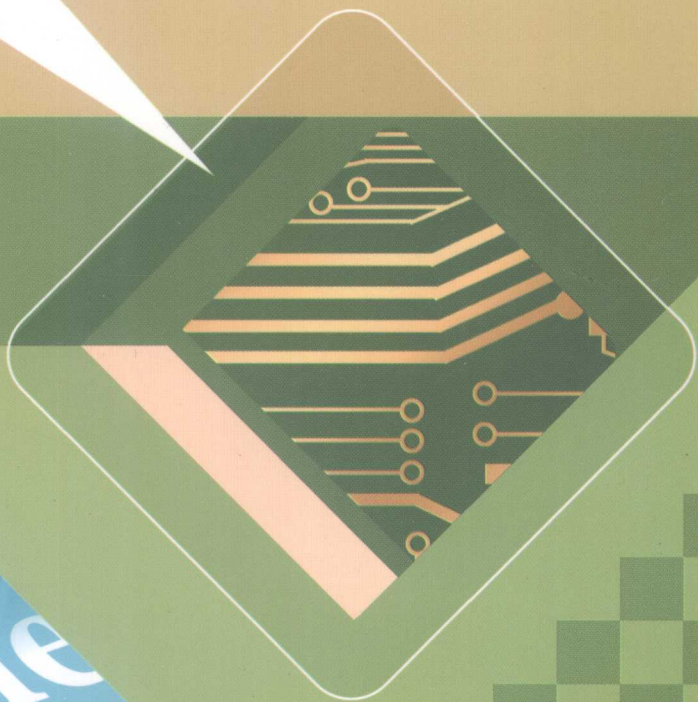


■ 电磁炉维修系列 ■

图解 电磁炉维修

◆ 孙运生 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

电磁炉维修系列



图解电磁炉维修

孙运生 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

这是一本使维修人员快速掌握电磁炉检修技术的书籍。本书由浅入深，全面系统地介绍了电磁炉的工作原理，并对电磁炉常见故障用不同形式给出了详细分析，同时介绍了电磁炉各种典型故障的检修方法和维修实例，最后并给出了宝贵的故障代码和电路图。

本书可以指导初学者快速入门，步步提高，逐渐精通，成为修理电磁炉的行家里手。本书既考虑了初学者的入门需要，又总结和介绍了很多电磁炉修理中的方法、技巧和高级技术，兼顾了中等层次维修人员提高的需要。

本书适用于电磁炉维修人员、售后服务人员及业余爱好者。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

图解电磁炉维修 / 孙运生编著. —北京：电子工业出版社，2009.5

（电磁炉维修系列）

ISBN 978-7-121-08614-4

I. 图… II. 孙… III. 电磁炉灶—维修—图解 IV. TM925.510.7-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 049339 号

策划编辑：张 榕

责任编辑：周宏敏

印 刷：北京市李史山胶印厂

装 订：

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：787×1092 1/16 印张：16.25 字数：416 千字

印 次：2009 年 5 月第 1 次印刷

印 数：5000 册 定价：29.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

前言

电磁炉是现代家庭烹饪食物的先进炊具。它具有热效率高、升温快、无烟、无明火、安全可靠等特点。电磁炉的产量和社会保有量年年剧增，同时电磁炉新技术的应用更加广泛，这些都对电磁炉维修工提出了挑战。目前电磁炉维修方面的书籍不多，而系统讲解电磁炉故障检修技巧的书更不多见，为此我们编写了《图解电磁炉维修》一书，希望对电磁炉维修工、电磁炉售后服务人员、业余爱好者都有一定帮助。

本书第1章介绍了电磁炉的结构和元器件的检测和代换技巧。第2章用通俗的语言详细介绍了电磁炉的工作原理。第3章以故障树的形式介绍了电磁炉故障检修程序，使读者对电磁炉故障有一个清晰的认识并形成一定的检修思路。第4章列举了常见电磁炉故障速查表，该表清晰明了，一看就懂，一用即成，可大大节省读者阅读的时间。第5章列举了许多具有较强代表性的例子，力求帮助读者触类旁通，举一反三，快速提高维修水平。第6章介绍了40多种型号的电磁炉故障代码，同时精选了具有代表性的7个品牌，30多个型号的电磁炉电路。

本书在结构安排上由浅入深、由易到难，先介绍电磁炉的基础知识，再用几种不同的写作方式介绍电磁炉的故障检修技巧，最后根据故障现象列举了维修实例。力求做到简单、实用、通俗、易懂，以期达到拿来就用、一用即灵的效果。在编写时既考虑初学者的入门需要，又照顾了一般维修人员提高的需要，且兼顾中层维修人员技术精通的需要。因此，指导性和实用性是本书的两大特色。

