

维修技法大揭秘
Service

电磁炉

维修技法

大揭秘

◎ 孙雅欣 马亮亮 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

电磁炉维修技法大揭秘

孙雅欣 马亮亮 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以电磁炉故障现象为主线,将电磁炉检修基础、通电无反应、不检锅、开机报警不加热、加热异常、加热正常但显示异常、操作功能异常、风机运行异常和电磁炉其他故障依次分为9章进行讲解。

本书介绍了美的、尚朋堂、华帝、万利达等知名品牌电磁炉的故障排除实例。

针对任一故障均按“故障特征”、“故障原因分析”、“故障实修演练”的顺序讲述,并通过“专家指导”栏目进行总结和延伸,使读者能更透彻地理解和掌握电磁炉的检修技巧。

本书适合电磁炉维修人员阅读,也可供电子技术爱好者及各类职业院校相关专业的师生参考。

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

电磁炉维修技法大揭秘 / 孙雅欣, 马亮亮编著. —北京: 电子工业出版社, 2012.4

ISBN 978-7-121-16163-6

I. ①电… II. ①孙… ②马… III. ①电磁炉灶—维修 IV. ①TM925.510.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第037450号

策划编辑: 张 榕

责任编辑: 徐云鹏 特约编辑: 张燕虹

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: 19.5 字数: 500千字

印 次: 2012年4月第1次印刷

印 数: 4000册 定价: 45.00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 zlts@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

电磁炉作为厨房电器得到迅速发展。由于它工作在高温、高电压及大电流下，所以故障率较高。加之电磁炉电路结构逐年更新且复杂多样，在维修中，因对故障判断不准且检修方法不当造成的经济损失比比皆是，给维修人员带来较大的困难。为向维修人员提供一本详实的技术资料，我们邀请 20 多位工作在电磁炉维修一线的维修技师共同编写《电磁炉维修技法大揭秘》一书，希望对维修人员有一定启迪。

本书以电磁炉故障现象为主线，将电磁炉检修基础、通电无反应、不检锅、开机报警不加热、加热异常、加热正常但显示异常、操作功能异常、风机运行异常和电磁炉其他故障依次分为 9 章进行讲解。

针对任一故障均按“故障特征”、“故障原因分析”、“故障实修演练”的顺序讲述，并通过“专家指导”栏目进行总结和延伸，使读者能更透彻地理解和掌握电磁炉的检修技巧。

本书与同类书相比有如下特点。

1. 故障种类多，实例典型

本书针对电磁炉在使用过程中出现的现象进行归纳并选取，列举了近 300 个维修实例，包括常见故障、典型故障、特殊故障、软故障、易误判的故障等。

2. 所选机型新并具有代表性

本书所选机型都是目前市场上保有量较大的品牌，机型为近两年上市的产品，属于技术前沿且具有代表性的。

3. 实用性强

本书由 20 多位工作在电磁炉维修一线的技师集体编写而成，立足于实际，实践性较强。

4. 表现形式生动形象

本书采用仿真图、数码照片、电路图等，将维修过程难以用文字表达的内容和实际操作要点生动地展现出来，真正达到“以图代解”和“以解说图”的目的。

本书内容侧重于实用性。因广大维修人员在实际维修中采用的是厂商提供的电路图和资料，实际电路板上也是按厂家的标准对电路的元器件进行标记的，故为了便于讲解并与实际维修衔接，本书对原机型电路图中不符合国家标准的图形及符号等未做改动，以使维修者在原电路板上能准确、快速地找到故障组件并排除故障，在此特加以说明。

本书由孙雅欣和马亮亮编著。参加编写的人员还有孙运生、李毅、刘彦楠、王占涛、袁大权、李小方、高春其、盖光辉、李东亮、安思慧、董小改、孙金力、张秀枝。本书在编写过程中得到了各电磁炉售后服务部的大力支持，在此表示谢意。

由于作者水平有限，书中不足之处在所难免，望广大读者批评指正，以期重版时修正。

编著者

目 录

第一章 电磁炉检修基础	1
第一节 检修电磁炉应有的条件	1
一、人力条件	1
二、物力条件	1
第二节 检修电磁炉的常用方法解析	4
一、询问法	4
二、直观检查法	4
三、电压检查法	7
四、电流检查法	12
五、电阻检查法	13
六、限流检查法	19
七、假负载检查法	19
八、分段开路法	19
九、代换检查法	20
十、清洁检查法	23
第三节 电磁炉的故障类型和检修步骤	24
一、电磁炉的故障类型	24
二、检修电磁炉的基本原则	24
三、电磁炉的检修步骤	25
第四节 检修电磁炉的注意事项	28
一、接修电磁炉时的注意事项	28
二、检修电磁炉时的注意事项	29
三、安装电磁炉时的注意事项	31
四、试机时的注意事项	31
第二章 通电无反应的故障检修思路和实修演练	32
第一节 通电无反应的故障原因解析和检修思路	32
一、通电无反应的故障特征	32
二、通电无反应的故障原因解析	32
三、通电无反应的故障检修思路	33
第二节 CPU 不工作引起通电无反应的故障实修演练	36
一、低压开关电源中的整流二极管异常引起通电无反应（小天鹅 TE-1908G 型）	36
二、低压开关电源中的滤波电容漏电引起通电无反应（格兰仕 GAL0490DCL-P 型主板）	37
三、低压开关电源中的电源集成电路异常而引起通电无反应（格兰仕 C20-F6B 型）	38
四、低压开关电源集成电路异常而引起通电无反应（华帝 HS21F1 型）	40

