



跟我走进维修室

电磁炉 故障检修一点通

► 杨成伟 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

含DVD光盘1张

内 容 简 介

跟我走进维修室



电磁炉故障检修一点通

杨成伟 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书借助 DVD 光盘视频录像和在高清数码照片上标注的方式介绍美的、欧科、汇成、九阳、三星、小天鹅、山崎、苏泊尔、赛格兰等品牌电磁炉的故障现象、故障分析及检修经验总结,可使读者边看边学,身临其境,举一反三。为了方便读者查阅,书后附录中给出了电磁炉故障自诊代码,以帮助检修。

本书通俗易懂,具有较强的资料性和实用性,可供维修人员和爱好者阅读。

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

电磁炉故障检修一点通 / 杨成伟编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.11

(跟我走进维修室)

ISBN 978-7-121-09645-7

I. 电… II. 杨… III. 电磁炉灶—维修 IV. TM925.510.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 179872 号

责任编辑: 富 军 特约编辑: 宋林静

印 刷: 北京市顺义兴华印刷厂

装 订: 三河市双峰印刷装订有限公司

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: 12.25 字数: 313.6 千字

印 次: 2009 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 29.00 元 (含 DVD 光盘 1 张)

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

随着电磁炉在我国城乡家庭中使用数量的增多，其维修需求也就越来越大。但由于电磁炉的品牌型号繁多，其故障现象及原因又不尽相同，使检修难度一直持高不下，因此，其社会维修任务越来越重，特别是广大农村更迫切需要电磁炉的维修技术及相关资料。

自从《教你检修电磁炉》和《电磁炉故障检修实例》出版以来，一直得到众多读者的关爱和支持，并普遍要求能有更多品牌型号的电磁炉故障检修实例及技术资料。为此，笔者又继续总结了在维修实践中遇到的一些实例，并汇编成册，以飨读者。

本书采用在实物图中标注的方式，通过故障实例介绍在实践中摸索总结出来的检修经验技巧，并针对具体故障检修，有的放矢地分析相关电路的工作原理，在不拘一格的电路分析和故障检修积累过程中，逐渐体现出整体机芯的工作原理和检修方法，从而使读者“既见树木，又见森林”，能够在检修中摸索经验、了解原理，起到触类旁通，举一反三的作用。

本书与《教你检修电磁炉》和《电磁炉故障检修实例》（由电子工业出版社出版）构成系列丛书，阅读时可相互参考。

参加本书编写的还有周海波、滕素贤、滕绍刚、杨长武、杨雅丽、聂新、夏庆巨、杨丽华、邵辉、滕艳玲、滕绍毅、王庆喜。

本书所收集的电路图均按电磁炉印制板实物绘制，其中涉及的电路图符号及技术说明会有不符合国家标准之处，这是为了保持与实物的标注一致，便于读者查阅，编辑时未做规范。

由于作者水平有限，不妥及错误之处在所难免，还望读者不吝赐教，批评指正。

编著者

目 录

第 1 章 美的电磁炉故障检修	1
1.1 美的 C19—SH1982 型电磁炉无电, IGBT 管击穿损坏	1
1.2 美的 C19—SH1982 型电磁炉指示灯亮, 风扇转动, 不加热, 有“咔咔”声	5
1.3 美的 C19—SH1982 型电磁炉指示灯亮, 但不能正常加热	7
1.4 美的 C19—SH1982 型电磁炉指示灯亮, 有“咔咔”声, 不加热	11
1.5 美的 C19—SH1982 型电磁炉指示灯不亮, 不加热	12
1.6 美的 MC—CH201 型电磁炉有电, 不加热	12
1.7 美的 MC—CH201 型电磁炉不加热	19
1.8 美的 MC—CH201 型电磁炉指示灯时亮时不亮, 不加热	20
1.9 美的 MC—CH201 型电磁炉指示灯闪亮, 但不加热	20
1.10 美的 MC—SH209 型电磁炉启动后显示 E:04, 不加热	21
1.11 美的 MC—SH209 型电磁炉连接上电源插头时, 数码显示器闪亮一下, 但按开关键无效	25
1.12 美的 CM—SH209 型电磁炉指示灯亮, 不加热	28
1.13 美的 MC—SH209 型电磁炉无电, 指示灯不亮	29
第 2 章 欧科电磁炉故障检修	31
2.1 欧科 OKC1951 型电磁炉面板控制键多数失效	31
2.2 欧科 OKC1951 型电磁炉不加热, 风扇不转动	36
2.3 欧科 OKC1951 型电磁炉无电, 指示灯不亮	36
2.4 欧科 OKC1951 型电磁炉电源指示灯亮, 不加热, 并有“咔咔”声	37
第 3 章 汇成电磁炉故障检修	38
3.1 汇成 HC—16C 型电磁炉电源指示灯亮, 但不加热	38
3.2 汇成 HC—16C 型电磁炉电源指示灯不亮	43
3.3 汇成 HC—16C 型电磁炉指示灯亮, 不加热	44
第 4 章 九阳电磁炉故障检修	45
4.1 九阳 JYC—18T1 型电磁炉指示灯亮, 不加热	45
4.2 九阳 JYC—18T1 型电磁炉面板指示灯时亮时不亮, 不加热	48
4.3 九阳 JYC—18T1 型电磁炉无电, IGBT 管频繁烧坏	51
4.4 九阳 JYC—19T 型电磁炉启动后显示 E2, 不加热	52
4.5 九阳 JYC—19T 型电磁炉开机后显示 E5, 不加热	56