参加本书编写的人员有：孙洋、张秀丽、邵方星、周文彩、薛大迪、张军瑞、张猛、高春其、羊玉芳、张风丽、张去丹、钱单单、纪卫霞、庞云峰。

由于时间仓促，书中不足之处难免，敬请读者批评指正。

目 录

第一章 电磁炉的结构和元器件的检修技巧	1
第一节 电磁炉的构造	1
一、电磁炉工作原理	1
二、电磁炉的外部结构	2
三、电磁炉的内部结构	3
第二节 电磁炉的拆卸技巧	5
一、上/下盖的拆卸技巧	5
二、控制板的拆卸技巧	6
三、加热线盘的拆卸技巧	7
四、风机的拆卸技巧	9
五、主板的拆卸技巧	10
第三节 元器件的检测与更换技巧	11
一、电阻的检测与代换技巧	11
二、电容器的检测与代换技巧	12
三、电感的检测和代换技巧	13
四、变压器的检测和代换技巧	13
五、熔断器的检测和代换技巧	14
六、二极管的检测与代换技巧	14
七、三极管的检测与代换技巧	15
八、IGBT 管的检测与代换技巧	15
九、集成电路的检测与代换技巧	16
十、面板按键的检测与代换技巧	16
十一、蜂鸣器的检测与代换技巧	17
十二、风扇电动机的检测与代换技巧	17
十三、加热线盘的检测与代换技巧	17
第二章 电磁炉整机电路解析	18
第一节 美的 MC-PSD/C/D/E 型电磁炉整机电路解析	18
一、交流输入回路	20
二、低压整流电路	20
三、LC 振荡电路	20



四、同步电路	21
五、振荡电路	21
六、驱动电路	21
七、检锅电路	22
八、高压保护电路	22
九、电压检测保护电路	22
十、电流检测电路	23
十一、浪涌保护电路	23
十二、过零检测电路	23
十三、PWM 脉宽控制电路	24
十四、风扇驱动电路	24
十五、蜂鸣器驱动电路	24
十六、加热开关电路	24
十七、功率管温度检测电路	25
十八、锅具温度检测电路	25
十九、CPU 各脚功能	25
第二节 华帝 HS20P 型电磁炉整机电路解析	25
一、交流输入电路	25
二、18V、5V 稳压电路	25
三、LC 振荡电路	28
四、同步电路	28
五、振荡电路	29
六、驱动电路	29
七、功率管高压保护电路	30
八、PWM 脉宽调控电路	30
九、浪涌保护电路	30
十、电压检测保护电路	31
十一、电流检测电路	31
十二、加热开关控制电路	31
十三、风扇驱动电路	31
十四、蜂鸣器驱动电路	32
十五、锅具温度检测电路	32
十六、功率管温度检测电路	32
十七、CPU 各引脚功能	32
第三节 尚朋堂 SR-11XX 型电磁炉整机电路解析	32
一、交流输入回路	35
二、低压电源整流电路	35
三、电网电压检测电路	36
四、检锅电路	36

五、锅具温度检测电路	36
六、功率管温度检测电路	36
七、蜂鸣器驱动电路	37
八、风扇驱动电路	37
九、LC 振荡电路	37
十、同步电路	38
十一、振荡电路	38
十二、功率管集电极过压保护电路	38
十三、电流检测电路	39
十四、过载保护电路	39
十五、CPU 各脚功能	39
第四节 奔腾 PC20V 型电磁炉整机电路解析	39
一、交流输入回路	42
二、低压整流电路	42
三、LC 振荡电路	42
四、同步电路	43
五、振荡电路	43
六、驱动电路	44
七、功率管高压保护电路	44
八、PWM 脉宽调控电路	45
九、电流检测电路	45
十、电压检测电路	45
十一、浪涌保护电路	45
十二、风扇驱动电路	46
十三、功率管温度检测电路	46
十四、锅具温度检测电路	46
十五、CPU 各脚功能	47
第三章 电磁炉故障检修程序	48
第一节 九阳 JYCP-21 型电磁炉故障检修程序	48
一、加电无反应	49
二、电磁炉不检锅	50
三、输出功率小, 加热慢	51
四、开机后自动关机	51
五、间歇性加热	52
六、风扇电动机不转动	52
第二节 九阳 JYC-19DS 型电磁炉故障检修程序	53
一、加电无反应, 熔断器好	54
二、易损功率管	55