五、低压开关电源中的 VIPer12A 异常引起通电无反应 (格力 GL B/C/D 120V-1203 型)	41
六、低压电源电路中的变压器异常, 引起通电无反应 (九阳 JYC-22F 型)	43
七、低压电源电路中的稳压集成电路异常, 引起通电无反应而熔断器正常 (小天鹅 HY-K20L 型)	44
八、低压开关电源电路中的多个元器件异常, 引起通电无反应而熔断器正常 (华帝 NS22C 型)	45
九、低压开关电源电路中的开关集成电路异常, 引起通电无反应而熔断器正常 (奔腾 PC20N 型)	47
十、系统控制电路中的电容异常, 引起通电无反应而熔断器正常 (美的 MC-PF10E 型)	49
十一、系统控制电路中的电容异常引起通电无反应而熔断器正常 (华帝 NS22C/ND20E 型)	51
十二、系统控制电路中的晶振异常引起通电无反应而熔断器正常 (TCL 王牌 PC20N-A 型)	52
十三、系统控制电路中的复位集成电路异常引起通电无反应 (富士宝 IH-P10 型)	53
十四、系统控制电路中的电容量不足引起通电无反应 (华帝 NS20C1 型)	55
十五、系统控制电路中的比较器异常引起通电无反应 (尚朋堂 SR-11XX 系列)	56
十六、系统控制电路中的晶振异常引起通电无反应 (富士宝 07IHHT-MSCH 型主板)	58
十七、系统控制电路中的 CPU 异常引起通电无反应 (苏泊尔 C16BS 型)	59
十八、系统控制电路中的晶振异常引起通电无反应 (奔腾“迅磁”小板系列)	60
第三节 熔断器烧断引起通电无反应的故障实修演练	61
一、市电输入电路中的压敏电阻异常导致熔断器烧断而引起通电无反应 (美的 MC-PF18B 型)	61
二、高压电源电路中的滤波电容异常导致熔断器损坏而引起通电无反应 (格兰仕 IMP1 系列)	62
三、高压电源电路中的滤波电容异常导致功率管损坏, 熔断器保护而引起通电无反应 (富士宝 IH-P260 型)	64
四、低压电源电路异常导致功率管损坏, 熔断器保护引起通电无反应 (乐邦 LB-41JK 型)	65
五、主谐振电路中的谐振电容损坏导致功率管击穿, 熔断器保护引起通电无反应 (格兰仕 X1YP3 型)	67
六、同步电路中的取样电阻异常导致功率管击穿, 熔断器保护引起通电无反应 (华帝 KT20F 型)	68
七、功率管过压保护电路失效导致功率管击穿, 熔断器保护引起通电无反应 (尚朋堂 SR-16XX 系列)	69
八、主谐振电路中的高压谐振电容异常引起通电无反应、熔断器炸裂 (小天鹅 HY-K20L 型)	71
九、高压+300V 电源电路异常引起通电无反应、熔断器炸裂 (华帝 NF20B 型)	73
十、驱动电路异常引起通电无反应、熔断器烧坏 (美的 PF16JA 型)	74
十一、功率输出电路中的电容异常引起通电无反应、熔断器烧坏 (九阳 JYC-22F 型)	75
十二、同步电路异常引起通电无反应、熔断器烧断 (爱庭 JYC-19T 型)	76
十三、电流检测电路异常导致功率管烧坏, 熔断器保护引起通电无反应 (九阳 JYC-19KD 型)	78
十四、功率管温度检测电路异常导致功率管损坏, 熔断器保护引起通电无反应 (富士宝 IH-P260 型)	79
十五、浪涌保护电路中取样电阻异常导致功率管击穿, 熔断器保护引起通电无反应	

