ) |
| 四、常见故障与排除方法         | ( 402 ) |

## 第六章 其它电热器具

|                     |         |
|---------------------|---------|
| <b>第一节 手提式胶袋封口机</b> | ( 405 ) |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 405 ) |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 407 ) |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 407 ) |
| <b>第二节 鱼缸加热器</b>    | ( 408 ) |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 409 ) |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 410 ) |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 411 ) |
| <b>第三节 电子点火器</b>    | ( 413 ) |
| 一、基本结构与工作原理         | ( 413 ) |
| 二、使用方法与注意事项         | ( 416 ) |
| 三、常见故障与排除方法         | ( 417 ) |

# 第一章 厨房电热炊具

## 第一节 保温式自动电饭锅

目前,我国城乡居民使用的电饭锅以保温式自动电饭锅占大多数,它采用磁性元件控制煮饭温度并能自动保温。用它煮饭,饭质松、软、甜、香,既不生饭也不焦饭。除了煮饭之外,还可以蒸馒头、做汤或煮粥等,是一种经济实用的家用电热炊具。

### 一、基本结构与工作原理

#### (一)基本结构

图1-1为三角牌保温式自动电饭锅外形结构图,主要由锅盖、外壳、铝内锅、发热盘、保温器、磁钢限温器、按键开关、电源线连接器等部件组成,分述如下:

**锅盖** 锅盖用薄铝板或不锈钢板冲压成型,缘边向外卷曲为加强环,以增加锅盖的机械强度。锅盖中央开有圆孔嵌有一块球面玻璃观察窗,观察窗外设置塑料提手,再用两支自攻螺钉穿过锅盖拧紧提手。电饭锅工作时,可透过球面玻璃观察窗观察锅内煮饭状态。

**外壳** 外壳采用0.8毫米厚的冷轧钢板经拉伸成型,内外表面喷涂防锈漆。主要作用是支承铝内锅和供电气零部件的安装,正面安装了按键式开关和电源指示灯,锅口过直径安装一对手把。外壳与铝内锅之间构成空气层,可减小热量散失,具有保温作用。

**铝内锅** 铝内锅又称内胆,用铝合金板拉伸成型,形状为半腰鼓型,锅的底部加工成球面状,与发热盘接触吻合,从而提高热效率。锅内壁面刻有刻度,可指示出放米量和放水量。为了增加锅的刚性和防止米汤沸腾时溢流外壳内而损坏电气零件,故将铝内锅的外缘向

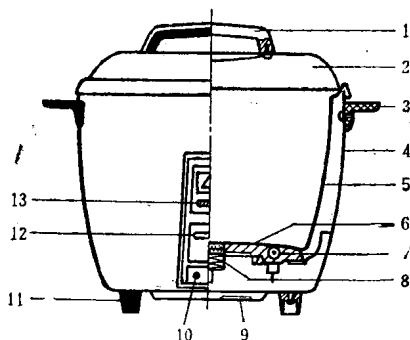


图1-1 三角牌保温式自动电饭锅  
外形、结构图

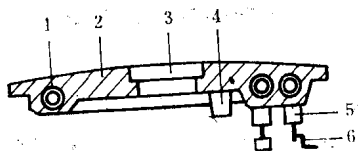


图1-2 发热盘的结构

- 1—提手; 2—锅盖; 3—手把; 4—外壳; 5—铝内锅;  
6—发热盘; 7—电热管; 8—磁钢限温器; 9—底盖;  
10—电热插座; 11—支脚; 12—按键开关; 13—指示灯
- 1—电热管; 2—铝盘; 3—磁钢限温器安装孔;  
4—支脚; 5—引棒; 6—接线片

外卷弯。

**发热盘** 发热盘又称电热板，其结构如图1-2所示，是将环状电热管先以浇铸方式铸在铝合金中，然后以机械方式加工成凸球状。为了提高传热效率，发热盘的形状与铝内锅锅底形状极为吻合。这种发热盘的优点是机械强度高、热效率高，电热管不裸露于空气中，使用寿命长，但也有不足之处，成型加工困难，出现损坏故障，维修困难。