三、开机有检锅信号不加热	56
四、加电不检锅	57
五、电磁炉加热慢	58
六、电磁炉间歇性加热	59
七、电磁炉加热 10 分钟自动关机	59
八、加电开机蜂鸣器长鸣后自动关机	60
第三节 美的 MC-IH-MAIN-V00 型 电磁炉故障检修流程	60
一、加电无反应、熔断器损坏	62
二、加电无反应、熔断器好	62
三、屡损功率管	63
四、不加热、不报警	64
五、电磁炉不检锅	65
六、电磁炉输出功率小	66
七、开机后自动关机	66
八、大功率下出现间断加热	67
九、开机风扇不转动	67
第四节 美的 MC-SF194 型电磁炉故障检修流程	68
一、加电全无、熔断器损坏	70
二、加电无反应、熔断器完好	71
三、风扇不转动	71
四、电磁炉屡损功率管	72
五、间歇性加热	73
六、不检锅	73
七、加热慢	74
八、开机蜂鸣器长鸣自动复位	74
九、功率高不可调及不报警不加热	75
第五节 百合花 DCL-5 型电磁炉故障检修程序	75
一、加电无反应，熔断器完好	77
二、加电无反应，熔断器烧坏	77
三、开机有检锅信号却不加热	78
四、电磁炉开机后自动关机	79
五、加热慢、功率不可调	79
六、开机不检锅	80
七、电磁炉工作而风扇不运转	81
第六节 荣事达 9 系列电磁炉故障检修程序	81
一、加电无反应、熔断器好	83
二、屡烧功率管	84
三、电磁炉不检锅	85
四、灯闪不加热	86

五、开机后自动复位	87
六、间歇性加热	88
第七节 荣事达 9N、9N1、6E、6F、6H 型电磁炉故障检修程序	88
一、加电无反应、熔断器坏	90
二、功率管损坏	91
三、加电无反应、熔断器好	92
四、不检锅	93
五、加热几分钟后自动关机	94
六、间歇性加热	94
第四章 电磁炉常见故障检修速查表	95
第一节 尚朋堂 SR-18XX/17XX 型电磁炉常见故障检修速查表	95
第二节 尚朋堂 SR-11XX 型电磁炉常见故障检修速查表	99
第三节 奔腾 PC20V 型电磁炉常见故障检修速查表	101
第四节 奔腾 PC19N-A 型电磁炉常见故障检修速查表	103
第五节 美的 MC-PY18B 型电磁炉常见故障检修速查表	106
第六节 美的 MC-PF18C 型电磁炉常见故障检修速查表	110
第七节 美的 MC-PF10E 型电磁炉常见故障检修速查表	114
第八节 尚朋堂 SR-1618、SR-1621 型电磁炉常见故障检修速查表	118
第九节 万利达 MC18-C10 型电磁炉常见故障检修速查表	122
第五章 电磁炉故障快速检修实例	127
第一节 坂田电磁炉故障快速检修实例	127
一、显示屏显示“E0”	127
二、显示屏显示“E1”	128
三、显示屏显示“E2”	128
四、显示屏显示“E3”	129
五、显示屏显示“E8”	130
六、加电后电磁炉无任何反应	130
七、电磁炉自动功能失灵	131
八、电磁炉在加热中突然停止加热	131
第二节 华帝 NF20B/26B 型电磁炉故障快速检修实例	131
一、加电按下开/关键,蜂鸣器响一声后自动关机	134
二、加电开机,蜂鸣器有叫声,但风扇不转	134
三、电磁炉频繁烧坏 IGBT 管和桥堆	134
四、电磁炉加电后指示灯不亮也不能加热	135
五、烧水煮饭时间均长	135
六、电磁炉开机不加热且无检锅声	136
七、电磁炉加电烧熔断器	137
八、电磁炉温度过高且保护失灵	137