(苏泊尔 QF 标准主板电路)	80
十六、系统控制电路中的晶振异常导致功率管击穿, 熔断器保护引起通电无反应	
(奔腾 PC19N-B 型)	82
十七、电压比较器性能不良导致功率管击穿, 熔断器保护引起通电无反应	
(格兰仕 X8VP3 系列)	83
十八、待机控制电路异常导致功率管击穿, 熔断器保护引起通电无反应	
(美的 MC-SPY181 型)	85
第三章 不检锅的故障检修思路和实修演练	86
第一节 不检锅的故障原因解析和检修思路	86
一、不检锅的故障特征	86
二、不检锅的故障原因解析	86
三、不检锅的检修思路	87
第二节 开机不检锅也没有检锅电流的故障实修演练	88
一、上电延时电路异常引起不检锅 (格兰仕 C18D-X6BP3 型)	88
二、脉宽调整电路异常引起开机不检锅 (苏泊尔 TD0501T 型)	89
三、驱动电路异常引起开机不检锅 (尚朋堂 SR-18XX 系列)	91
四、同步电路异常引起开机不检锅 (苏泊尔 CS33V01.VFD 显示型)	92
五、启动电路异常引起开机不检锅 (华帝 HS20B1 型)	94
六、浪涌保护电路异常引起开机不检锅 (奔腾 JC-16HU 型)	95
七、电压比较器异常引起开机不检锅 (正夫人 JC20K6 型)	96
八、开关机电路异常引起开机不检锅 (美的 PSY18C 型)	97
九、低压电源电路异常引起开机不检锅 (小天鹅 HY-K20L 型)	98
第三节 开机不检锅但有检锅电流的故障实修演练	99
一、高压电源电路异常引起开机不检锅 (爱庭 JYC-19T 型)	99
二、电流检测电路异常引起开机不检锅 (苏泊尔 CS33V01.VFD 显示型)	100
三、电流检测电路异常引起开机不检锅 (九阳 JYC-19BE5-A0 型)	101
四、电流检测电路异常引起开机不检锅 (华帝 HS20N 型)	103
五、脉冲检测电路异常引起开机不检锅 (华帝 HS20B1 型)	104
六、驱动电路异常引起开机不检锅 (九阳 2008 通用版)	105
七、同步脉冲检测电路异常引起开机不检锅 (富士宝 IH-P10 型)	106
八、功率管过压保护电路异常引起开机不检锅 (九阳 JYC-22F 型)	107
九、主谐振电路异常引起开机不检锅 (九阳 JYC-19BE5-A0 型)	108
第四章 开机报警不加热的故障检修思路和实修演练	110
第一节 开机报警不加热的故障原因解析和检修思路	110
一、开机报警不加热的故障特征	110
二、开机报警不加热的故障原因分析	110
三、开机报警不加热的故障检修思路	110
第二节 开机不加热, 报警提示电网电压异常的故障实修演练	113
一、电网电压检测电路异常, 引起开机报警并显示故障代码“E7”, 也不加热	
(美的 PSY20D 型)	113

二、电网电压检测电路异常,引起开机报警并显示故障代码“E3”,也不加热 (九阳 JYC-19POWER 型)	114
三、电源插头不良,引起开机报警并显示故障代码“E4”,也不加热 (爱庭 IH-VD20DY)	115
四、电网电压检测电路异常,引起开机报警并显示故障代码“E5”,也不加热 (奔腾 PC20N-AF 型)	116
五、电网电压电路异常,引起开机报警并显示故障代码“E0”,也不加热 (格力 GLD120V-1203 型)	118
六、电网电压检测电路异常引起开机报警并显示故障代码“E4”,也不加热 (富士宝 IH-P260 型)	119
七、CPU 异常引起开机提示电网电压异常,也不加热(苏泊尔 C16BS 型)	120
八、系统控制电路异常引起开机即显示故障代码“E7”,也不加热(美的 SY191 型)	121
第三节 开机不加热,报警提示功率管温度传感器异常或超温的故障实修演练	122
一、功率管温度检测电路异常,引起开机后报警并显示故障代码“E4”,也不能加热 (美的 MC-IH-MAIN/V00 型)	122
二、功率管温度检测电路异常,引起开机报警并显示故障代码“E8”,也不能进入加热 状态(荣事达 9 系列)	123
三、功率管温度检测电路异常,引起开机后报警并显示故障代码“E2”,也不能加热 (爱庭 JYC-19T 型)	124
四、CPU 异常引起开机后报警并显示故障代码“E2”,也不加热(爱多电磁炉)	125
五、功率管温度检测电路异常,引起开机报警并显示故障代码“E3”,也不加热 (奔腾 PC20V 型)	126
第四节 开机不加热,报警提示炉面温度传感器异常或锅具干烧的故障实修演练	127
一、炉面温度检测电路异常,引起开机报警并显示故障代码“E4”,也不加热 (格兰仕 GAL0508D 型)	127
二、炉面温度检测电路异常,引起开机报警并显示故障代码“E5”,也不加热 (格兰仕 GAL0508D 型)	127
三、炉面温度传感器异常,引起开机第二个火力灯闪烁,也不加热(美的 EP201 型)	129
四、炉面温度传感器插头接触不良,引起开机报警并显示故障代码“E5” (奔腾 PC19N-A 型)	129
五、炉面温度检测电路异常,引起开机报警并显示故障代码“E9”,也不加热 (科龙 458 系列)	130
六、炉面温度检测电路异常,引起开机报警并显示故障代码“E5”,也不加热 (格兰仕 X1YP3 型)	131
第五节 开机不加热,报警提示内部电路异常的故障实修演练	132
一、驱动电路异常引起开机报警并显示故障代码“E0”,也不加热(格兰仕 IMP1 系列)	132
二、启动电路异常引起开机报警并显示故障代码“E0”,也不检锅加热 (九阳 JYCP-21P 型)	134
三、振荡电路异常引起开机报警并显示故障代码“E0”,也不加热(爱庭 JYC-19T 型)	135
四、浪涌保护电路异常引起开机报警并显示故障代码“E0”,也不加热	