**保温器** 保温器的结构如图1-3所示，是一种热双金属片制成的控温器。使用时，直接与发热盘串接在回路中，利用安装在发热盘上的感温支架传热，使热双金属片受热膨胀发生弯曲产生压力，通过瓷柱向储能簧片提供动能，当发热盘的温度达到 $70^{\circ}\text{C}$ 时，储能簧片动作，动静触点离开，切断发热盘的电源。以后发热盘降温，当温度降低到 $70^{\circ}\text{C}$ 以下时，热双金属片弯曲压力减小，回复到原状，动静触点接触，发热盘得电发热，如此反复上述过程，从而达到自动保温的目的。

这种保温器为定值调节。保温器设有一支调温螺钉，调整调温螺钉相对高度的位置，即可调整开断温度。

**磁钢限温器** 磁钢限温器的结构如图1-4所示，主要由永久磁体（锶钡铁氧体）、感温软磁、内外压簧、行程杆等组成。

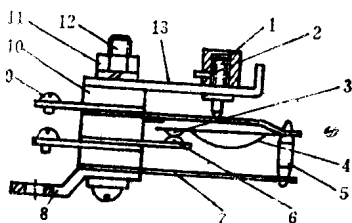


图1-3 保温器的结构

1—调温螺钉；2—限位片；3—动触点；4—储能簧片；  
5—瓷柱；6—静触点；7—热双金属片；8—感温支架；  
9—接线螺钉；10—瓷环；11—螺母；12—螺钉

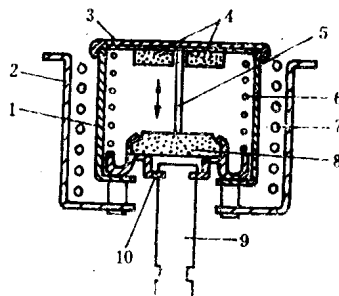


图1-4 磁钢限温器的结构

1—内套；2—外套；3—铝导热片；4—感温软磁；  
5—拉杆；6—内压簧；7—外压簧；8—永久磁体；  
9—行程杆；10—磁体盘

常温状态，内压簧的拉力小于永久磁体与感温软磁的吸引力，触点闭合。当电饭锅通电加热，锅内温度升高，由于磁钢限温器感温软磁与铝内锅锅底接触，当温度升到感温软磁的居里温度时，感温软磁失磁，两磁钢吸引力减小，此时，永久磁体在重力和压簧力作用下跌落，永久磁体带动行程杆动作，使开关触点立即断开而切断电源如图1-5（虚线）所示。

磁钢限温器的优点是动作温度误差小（ $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ），动作可靠，快速断开，但不能自动复位，需手动按开关按键，才能使它再次接通电源。

## （二）工作原理

三角牌保温式自动电饭锅电气原理如图1-6所示。主要是利用电能通过发热元件转变成

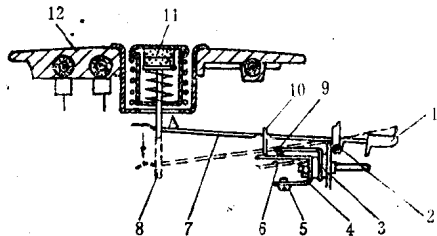


图1-5 开关及限温控制结构图

1—开关按键；2—拨杆支架；3—开关簧片；4—  
开关动片；5—接线螺钉；6—动触点；7—拨杆；  
8—行程杆；9—静触点；10—绝缘板11—磁钢  
限温器；12—发热盘

热能，再通过保温器控温，以达到自动保温。在电路中，接通电源，按下开关按键，电热管EH发热，铝内锅升温，升至70℃时，保温器SA<sub>2</sub>动作，常闭的动静触点断开。与保温器并联的磁钢限温器SA<sub>1</sub>常开触点仍闭合，电热管EH继续发热。当温度继续升高，磁钢限温器内的感温软磁逐渐失去磁性，温度上升至居里温度103℃时，此时感温软磁失去磁性，在永久磁体的重力和压簧力的作用下跌落，其时通过行程杆带动拨杆动作，断开开关触点，但不能自动复位，电路被切断，电热管停止发热。当电饭锅温度下降至70℃以下时，保温器触点自动闭合，电热管获电发热，铝内锅的温度回升。超过70℃时，保温器触点又自动断开，电路电源被切断，温度再次下降至低于70℃时，电路电源被接通，如此反复上述过程，使铝内锅的米饭煮熟后恒温在70℃左右，从而实现自动保温。