九、电磁炉出现间歇性加热	137
十、加电控制板按键失灵	138
第三节 华帝 FT18J、FT19J、KT18F、DL18G、DL19G 型电磁炉故障	
快速检修实例	138
一、加电后有显示但不加热	141
二、加电后能加热，但加热速度慢	141
三、开机报警后自动关机	142
四、加热几分钟后出现自动关机	142
五、加电无反应，熔断器烧坏	143
六、加电开机无检锅声	143
七、电磁炉加电不开机	144
八、在工作过程中出现间歇性加热	144
九、加电开机，其他功能正常，只是蜂鸣器不响	144
十、加电开机蜂鸣器有较大频率的响声	145
第四节 九阳 JYC-19NE1/19BE5 型电磁炉故障快速检修实例	145
一、电磁炉易损功率管	145
二、加电开机时好时坏	147
三、加电放上锅具后指示灯不停地闪烁	147
四、电磁炉烧不开水	147
五、有报警声但检不到锅具	148
六、有检锅声但不加热	148
七、开机后蜂鸣器响 15 声后自动关机	149
八、加电后指示灯无规律乱跳	149
九、对有些锅具能加热，对有些锅具却不能加热	150
第五节 万利达 MC18-E11 型电磁炉快速检修实例	150
一、电磁炉不检锅	150
二、开机报警不加热	153
三、加电后蜂鸣器一直响	153
四、开机能加热，但加热速度慢	154
五、开机正常，但在工作中突然停止加热而自动关机	154
六、面板按键失灵，不能按操作程序运行	155
七、溢锅后加电无反应	155
八、显示屏显示异常	156
九、加热时锅具抖动	156
十、开机蜂鸣器长鸣后自动关机	156
第六节 奔腾 PC18D 型电磁炉故障快速检修实例	157
一、熔断器完好，加电无反应	157
二、小功率下加热正常，而在大功率下却出现间断加热现象	159
三、加电开机报警但不加热	159

四、加电开机自动复位	160
五、不检锅	161
六、屡损功率管	161
七、加热一会儿即停机	162
八、煮饭不熟	163
九、加电开机后风扇不转动	163
十、加电开机不加热也无报警声	163
第七节 奔腾 PC20V 型电磁炉故障快速检修实例	164
一、加电开机报警, 5 秒后自动关机	164
二、加电无反应	167
三、加电后不加热, 也不报警	167
四、输出加热功率调不大, 加热慢	168
五、加电报警不加热	168
六、工作时出现间歇性加热	169
七、易损功率管	169
第六章 电磁炉故障代码和电路图	171
第一节 电磁炉故障代码速查	171
一、格兰仕 CXXA-X (X) P1 系列电磁炉故障代码	171
二、格兰仕 CXXA-X (X) P1 II 系列故障代码	171
三、格兰仕 CXXB-IMP1 系列电磁炉故障代码	172
四、格兰仕 X1YP3/X8VP3/X6BP3 系列电磁炉故障代码	172
五、力邦电磁炉故障代码	172
六、东菱电磁炉故障代码	173
七、富士宝电磁炉故障代码	173
八、澳柯玛 PD 板电磁炉故障代码	174
九、澳柯玛电磁炉通用故障代码	174
十、澳柯玛 C-18C1 型电磁炉故障代码	174
十一、万利达 MC18-F7 电磁炉故障代码	175
十二、乐邦电磁炉故障代码	175
十三、苏泊尔电磁炉故障代码	175
十四、坂田 20LS8 系列电磁炉故障代码	176
十五、荣事达 6 系列和 18Z/20B 型电磁炉故障代码	176
十七、荣事达 18A (18A2) 系列电磁炉故障代码	177
十八、奔腾 PC10N-A 型电磁炉故障代码	177
十九、奔腾 PC19N-B、PC19N-C 型电磁炉故障代码	178
二十、奔腾电磁炉通用故障代码	178
二十一、九阳电磁炉通用故障代码	178
二十二、九阳 JYC-18B 型电磁炉故障代码	179



二十三、九阳 JYC-19D 型电磁炉故障代码	179
二十四、格力 GC18BL/GC20BL 型电磁炉故障代码	179
二十五、格力 BD-18 型电磁炉故障代码	180
二十六、格力其他电磁炉故障代码	180
二十七、雅乐思电磁炉故障代码	180
二十八、好妻子电磁炉故障代码	181
二十九、TCL 电磁炉故障代码	181
三十、万家乐电磁炉故障代码	181
三十一、美的 SF164/174/184/194/204/214 型电磁炉故障代码	182
三十二、美的 EP181、EP201 型电磁炉故障代码	182
三十三、美的 EP176、EP186、EP196、EP199、EP206 型电磁炉故障代码	183
三十四、格兰仕 HYP1/HNPI/HVPI/IMP1/JMP1 系列 II 型板故障代码	183
三十五、创维 C20ATV、C18ATT、C18ATL、CA1916E、CA1926E 型电磁炉故障代码	183
三十六、富士山电磁炉故障代码	184
三十七、迪科尔电磁炉故障代码	184
三十八、半球电磁炉故障代码	184
三十九、松美 CD16 电磁炉故障代码	185
四十、美联 C18K80、C20K80 型电磁炉故障代码	185
四十一、新科电磁炉故障代码	185
四十二、奇声 S19-C3 型电磁炉故障代码	186
四十三、爱庭电磁炉通用故障代码	186
四十四、小鸭电磁炉故障代码	186
第二节 电磁炉电路精选	187
一、美的电磁炉电路	187
二、华帝电磁炉电路	196
三、荣事达电磁炉电路	212
四、尚朋堂电磁炉电路	215
五、万利达电磁炉电路	222
六、九阳电磁炉电路	236
七、奔腾电磁炉电路	247