(苏泊尔 C19S06 型)	136
五、同步电路异常引起开机报警并显示故障代码“E0”，也不加热 (爱庭 IH-VD20DY 型)	138
六、电流检测电路异常引起开机报警且显示故障代码“E0”，也不加热 (九阳 JYCP-21T 型)	139
七、电流检测电路异常引起开机就显示故障代码“E0”，也不加热(格兰仕 C20-H8B 型)	140
八、同步检测电路异常引起开机报警并显示故障代码“E0”，也不加热 (九阳 JYCP-21P 型)	142
九、驱动电路异常引起开机报警并显示故障代码“E0”，也不加热(苏泊尔 TD0504T 型)	143
第六节 开机不加热，报警提示其他电路异常的故障实修演练	144
一、机内进水引起开机就显示故障代码“E8”，也不加热(九阳 JYCP-21T 型)	144
二、风机驱动电路异常引起开机就显示故障代码，也不加热(九阳 JYCP-21POWER/A1 型)	145
三、电流检测电路异常引起开机显示故障代码“E0”，也不检锅加热(正夫人 JC20K6 型)	146
四、风机检测电路异常引起开机显示故障代码“E0”，15min 定时灯闪亮，也不检锅加热 (格兰仕 C18A-AP2 型)	147
五、过零检测电路异常引起开机报警但显示屏并没有显示故障代码，也不加热 (荣事达 9 系列)	148
六、主谐振电路异常引起开机就显示故障代码“E5”，但没有任何报警声，也不加热 (荣事达 9 系列)	150
七、功率管集电极电压检测电路异常，引起开机就显示故障代码“E5”，但没有发出 报警声，也不加热(科龙 458 系列)	150
第五章 加热异常的故障检修思路和实修演练	152
第一节 加热异常的原因解析和故障检修思路	152
一、加热异常的故障特征	152
二、加热异常的故障原因分析	152
三、加热异常的故障检修思路	155
第二节 加热慢的故障实修演练	160
一、电流检测电路异常引起加热慢(富士宝 IH-P260 型)	160
二、驱动电路异常引起加热慢(格力 GLB/C/D120V-1203 型)	161
三、+300V 电压电路异常引起加热慢(尚朋堂 SR-2266 双炉型)	162
四、电流检测电路异常引起加热慢(美的 SY191 型)	163
五、+18V 电压偏低引起加热慢(美的 SY191 型)	164
六、主谐振电容容量不足引起加热慢(华帝 HS19R 型)	166
七、功率管过压保护电路误动作引起加热慢(格兰仕 IMP1 系列)	167
八、PWM 脉冲积分滤波电路异常引起加热慢(美的标准主板 TM-A09 型)	168
九、电压检测电路异常引起加热慢(苏泊尔 C21V06-DL02-A0 型)	169
十、功率管温度检测电路异常引起加热慢(九阳 JYCP-21POWER/A1 型)	170
十一、系统控制电路异常引起加热慢(苏泊尔 ED0514 型)	171
十二、振荡电路异常引起加热慢(万利达 MC-2053 型)	171
第三节 加热中断的故障实修演练	173

一、炉面温度检测电路异常引起加热中断, 报警提示锅具干烧(苏泊尔 CS33V01 VFD 型)	173
二、电网电压检测电路异常引起加热中断, 报警提示电网电压过高(华帝 NF20B 型)	173
三、风机异常引起加热中断, 报警提示功率管过热(TCL 王牌 PC20N-A 型)	174
四、功率管温度检测电路异常引起加热中断, 报警提示功率管温度过高 (TCL 王牌 PC20N-A 型)	175
五、功率管老化引起加热中断, 报警提示功率管过热(格兰仕 IMP1 系列)	176
六、加热线盘异常引起加热中断, 报警提示功率管过热(华帝 22C-ND20E 型)	177
七、电源电路异常引起加热中断, 报警提示功率管过热(爱庭 JYC-19T 型)	178
八、过流保护电路异常引起电磁炉不能工作在大功率加热状态(爱庭 JYC-19T 型)	179
九、功率管过压保护电路异常, 引起电磁炉在大功率加热状态工作时中断 (奔腾 PC-POWER-3 型)	180
十、主谐振电路异常引起电磁炉小功率加热速度慢, 大功率加热时中断 (易厨 C201DH 型)	181
十一、低压电源电路异常引起电磁炉在低功率挡时加热功率偏大, 调大加热功率时, 保护性 停机并提示功率管过热(格兰仕 GAL0508D 型)	182
十二、使用锅具不合格引起电磁炉加热速度过快, 调大功率加热时, 极易出现保护性停机 并提示机内过热(荣事达 9 系列)	184
第四节 间断加热的故障实修演练	185
一、电网线路异常引起间断加热(荣事达 9 系列)	185
二、炉面温度检测电路异常引起间断加热(格兰仕 HYP1 型)	186
三、锅具不合格引起间断加热(格兰仕 C18D-X6BP3 型)	186
四、市电输入电路异常引起间断加热(乐帮 LB-19D 型)	187
五、电流检测电路异常引起间断加热(格兰仕 C20D-X6BP3 型)	188
六、功率管过压保护电路异常引起间断加热(苏泊尔 C19D21 型)	189
七、功率管异常引起间断加热(美的 EY181 型)	191
八、过流保护电路异常引起间断加热(苏泊尔 C19D21 型)	192
第六章 加热正常但显示异常的故障检修思路和实修演练	194
第一节 加热正常但显示异常的故障原因解析和检修思路	194
一、加热正常但显示异常的故障特征	194
二、加热正常但显示异常的故障原因分析	194
三、加热正常但显示异常的故障检修思路	194
第二节 加热正常但指示灯指示异常的故障实修演练	195
一、指示灯驱动电路异常引起指示异常, 但加热正常(苏泊尔 TD0508T 型)	195
二、移位寄存器供电不良引起指示灯闪烁(美的 EY181 型)	197
三、指示灯驱动电路异常引起指示与功能操作不符(美的 EY181 型)	198
四、系统控制电路异常引起指示不正常(九阳 JYC-19JG 型)	199
五、一只指示灯异常引起功能指示灯不能正常显示(爱庭 JYC-18X2 型)	200
六、电路板上的油污引起指示灯不能全部正常指示(九阳 JYC-19JG 型)	201
第三节 加热正常但数码屏显示异常的故障实修演练	202
一、数码屏异常引起显示屏显示异常(九阳 JYC-19JG 型)	202