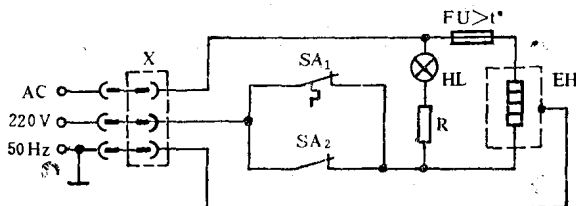


图1-6 三角牌保温式自动电饭锅电气原理图  
X-电源线连接器；SA<sub>1</sub>-磁钢限温器；SA<sub>2</sub>-保温器；  
HL-指示灯；R-电阻；FU-超温保险器；EH-发热盘

三角牌保温式自动电饭锅已经形成系列产品，除外形、功率和锅的容积大小不同之外，其结构和工作原理完全相同，产品型号、规格和主要技术参数见表1-1。

表1-1 三角牌保温式自动电饭锅型号、规格和主要技术参数

| 型 号       | 货 号      | 电 压<br>(伏) | 频 率<br>(赫) | 功 率<br>(瓦) | 铝内锅容积<br>(升) | 最大煮米量<br>(升) | 可供食用人数 |
|-----------|----------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------|
| CFXB15-4  | T2-350   | 交流220      | 50         | 350        | 1.5          | 0.6          | 1—2    |
| CFXB25-4  | T4-450   | 交流220      | 50         | 450        | 2.5          | 1            | 2—4    |
| CFXB35-4  | T6-550   | 交流220      | 50         | 550        | 3.5          | 1.5          | 3—6    |
| CFXB40-4  | T8-650   | 交流220      | 50         | 650        | 4            | 1.8          | 5—8    |
| CFXB45-4  | T10-750  | 交流220      | 50         | 750        | 4.5          | 2.2          | 7—10   |
| CFXB60-4  | T12-950  | 交流220      | 50         | 950        | 6            | 2.8          | 8—12   |
| CFXB80-1  | T14-1250 | 交流220      | 50         | 1250       | 8            | 3.6          | 10—14  |
| CFXB100-4 | T16-1550 | 交流220      | 50         | 1550       | 10           | 4.2          | 12—16  |

## 二、使用方法与注意事项

### (一) 使用方法

保温式自动电饭锅是一种家庭使用较普遍的电热炊具，只有正确使用电饭锅，才能减少故障，延长其使用寿命。使用方法如下：

1. 新购的电饭锅，使用前仔细阅读使用说明书，了解电饭锅的性能、结构、零部件的作用，从而领会使用方法的要领和如何保养电饭锅。
2. 煮饭前，用其它容器将大米淘洗干净再倒入铝内锅，洗米不宜直接用铝内锅淘洗，以免碰撞引起锅底变形，影响使用。
3. 放入米之后，根据米的种类，放入适量的水。
4. 将铝内锅小心地放入电饭锅外壳内，同时把铝内锅向左右方向旋转几次，使锅底与

发热盘接触良好。

5. 将电饭锅的电源线连接器的插座插入电饭锅电热插座内，再将电源线连接器的插头插入市电220伏插座内。这时电饭锅指示灯亮，但不表示煮饭，只是保温器正在工作，因此要将开关按键按下，电饭锅进入煮饭状态。