第一章 电磁炉的结构和 元器件的检修技巧

第一节 电磁炉的构造

一、电磁炉工作原理

电磁炉工作是基于电磁感应加热的原理，由于电磁炉没有明火，所以从安全性角度看它优于电阻丝加热和燃气加热，不容易引起火灾或瓦斯中毒的危险。它的基本原理是先将交流电变成直流电，随后再将直流电变成高频交流电（即 AC-DC-AC 变换技术）。高频交流电的频率通常在 20~30kHz 之间，之后再吧高频交流电送入一扁平的加热线盘，使之产生高频交流磁场。如果把导磁性的锅子置于该磁场中间，那么磁场会在锅底产生涡流而产生热量将锅底加热。由于发热只能在锅底产生，不会将周围空气加热，因此热效率明显高于用明火加热的方式。其加热原理如图 1-1 所示。

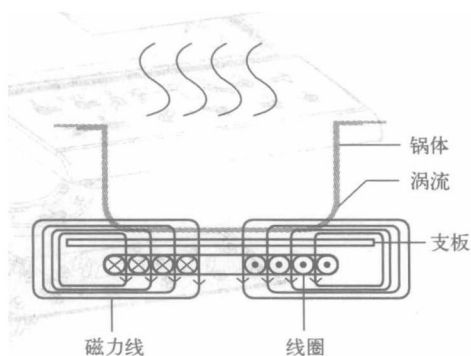


图 1-1 电磁炉的加热原理

微电脑电磁炉是在控制电路中加入了主控 CPU 芯片，使电磁炉的使用更为方便可靠。如 CPU 芯片可以很圆满地完成过电压、过电流、过热、定时、恒定功率加热和大功率开关元件的保护等功能。电磁炉工作流程如图 1-2 所示。