二、数码屏驱动电路异常引起显示屏不能指示某位数字（九阳 JYCD-18X2 型）	202
三、驱动电路异常引起指示灯和显示屏均不正常（格兰仕 IMP1 系列）	204
四、接触不良引起指示灯和显示屏均没有指示（美的 MC-PSD-A/B 型）	205
五、电路板漏电引起数码屏显示异常（格兰仕 IMP1 系列）	206
六、驱动电路异常引起显示屏闪烁（爱庭 JYC-18X2 型）	207
七、驱动电路异常引起显示屏不能显示，指示灯也不能点亮（雅乐思 C18N2D 型）	208
八、驱动电路异常引起数码显示屏不能显示个位数字（美的 C19-SH1983 型）	209
九、电路板异常引起数码屏和指示灯均不能点亮（万利达 MC3222 型）	210
十、驱动电路异常引起显示屏显示不完整（格兰仕 IMP1 系列）	211
第四节 加热正常但液晶屏显示异常的故障实修演练	212
一、背光灯驱动电路异常导致液晶屏显示不正常（格兰仕 C20-F6B 型）	212
二、驱动集成电路异常引起液晶屏显示报警异常（万利达 MCL-1802 型）	214
三、液晶屏损坏引起显示异常（美的 PCY18A 型）	215
四、电路板异常引起液晶屏显示不全（格兰仕 C18D-X6BP3 型）	217
五、线路不畅引起液晶屏显示不全（九阳 JYCD-20BC6 型）	218
六、驱动电路异常引起液晶屏显示异常（小天鹅 HY-K20L 型）	219
七、背光灯异常引起液晶屏显示异常（万利达 MCL-1005 型）	220
八、驱动电路异常引起液晶屏显示异常（万利达 MC-2053 型）	222
九、液晶屏损坏引起显示异常（格兰仕 H8B 型）	224
十、电路板不良引起液晶屏异常（正夫人 JC20K6 型）	225
第五节 加热正常但荧光屏显示异常的故障实修演练	226
一、低压电源电路异常引起荧光屏显示不正常（华帝 NF26B 型）	226
二、电子束通路切断引起荧光屏显示不正常（苏泊尔 CS33V01 型）	227
三、驱动电路异常引起荧光屏显示不正常（苏泊尔 T0310 型）	228
四、电路板异常引起荧光屏显示不正常（格兰仕 X8VP3）	229
五、灯丝电路异常引起荧光屏显示异常（华帝 KF20D 型）	231
六、驱动电路异常引起荧光屏显示异常（万利达 MCV-2102 型）	232
七、使用不当，引起荧光屏显示异常（赛格兰 SGL-20 型）	233
八、驱动电路异常引起荧光屏显示异常（小天鹅 HY-K20V 型）	234
九、低压电源异常引起荧光屏显示异常（苏泊尔 CS33V01 型）	235
第七章 操作功能异常的故障检修思路和实修演练	237
第一节 操作功能异常的故障原因解析和检修思路	237
一、操作功能异常的故障特征	237
二、操作功能异常的故障原因分析	237
三、操作功能异常的检修思路	237
第二节 轻触键电路异常故障实修演练	238
一、电路板上的异物引起操作功能紊乱（华帝 HS20E1 型）	238
二、轻触按键异常引起电磁炉不能开机（易厨 C244KL 型）	239
三、电源电路异常引起操作显示异常（方太 HC20F20 型）	239
四、电路板异常引起操作功能显示紊乱（奔腾 PC20N-AF 型）	240