6. 饭熟后，按键自动复位，指示灯随之熄灭，这是饭熟的讯号，再焖15分钟左右，饭便熟透即可食用。

7. 饭熟后，电饭锅能自动保温在60~80℃，低于此温度，指示灯会时亮时灭，这表示保温器自动保温。如不需保温，将电源插头拔离即可。

8. 若烧汤、煮粥、蒸炖食物时，当蒸煮到所需要的时间后，须将按键拨起（在蒸煮过程中，液体食物将溢出时，可短时拨起按键）。

## （二）使用注意事项

为了使电饭锅更好地工作，减少故障和不出事故，使用电饭锅时要注意如下事项。

1. 电饭锅为Ⅰ类电器，为保证使用安全，使用前，要装好地线，以免电饭锅因各种故障而造成触电。

2. 电饭锅电源线连接器是专用件，不应改用其它插头。若要改用，必须按规定进行接线。使用时，先将电源线连接器的插头单向（装有向上接地片）插入电饭锅电热插座内，并且插到位，然后再将电源线连接器另一端插头插到市电220伏插座内。取出电源线连接器时，先拔出电源插头，然后再拔出电饭锅电热插座的连接器插头，这样做较安全。

3. 电饭锅不宜放在木制品及可燃物面上使用，以免引起意外事故。

4. 铝内锅，发热盘应保持清洁，切忌水滴、米粒和其它杂物介入，以免影响热效率和烧坏电气零件。

5. 铝内锅、发热盘、外壳切忌碰撞，以免变形，影响配合，使煮饭质量变差或造成损坏。

6. 放铝内锅时，务必放正，不能倾斜，否则会造成发热盘与锅底接触不好，严重时会造成烧坏发热盘和其它元件。

7. 煮饭时，放入的米不能超过规定的容量，并要将米摊平，不可一边高（米凸出水面）一边低，以免影响米饭的质量。

8. 铝内锅是一种铝制品，制造精度高，质地较软，使用时，不能用锋利器具或其它硬物进行刮削，以免变形或磨损。如出现焦饭附在锅底不易清除时，可加入适量清水放入外壳内通电烧开数分钟，使焦饭软化，则较容易清除。