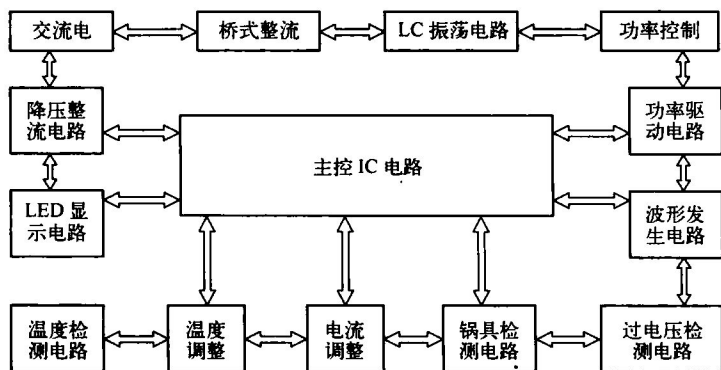


图 1-2 电磁炉工作流程图

二、电磁炉的外部结构

电磁炉的整体结构如图 1-3 所示。它由陶瓷面板、上盖、下盖操作面板、主板加热线盘和电源线组成。

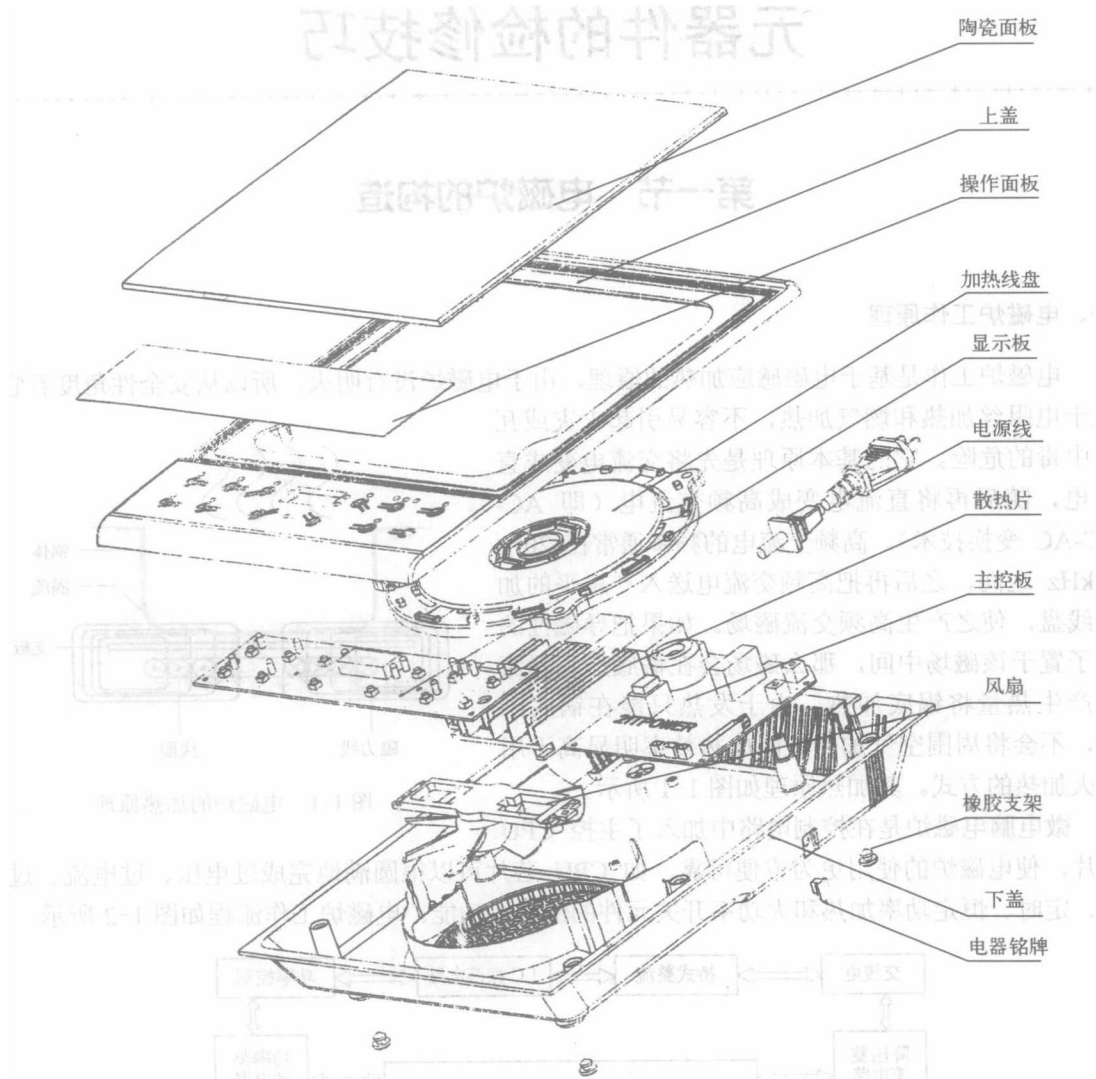


图 1-3 电磁炉的整体结构

1. 上盖

电磁炉上盖的外形如图 1-4 所示。它由优质塑料压缩后形成，具有多种多样的形式并具有防腐、耐高温、耐冲击、阻燃等特点。它主要用于镶放固定陶瓷面板和控制面板。

2. 下盖

电磁炉下盖的外形如图 1-5 所示。它由优质塑料压缩而成，并设计有多种形式。也具有防腐蚀、耐高温、耐冲击、防阻燃等特点。它设计有出风格栅和进风格栅。其主要功能是固

定风扇、主板电路及加热线盘并与上盖配合组成一个完整的电磁炉。

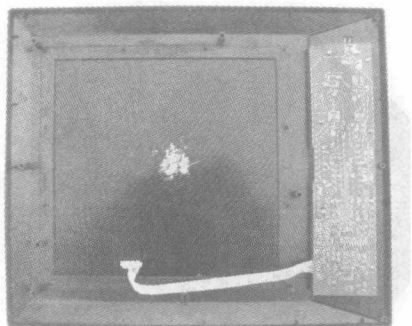


图 1-4 上盖的外形

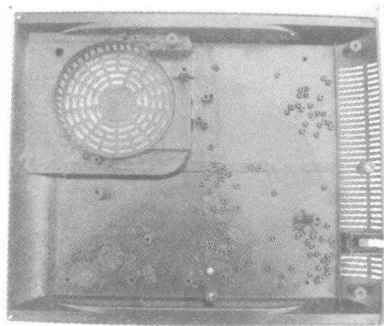


图 1-5 下盖的外形

3. 面板

面板的结构如图 1-6 所示。电磁炉的面板采用高强度、耐冲击、耐高温、耐腐蚀的陶瓷或石英晶材料研制而成。它还具有热膨胀系数小、径向传热能力强、抗摩擦及磁场穿透能力强等特点。从外形上看陶瓷面板有圆形和方形两大类，颜色有黑色和白色两种。它的主要功能是承放加热锅具并将加热线盘产生的强磁场传递给锅具。