五、轻触按键矩阵扫描电路异常引起操作功能异常（九阳 JYCD-22CS8 型）	241
六、驱动电路异常引起操作显示均不正常（万利达 MCV-2102 型）	242
七、驱动电路异常引起操作显示均异常（美的 C19-SH1983 型）	243
八、轻触按键异常引起操作异常（九阳 JYCD-20BC6 型）	243
九、系统控制电路异常引起操作功能异常（格兰仕 IMP1 系列）	244
十、系统控制电路异常引起操作和显示均不正常（美的 PF18D 型）	246
第三节 触摸键电路异常的故障实修演练	247
一、触摸按键电路异常引起电磁炉不能使用（苏泊尔 CS33V01 型）	247
二、触摸按键电路异常引起电磁炉不能使用（万利达 MC-2053 型）	249
三、触摸按键调制电路异常引起电磁炉不能正常使用（万利达 MC-2288 型）	251
四、载波电路异常引起电磁炉不能使用（华帝 TS21A 型）	251
五、载波电路异常引起电磁炉不能使用（苏泊尔 TDC2832 型）	254
六、触摸按键电路异常引起电磁炉不能使用（九阳 JYCD-21BS6 型）	256
七、中断控制电路异常引起部分按键失效（九阳 JYCD-21CS5 型）	257
八、载波放大电路异常引起电磁炉开机无反应（九阳 JYCD-21CS8 型）	259
第八章 风机运行异常的故障检修思路和实修演练	261
第一节 风机运行异常的故障原因解析和检修思路	261
一、风机运行异常的故障特征	261
二、风机运行异常的故障原因分析	261
三、风机运行异常的故障检修思路	262
第二节 风机损坏引起风机运行异常的故障实修演练	264
一、风机轴承润滑不良引起风机异常（美的 C19-SH1982 型）	264
二、风机内部的二极管损坏引起风机异常（小天鹅 HY-K20V 型）	265
三、风机损坏引起风机异常（尚朋堂 SR-CH2008WA 型）	266
四、风机润滑油变质引起风机异常（格兰仕 GAL0508D 机芯）	266
五、风机电源线不良引起风机异常（苏泊尔 C16BS 型）	267
六、风机内部元器件损坏引起风机运行异常（格兰仕 C18A-AP2 型）	268
七、风机线圈接头氧化引起风机运行异常（九阳丁 YC-19AS8 型）	268
八、风机内部霍尔开关集成电路损坏引起风机运行异常（爱庭 IH-VD20DY 型）	269
九、风机内部磁铁失磁引起风机运行异常（荣事达 9 系统）	270
第三节 风机电路损坏引起风机运行异常的故障实修演练	270
一、风机电源插座焊盘脱焊引起风机运行异常（TCL 牌 PC20JK 型）	270
二、风机驱动电路中的稳压二极管不良引起风机运行异常（格兰仕 IMP1 系列）	271
三、风机驱动保护电路中的保护二极管损坏引起风机异常（美的 SY191 型）	272
四、风机驱动电路中的滤波电容损坏引起风机运行异常（美的 PSY18C 型）	273
五、驱动电路中的驱动三极管损坏引起风机运行异常（万利达 MC3222 型双灶）	274
六、风机驱动电路的电感损坏引起风机运行异常（华帝 HS21F1 型）	275
七、风机驱动电路不畅通引起风机运行异常（奔腾 PC20V 型）	276
八、线路不良引起风机运转异常（方太 HC20F20 型）	277
九、温度检测电路损坏引起风机运行异常（九阳 JYC-19BE2 型）	278

十、CPU 损坏引起风机运行异常（永兴 KW-75BH 型）	280
第九章 电磁炉其他故障的检修思路和实例演练	282
第一节 电磁炉其他故障的原因解析和检修思路	282
一、故障特征	282
二、综合故障原因分析	282
三、综合故障检修思路	282
第二节 蜂鸣器不报警的故障实修演练	284
一、无源蜂鸣器损坏引起蜂鸣器不报警（格兰仕 C20D-X6BP3 型）	284
二、有源蜂鸣器损坏引起蜂鸣器不报警（万利达 MCL-2101 型）	285
三、插接件接触不良引起蜂鸣器不报警（澳柯玛 D 系列）	286
四、音源电路损坏引起蜂鸣器不报警（尚朋堂 SR-19XX 型）	286
五、驱动电路损坏引起蜂鸣器不报警（格兰仕 C20-H8B 型）	287
六、耦合电容不良引起蜂鸣器不报警（方太 HC20F20 型）	288
七、蜂鸣器并联电阻损坏引起蜂鸣器不报警（易厨 C244KL 型）	289
八、蜂鸣器脏污引起蜂鸣器报警异常（九阳丁 JYC-19BE2 型）	290
九、CPU 接触不良引起蜂鸣器报警和风机运行均异常（赛格兰 SGL-20 型）	291
第三节 噪声过大的故障实修演练	292
一、锅具不合格引起电磁炉工作时噪声过大（富士宝 IH-G20 型）	292
二、机外壳固定不牢引起电磁炉加热时噪声过大（尚朋堂 SR-CH2008W 型）	292
三、加热线盘中的线圈固定不良引起电磁炉噪声过大（美的 C19-SH1983）	293
四、风机支架固定不良引起电磁炉噪声过大（小天鹅 HY-K20V 型）	294
五、风机轴承润滑不良引起电磁炉使用时噪声过大（高路华 GC-20SDS 型）	294
六、风机轴承间隙过大引起电磁炉工作噪声过大（万利达 MC-200K 型）	295
七、加热线盘磁条黏接不牢引起电磁炉加热噪声过大（正夫人 DS-4500-T2 型）	295
八、变压器异常引起电磁炉通电就产生噪声（小天鹅 HY-K20V 型）	296
九、橡胶垫脚丢失引脚电磁炉工作时产生噪声（容声 CR-20F 型）	297

第一章 电磁炉检修基础

第一节 检修电磁炉应有的条件

检修电磁炉应有的条件主要包括人力和物力条件。人力条件是指电磁炉检修人员所具备的人为条件，而物力条件是指电磁炉检修人员应具备的物资条件。

一、人力条件

人力条件是电磁炉检修人员应具备的技术条件和心理素质。

1. 技术条件

电磁炉电路种类较多，有的采用传统模拟信号处理电路和高、低压电路，也有的采用单片机控制电路，还有的引入了数字处理电路等。因此，要求电磁炉检修人员有一定的电子理论知识，对模拟信号处理电路、数字信号处理电路和电工基础有一定的了解；能够看懂电磁炉电路原理，然后根据故障现象分析故障机理，利用最简便的方法缩小故障范围，选择最合适的方法排除故障。