9. 铝内锅不宜煮酸、碱食物。

10. 铝内锅不宜移在煤炉、燃气炉具、其它电炉烧煮，也不宜拿离外壳盛饭，以防锅底变形影响传热效率，降低煮饭质量。

11. 切忌将整个外壳浸入水中或用自来水冲洗，以免电气元件漏电或导致烧毁。外壳玷污了可用柔软湿抹布抹净，铝内锅可拿出用水洗涤，干净后，抹干水分方可放入外壳内。

12. 取出铝内锅后，切勿接通电源，以防烧坏电热管。

13. 电饭锅应在干燥的地方使用和保管，切忌放在有腐蚀性气体或潮湿的地方使用。

### 三、常见故障与排除方法

#### (一) 常见故障的排除方法

保温式自动电饭锅和其它家用电器一样,随着使用时间的延长,会不断出现这样或那样的故障,现将其常见故障和简单的排除方法列于表1-2。

表1-2 三角牌保温式自动电饭锅常见故障与排除方法

| 故障现象  |                      | 产生原因                                                                            | 排除方法                                                                                   |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 指示灯不亮 | 发热盘不热                | 1. 电饭锅电路与电源没有接通<br>2. 超温保险器断路<br>3. 按键开关和保温器动静触点不闭合                             | 1. 检查保险丝、电源线连接器、插座是否完好<br>2. 找出断路的原因并排除故障,更换超温保险器再使用<br>3. 检查并调整触点、弹簧片,使动静触点接触         |
|       | 发热盘发热                | 1. 指示灯与降压电阻连接线松脱<br>2. 指示灯泡损坏或失效<br>3. 降压电阻开路                                   | 1. 重新焊接好<br>2. 更换指示灯<br>3. 更换降压电阻                                                      |
| 指示灯亮  | 发热盘不热                | 1. 发热电路断线<br>2. 电热管引棒与接线片折断<br>3. 发热盘内电热丝断路                                     | 1. 找出断线头,重新接牢<br>2. 重新接牢<br>3. 更换发热盘                                                   |
| 煮饭    | 开关迟跳或不跳              | 1. 铝内锅底部与磁钢限温器接触不良,两者存在间隙<br>2. 限温器拉杆上、下移动受阻<br>3. 磁钢限温器失灵                      | 1. 检查锅底与发热盘之间有无异物介入,若有须清除干净<br>2. 用钳子调整,使之上、下活动自如<br>3. 更换新品                           |
|       | 开关已跳,但指示灯仍亮          | 1. 保温器动作温度过高<br>2. 保温器热双金属片的支撑瓷柱脱落<br>3. 保温器动静触点烧熔粘结                            | 1. 顺时针微调调温螺钉<br>2. 更换新品<br>3. 修理或换新                                                    |
| 煮饭不熟  | 外壳比平常烫手,温度比正常使用时热得多  | 1. 铝内锅与发热盘之间有异物介入<br>2. 铝内锅锅底变形,与发热盘接触不良<br>3. 铝内锅的外凸缘一边挂在外壳上,铝内锅悬空<br>4. 发热盘变形 | 1. 清除异物<br>2. 整形锅底,恢复原状;整形无效需更换新品<br>3. 将铝内锅作左右转动,使之与发热盘接触<br>4. 轻微变形可用细砂纸打磨,严重凹陷需更换新品 |
|       | 煮饭过程中,指示灯熄灭,但开关按键未跳开 | 1. 开关的动、静触点氧化,接触不良<br>2. 开关触点上、下位置不恰当或位移偏位                                      | 1. 修磨触点,调整储能簧片,使动静触点恢复良好接触<br>2. 把铝内锅放进电饭锅内,压紧磁钢限温器,然后再调整触点的位置,并使其接触良好                 |
| 保温失灵  | 锅盖无温热感               | 1. 保温器动作温度过低或调温螺钉松动<br>2. 保温器动、静触点氧化,不导通                                        | 1. 逆时针微调调温螺钉<br>2. 用细砂纸打磨,使其导通                                                         |
| 外壳漏电  | 有麻手感觉                | 1. 米汤或液体食物流入电热插座或开关内,绝缘电阻下降或短路<br>2. 自换插头接错线                                    | 1. 正确使用电饭锅,防止米汤或液体食物流入电热插座或开关内;清理食物后作好绝缘处理再使用<br>2. 按规定接好电线                            |

## (二)故障维修实例

保温式自动电饭锅和其它家用电器一样，不是永不损坏的。随着使用时间的延长，会不断出现这样或那样的故障，现以三角牌CFXB40-4保温式自动电饭锅为例，介绍故障维修实例，供家庭维修时参考。

### 例一：插上电源插头，保险丝立即烧断。

故障原因与维修方法：

1. 电源线连接器使用日久，内部紧固螺钉松动或脱出，使内部裸铜接头脱落，火线与零线互相碰触造成短路。用万用表测量电源插头两根插销，接触电阻为零，说明短路，拆开电源线连接器外壳，将裸铜接头重新接牢。

2. 电源线连接器两插孔之间烧焦引起短路。主要原因是煮饭时米汤流入插孔内，膳后没有作好清洁处理，久而久之，积污过多时，先是击穿两插孔之间绝缘物，后形成短路。拆开电源线连接器的外壳，将碳化物铲除，确认绝缘，然后将连接器安装好，用万用表测量两插销绝缘电阻应为无限大，即可投入使用。如果严重短路，应更换新的电源线连接器。

### 例二：指示灯亮，不发热。

故障原因与维修方法：

1. 发热盘接线片螺钉氧化，造成接线圈与接线螺钉之间接触电阻很大，不导通，发热盘无电源。拆开底盖，拧出接线片上的接线螺钉，用细砂纸擦除接线圈、圆垫圈和接线螺钉表面的氧化物，然后将各件重新安装好。若锈蚀严重，则需更换新件。

2. 发热盘内的电热丝烧断。用万用表 $R \times 1$ 档测量电热管两端的直流电阻，650瓦电热管直流电阻在 $67 \sim 78$ 欧之间，测得的电阻为无穷大，说明电热管断路，换上同规格新的发热盘，故障排除。

### 例三：煮生饭

故障原因与维修方法：

1. 铝内锅的锅底与发热盘之间有异物介入，例如饭粒、肴料隔住，造成接触不良。拿出铝内锅，将锅底和发热盘的异物清理干净，使其两接触面恢复良好接触，故障排除。

2. 铝内锅锅底或发热盘变形，接触不良，引起提前断电。经检查发现锅底变形的，将锅底变形部位调整好，使之与发热盘接触吻合，故障可排除。若发热盘发生变形，轻微变形的可用砂纸打磨，使之恢复原状。严重凹陷变形，则应更换同规格的发热盘。