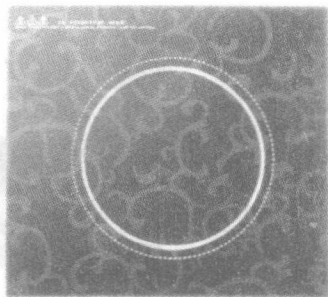
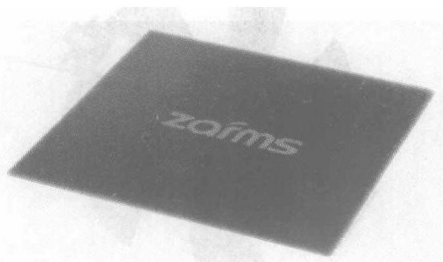


图 1-6 面板的结构

4. 电源线

电源线在电磁炉上的位置如图 1-7 所示。电源线由导线及插头、插件组成。插头一端接 220V 电源插座，插件一端与电路主板插件相接，其主要作用是将 220V 电压传输到电路板上，供电路板上的各部分电路正常工作。

三、电磁炉的内部结构

1. 加热线盘

加热线盘的外形如图 1-8 所示。加热线盘由多股高强度漆包线绕成圆盘形状并嵌入在塑料骨架上。在塑料骨架的背面有对称的几块磁条，其作用是防止加热线盘产生的场强不均及减小磁力线外泄。质量较好的加热线盘采用的



图 1-7 电源线在电磁炉上的位置

漆包线股较多且绕圈数较多。它的主要功能是将电能转换成磁能并与锅具产生涡流对锅具进行加热。

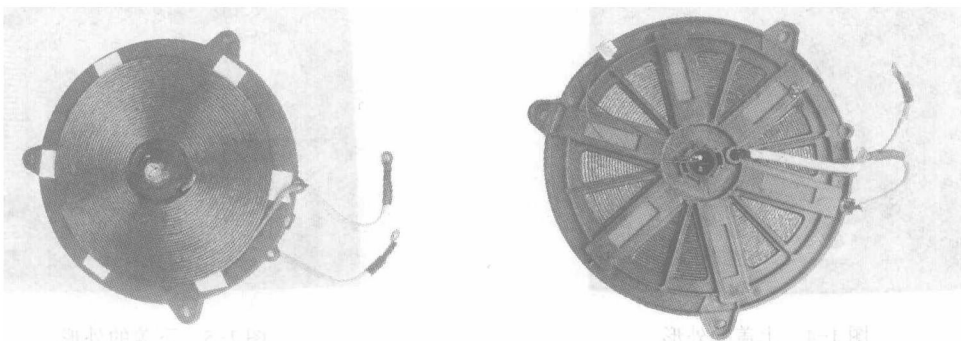


图 1-8 加热线盘的外形

2. 风机

风机的外形如图 1-9 所示。它由风扇电动机、风扇和骨架等组成。其主要功能是将电磁炉内部元件工作时产生的热量经散热出风口排出到电磁炉外部，保证电磁炉不在高温下工作。

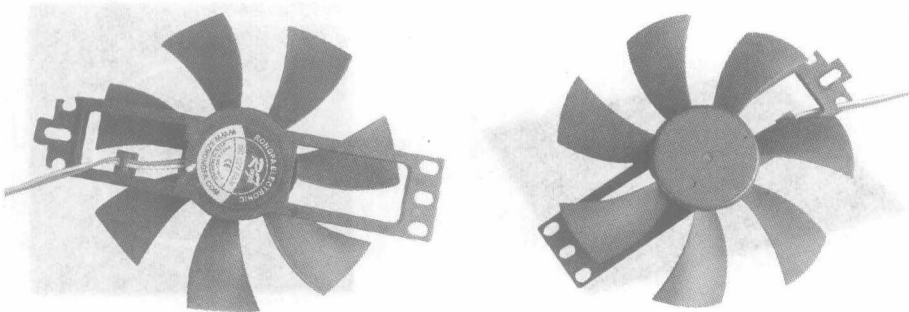


图 1-9 风机的外形

3. 控制板

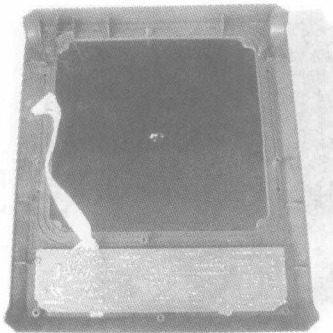


图 1-10 控制板所处位置

控制板所处位置如图 1-10 所示。它有两种形式：一种带显示屏。这种控制板主要作用是用在比较高档的电磁炉上，能将功率状态功能指示及电磁炉出现的故障代码在显示屏上显示出来。另一种不带显示屏。它的功率状态及功能指示只能以指示灯来显示，其主要功能是通过控制面板按键使电磁炉工作在相应的工作状态下。控制板的外形如图 1-11 所示。