若检修人员已具备分析电磁炉电路原理的能力，还应熟悉检修工具的使用方法，能够正确运用各种检测维修工具找出故障元器件并进行更换。

检修人员应能够根据电磁炉的元器件标志和外形来判断其性能和参数，同时掌握各种元器件的检测和代换技巧。

因电磁炉与其他家电相比，电路特别，其检修方法也有独特之处，如加热线盘工作高频振荡状态；同时整机电路又与电网没有绝缘隔离，故盲目触摸会有触电危险。若通电后直接对电磁炉进行测量，则有可能瞬间造成功率管损坏。因此，在检修电磁炉时，要慎之又慎。

2. 心理素质

电磁炉内部电路直接与市电网相连且高压部分的电压较高，其高频振荡控制回路也处于同步工作状态，若人为破坏其工作状态，极易损坏功率管。因此，要求电磁炉检修人员具有良好的心理素质，即遇到紧急情况（如爆机等）时，要保持镇静，切忌手忙脚乱，应采取恰当的方法处理突发事故。

二、物力条件

物力条件是指检修电磁炉应具备的拆卸工具、仪器、参考资料和配件。《论语》子曰：

“工欲善其事，必先利其器。”一位技术高超的检修人员，若使用落后的检修工具和参考贫乏的参考资料，费了九牛二虎之力才找到故障元器件，却因找不到合适元器件，而望洋兴叹！例如，检修电磁炉屡损功率管故障时，对可疑故障电路逐个排查，最后确定 CPU 异常，却因找不到相同的 CPU 代换，只能做报废或换板处理。

1. 拆卸工具

检修电磁炉的拆卸工具主要有电烙铁、吸锡器、热风枪、空芯针、改锥、钳子、镊子、热风台、小刀、屏蔽线等。由于篇幅有限，不予详述。

2. 测量仪表

检修电磁炉所用的测量仪表主要有数字万用表、指针万用表、示波器、电容表、试电笔、耐压测试仪、晶体测试仪、频率计、维修电源插座，电磁炉专用锅具、脉冲检测器等。现以读者不太了解的仪表为例加以说明。

(1) 维修电源插座。维修电源插座的内部电路如图 1-1 所示。

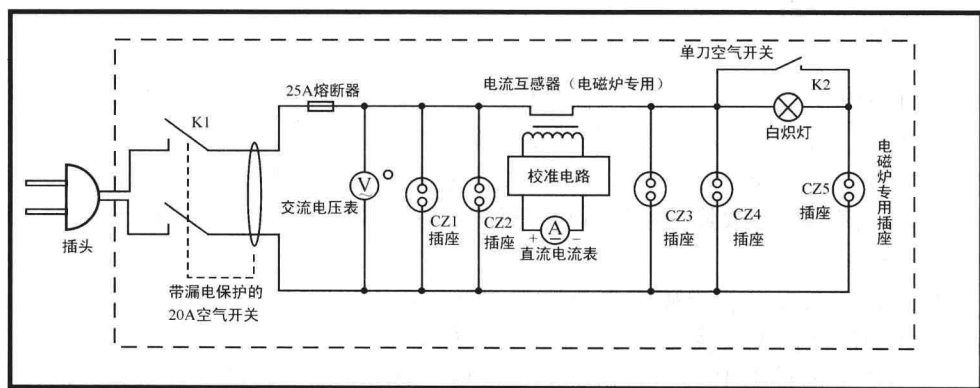


图 1-1 维修电源插座的内部电路

在图 1-1 中，插座 CZ1 和 CZ2 可以插接电烙铁等检修工具；CZ3 和 CZ4 可以插接被检测的家用电器；而 CZ5 为电磁炉专用维修插座。电路中，电流互感器可用电磁炉的小型电流互感器代替，校准电路有四只桥式整流二极管，另外还有分压电阻、滤波电容和校正微调电感等元器件。

维修电源插座不仅可以检测电磁炉的供电电压和消耗电流，还可以检测其他电器的耗电情况。

(2) 耐压测试仪。耐压测试仪主要用来对电磁炉高压电路中的功率管 IGBT、谐振电容、+300V 滤波电容和整流桥等元器件的性能进行检测。

(3) 示波器。由于电磁炉的高频振荡同步电路工作在脉冲放大状态，用指针万用表无法测量。对单片机与数字电路间的时钟数据通信，用万用表只能测量有无变化，但示波器可对其波形进行准确检测。示波器外形如图 1-2 所示。