3. 磁钢限温器损坏，低于居里温度( $103 \pm 2^\circ\text{C}$ )就起跳，等于提前切断电源，达不到正常煮饭的温度和时间，造成煮生饭。主要原因是永久磁体严重退磁，压簧力大于磁体吸引力引起故障。拆下损坏的磁钢限温器，换上新品，故障排除。

4. 按键开关在使用过程中，是较容易损坏的零件，更换开关后，拨杆的位置不正，通常以偏下为多见，使磁体盘与感温软磁（见图1-4）结合不稳固造成故障。将电饭锅倒置，拆开底盖，用尖嘴钳夹住拨杆根部（见图1-5的A点）略提起一些，使磁体盘与感温软磁结合稳固，煮生饭故障便自然排除。

5. 开关动、静触点接触不良造成故障。主要原因是弹簧铜片因高温退火变软，弹性减弱，触点忽通忽断，导致发热盘断断续续发热，温度不足造成煮生饭或夹生饭。拆下变软弹簧铜片，找废旧电饭锅开关的弹簧铜片换上，故障排除。有时，换上弹簧铜片未必能将故障

排除，这种现象多半是由于安装弹簧铜片时，产生少许位移，只要用尖嘴钳夹住弹簧铜片的根部向上或下弯曲一点即可。

#### **例四：煮焦饭。**

故障原因与维修方法：

1. 保温器动、静触点通断动作频繁，使用日久烧熔粘死，等于一根连接导线，失去开关作用，饭熟了，仍然向发热盘通电，因此发热盘发热温度过高造成煮焦饭。拆开底盖，用小刀或其它尖扁状工具撬触点，使之分开，先用细锉刀将烧熔触点修磨好，然后用细砂纸擦光滑，故障排除。如果烧熔严重，触点凹陷程度较大，已无修理价值，则购新品换上。

2. 磁钢限温器拉杆上、下活动受阻，饭熟时，永久磁体不能下跌，拨杆没被拉杆带动，因而开关触点没断开继续保持通电状态，时间长了把饭烧焦。受阻点有两处：一是外压簧有异物，例如饭粒堵塞，拆开磁钢限温器的外套，清除异物，装好外套，故障排除。二是内套三角形排列的固定片中一片或两片变形，上、下活动不自如。拆开外套，用尖嘴钳子矫正变形位置，使其活动畅顺，故障排除。

3. 磁钢限温器面上的铝导热片表面积污严重。铝导热片的作用是吸收铝内锅的热量，以供给感温软磁工作，由于积污严重，导致感温软磁温升变慢，延长煮熟饭的时间，熟饭被烧焦。用竹片刮掉污物，然后用细砂纸擦净，故障排除。

#### **例五：不能自动保温。**

故障原因与维修方法：

1. 保温器动、静触点氧化，不导通，电源无法加到电热管上。用细砂纸打磨触点，还其金属光泽，使之恢复导通，即可恢复自动保温。

2. 运输途中保温器受震，调温螺钉发生松动，或使用日久，调温螺钉的U形卡簧脱落，造成调温螺钉位移，使动作温度过低或过高。拆开底盖，捡回U形卡簧卡入原位，用小号螺丝刀调节M3铜质调温螺钉，调节方法如下：

先在铝内锅加入清水，平过锅底即可，将一支0~100℃水银温度计放入水中，通电，待锅内温度上升时，观察其温度值。若保温器动作温度过高，则顺时针调节调温螺钉，若保温器动作温度过低，则逆时针调节调温螺钉，使锅内的温度保温在70℃左右。

调节调温螺钉时，只能作微动调节，不能一次性地将螺钉圈数拧得过多，以免过度偏离，同时调节调温螺钉要有耐心，往往需要反复调整几次才能调准。调准确之后，滴上少许磁漆，将调温螺钉封牢，以防再次松动。