4. 主板

主板的外形如图 1-12 所示。该主板主要由交流输入电路、低压电源稳压电路、功率转换电路、同步电路、振荡电路、驱动电路、电压检测电路、电流检测电路、浪涌保护电路、锅具温度检测电路、功率管温度检测电路、功率管高压保护电路及

风扇驱动电路等组成。该电路板的主要作用是将交流电变成各种形式以控制功率管导通与截止、控制加热线盘对锅具进行加热。

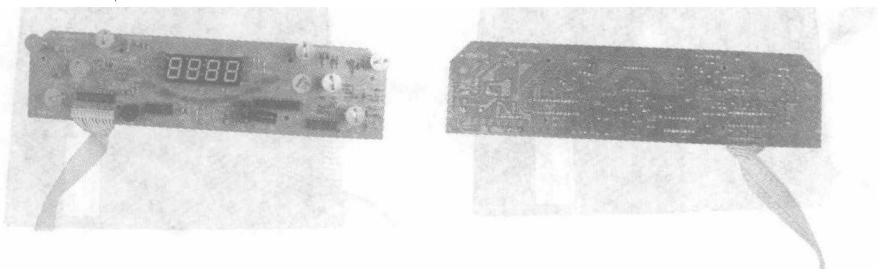


图 1-11 控制板的外形

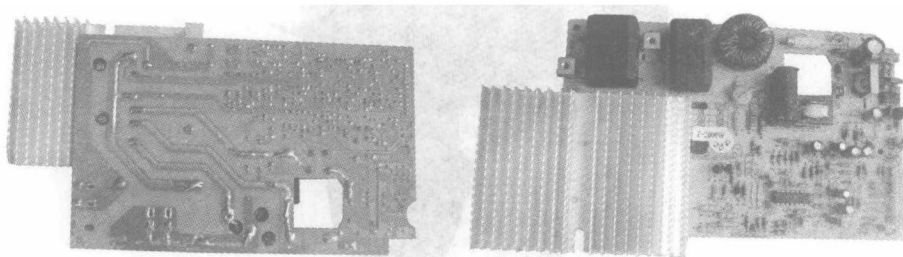


图 1-12 主板外形

第二节 电磁炉的拆卸技巧

电磁炉的功能不一，样式多种多样，其结构和拆卸方法基本相同。现以德国西门子 T-B16 型电磁炉为例介绍其拆卸技巧。德国西门子 T-B16 型电磁炉的外形如图 1-13 所示。

一、上/下盖的拆卸技巧

将电磁炉背面朝上按如图 1-14 所示放置，可看到背面有 8 只螺钉固定，按图 1-15 的方法拆卸即可将上盖与下盖分开，分开的上、下盖如图 1-16 所示。拆卸下来的螺钉应妥善保管，避免丢失。

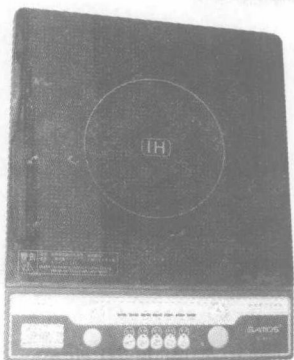


图 1-13 德国西门子 T-B16 型电磁炉外形

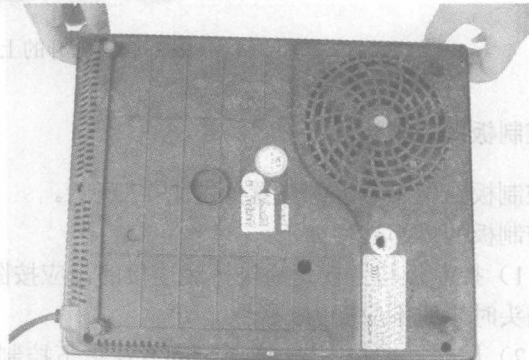


图 1-14 电磁炉背面