(4) 脉冲检测器。脉冲检测器主要由开关二极管和电容等组成，其电路结构如图 1-3 所示。它配合数字万用表的电压挡，可以检测脉冲电压的有无。

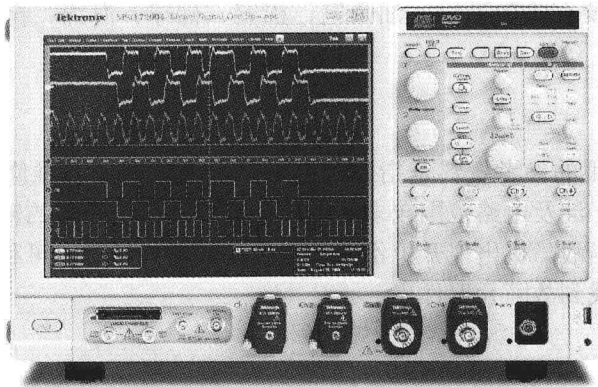


图 1-2 示波器外形

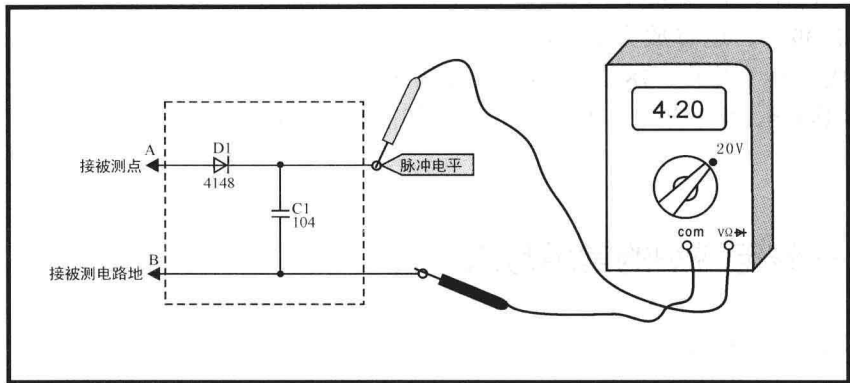


图 1-3 脉冲检测器的电路结构

当需要检测功率管栅极有无驱动脉冲时，可拆下加热线盘，将该脉冲检测器的探头 A 接功率管的栅极，探头 B 接发射极。通电开机，待出现不检锅故障代码后断电，用数字万用表的直流 20V 挡或 2V 挡，测量电容 C1 两端是否有瞬间电压。若可测到电压但随后消失，则表明被测功率管栅极有驱动脉冲；否则表明功率管的栅极没有驱动脉冲。

3. 检修电磁炉的材料和工具

(1) 检修电磁炉的材料主要有松香、焊锡丝、纯酒精、洗洁精、绝缘喷漆、电子硅酮胶、绝缘硅脂 703、散热硅脂 704、润滑硅脂和凡士林等。对读者不太了解的材料，简要加以如下说明。

① 绝缘喷漆主要用于电路板检修后清洁干燥后的绝缘处理，以提高防潮、抗腐蚀能力。

② 硅酮胶用于修补塑料和粘贴陶瓷面板，利用其绝缘性能良好的特点也可用于高压部位的绝缘处理。

③ 绝缘硅脂 703 主要用于修补高压泄漏元器件或绝缘处理，同时也可缓解高频振荡。

④ 散热硅脂 704 主要用做温度传感器、功率管和整流桥的散热介质。

⑤ 润滑硅脂主要用于风机轴承的润滑。

(2) 保养工具主要有除尘毛刷、油画笔、棉签、棉球、海绵、抹布、医用注射器（主要用于抽取酒精）等。

4. 参考资料

检修电磁炉时所用的参考资料是指各种电磁炉电路原理图、维修参数、故障代码表和检修实例解析等。对于涉及电路范围较多的故障，若没有参考资料的辅助，一般无法考虑到某个小故障元器件。当故障机出现开机不加热而出现故障代码时，可利用故障代码表进行针对性的检修，可快速找到故障元器件。

5. 配件

电磁炉故障的最终修复，主要依靠更换故障元器件来实现，只有个别故障可通过保养方法使其恢复正常。检修电磁炉常用的配件有功率管 IGBT、整流桥、熔断器、压敏电阻、+300V 滤波电容、扼流圈、主谐振电容、抗干扰电容、温度传感器、电压比较器（LM339、LM393）、运算放大器（LM358、LM324）、电源集成电路、变压器、电流互感器、稳压集成电路（7805、7812、7818）、加热线盘、按键、移位寄存器 74HC164、微调电阻以及各种电阻器、电容器、二极管、三极管和晶振等元器件。因 CPU 的内部软件各异而无法配备。

第二节 检修电磁炉的常用方法解析

检修电磁炉的常用方法解析如下。

一、询问法

询问法是指在检修前或检修中通过询问用户，了解故障机损坏时的现象、使用方法和检修历史，为进一步检修建立正确的思路和方法。

刚接到故障机时，应首先询问用户，了解故障发生的前后经过、故障时的现象和检修历史。随着检修的进行，根据观察故障机的异常情况可以再询问用户故障发生时的环境因素和人为因素，这对故障的诊断和检修思路的形成是非常重要的。

例如，用户反映故障发生时不仅听到响声，而且还看到机内有亮光出现或有异味产生，根据这些内容可判断机内电容或线圈损坏，晶体管和熔断器炸裂虽有响声但不会有异味产生。再如，通过询问用户得知故障机多次损坏功率管，应知道该机还有故障隐患没有查找出来，应按屡损功率管的检查方法全面进行。当用户反映电网质量差时，应考虑抗干扰电路和浪涌保护电路是否失效等。

二、直观检查法

直观检查法是指不使用测量仪器和工具，而通过眼、鼻、耳和手，去看元器件是变色、变形，闻故障机散发的异味，听机内的声音和用手触摸被测部位的温度或是否振动等，来缩小故障范围进而判断故障部位。直观检查法是检修电磁炉的基本的方法。分别举例如下。