#### **例六：电热插座冒烟烧焦，插销松脱。**

故障原因与维修方法：

电热插座是用电木粉加粘合剂模压成型，煮饭时米汤外溢流入电热插座内，久而久之形成一层导电层，导致两插销之间的电木击穿短路，插销安装孔碳化呈不规则变大，如图1-7的(a)所示，导致两插销松动。维修时，先用直径6~8毫米钻头将安装孔扩圆，后用木刻刀刮净碳化层，再用无水酒精洗净污垢。找2毫米厚的环氧树脂板或酚醛层压板，也可用废旧电路板剥去敷铜箔代用，按图1-7(b)加工两块绝缘垫片。绝缘垫片加工好了，在电热插座内外各垫一块绝缘垫片如图1-7(c)，将原螺母拧紧铜插销，再用万用表测量两插销绝缘电阻为无穷大，这样，电热插座便修理好了，可投入正常使用。

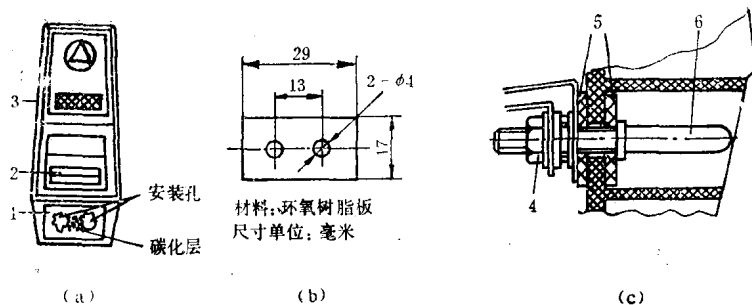


图1-7 电热插座的修理

1—电热插座；2—按键开关；3—开关支架；4—螺母；5—绝缘垫片；6—铜插销

### 例七：指示灯不亮

故障原因与维修方法：

1. 电源线烧断或电源线连接器的插头与插座接触不良，造成电源不通，指示灯不亮。用万用表检查电源线，找出断线点重新接牢。将插头、插座拆开，用细砂纸擦除氧化物复位装好。

2. 保温器动、静触点氧化不导通，造成指示灯不亮。用细砂纸擦亮触点，故障排除。

3. 指示灯本身烧坏，换上氖灯泡。

4. 指示灯降压电阻断路，造成电源不通，更换一只150~250千欧电阻即可。

### 例八：超温保险器熔断。

故障原因与维修方法：

该电饭锅使用的超温保险器是一次性且不可复位的热保护元件，它串接在回路中，起保护作用。超温保险器熔断的主要原因是磁钢限温器、保温器动作失灵或电热管短路，导致电饭锅温升异常引起的。维修时，先找出故障的原因，并排除故障，后更换一只额定电流10安、额定电压250伏、动作温度185℃的RF复合型超温保险器即可。

### 例九：漏电。

故障原因与维修方法：

1. 电气部分严重受潮。因保管不善或使用不当造成，例如煮饭或煮粥时，锅内放水过多，沸腾时米汤或粥液外溢流入按键开关、外壳内或清洁时水分流入电热插座等，造成短路引起漏电。对于这种漏电故障，首先要正确使用电饭锅，做好日常保养工作，故障必然减少。如故障出现，拆开底盖或开关组件，彻底清除异物，然后用电吹风热风驱潮，确认干燥方可继续使用。严重损坏的零部件需更换新品。

2. 使用年限较长的电饭锅，电热管封口硅橡胶老化，绝缘性能下降，特别是电饭锅长时间不使用，潮湿空气进入电热管引棒内引起漏电。维修时，将电饭锅烧开水，利用发热盘的热量驱散潮气。加热驱潮无效，仍然漏电的，需深挖硅橡胶，直至不漏电为止(可用500伏兆欧表测量电热管管壁与引棒的绝缘电阻大于2兆欧)，然后用“704”单组分室温硫化硅橡胶封口，固化24小时后即可使用。

3. 开关、电源线连接器、电热插座积污太多，绝缘下降或绝缘损坏所致。维修时，拆开组件，清净污垢，用四氯化碳清洁剂涂洗干净，然后用电吹风驱潮，绝缘损坏应修理绝缘后再使用。严重损坏的零部件需更换新品。