4.6	九阳 JYC—19T 型电磁炉连接上电源插头时无任何反应, 接电源开关, 无电	56
4.7	九阳 JYC—19T 型电磁炉刚开机时显示 E0, 不加热	61
第 5 章 三星电磁炉故障检修		62
5.1	三星 CZ—20 型电磁炉指示灯亮, 不加热, 蜂鸣器无声	62
5.2	三星 CZ—20 型电磁炉指示灯亮, 开关键失效	65
5.3	三星 CZ—20 型电磁炉指示灯亮, 不加热	68
5.4	三星 CZ—20 型电磁炉风扇不转动, 不加热	69
5.5	三星 CZ—20 型电磁炉不加热, 有“咔咔”声	70
第 6 章 小天鹅电磁炉故障检修		71
6.1	小天鹅 HY—Y19C 型电磁炉不加热, 显示 E0	71
6.2	小天鹅 HY—Y19C 型电磁炉无电, 指示灯不亮	79
6.3	小天鹅 HY—Y19C 型电磁炉无电, 指示灯不亮	80
6.4	小天鹅 HY—Y19C 型电磁炉无蜂鸣器发出的“嘀”声, 但风扇仍转动	81
6.5	小天鹅 HY—Y19C 型电磁炉电源指示灯不亮, 不加热, 但刚一连接上 电源插头时, 风扇微动一下	82
6.6	小天鹅 HY—Y19C 型电磁炉不加热, 显示 E0 (一)	83
6.7	小天鹅 HY—Y19C 型电磁炉不加热, 显示 E0 (二)	83
6.8	小天鹅 HY—Y19A—2 型电磁炉不开机, 通电时无反应, 但在关机或拔 下电源插头时有“吱”的一声, 同时面板指示灯闪亮一下	84
6.9	小天鹅 HY—Y19A—2 型电磁炉指示灯微亮一下后无电	88
6.10	小天鹅 HY—Y19A—2 型电磁炉不加热, 有指示灯亮	90
6.11	小天鹅 HY—Y19A—2 型电磁炉通电时风扇微动一下, 有“嘀”声, 按下电源开关时, 数码管显示一下“1300”, 风扇微动一下, 随后 显示“.....”, 电磁炉不启动	92
6.12	小天鹅 HY—Y19A—2 型电磁炉通电后, 启动电磁炉时风扇不转动	98
6.13	小天鹅 HY—B20A 型电磁炉连接上电源插头时, 数码管闪亮, 并有 “嘀”声, 但触摸开关时不开机	98
6.14	小天鹅 HY—B20A 型电磁炉通电时有风扇转动声, 但指示灯不亮, 控制功能失效	103
6.15	小天鹅 HY—B20A 型电磁炉指示灯和数码显示管有时亮, 有时不亮, 不亮时不加热	104
6.16	小天鹅 HY—B20A 型电磁炉显示 E0, 不加热	105
第 7 章 山崎电磁炉故障检修		110
7.1	山崎 SHQ2000J 型电磁炉指示灯亮, 不加热	110
7.2	山崎 SHQ2000J 型电磁炉指示灯亮, 但不能启动开机	113
7.3	山崎 SHQ2000J 型电磁炉数码管无显示, 不加热	116
第 8 章 苏泊尔电磁炉故障检修		117
8.1	苏泊尔 C21S04—A 型电磁炉刚一通电时, 指示灯闪亮, 但电磁炉不启动	117

8.2	苏泊尔 C21S04—A 型电磁炉无电, 不开机	122
8.3	苏泊尔 C21S04—A 型电磁炉不加热, 但有“咔咔”声, 指示灯亮	123
8.4	苏泊尔 C16S01 型电磁炉指示灯亮, 不加热	124
8.5	苏泊尔 C16S01 型电磁炉 5V 电压不足, 不开机	124
8.6	苏泊尔 C16S01 型电磁炉无电, 指示灯不亮	128
第 9 章	赛格兰电磁炉故障检修	129
9.1	赛格兰 SGL—18 型电磁炉无规律自动关机, 有时又不能开机, 但一旦开机, 加热正常	129
9.2	赛格兰 SGL—18 型电磁炉重复击穿 IGBT 管	134
9.3	赛格兰 SGL—18 型电磁炉低压电源 VIPer22A 重复击穿损坏	135
9.4	赛格兰 SGL—18 型电磁炉电源指示灯不亮, 检查电源插头两端阻值已呈开路状态	135
9.5	赛格兰 SGL—18 型电磁炉指示灯亮, 但不加热	136
第 10 章	方太电磁炉故障检修	137
10.1	方太 HC20F2 型电磁炉开机后显示 E5, 不加热	137
10.2	方太 HC20F2 型电磁炉指示灯闪亮, 不启动	140
10.3	方太 HC20F2 型电磁炉指示灯亮, 不加热	143
10.4	方太 HC20F2 型电磁炉电源指示灯亮, 不加热	144
10.5	方太 HC20F2 型电磁炉开机后不加热, 显示无锅	145
10.6	方太 HC20F2 型电磁炉风扇不转动, 不加热	145
第 11 章	新飞电磁炉故障检修	147
11.1	新飞 XF—1800 型电磁炉指示灯闪亮, 不加热	147
11.2	新飞 XF—1800 型电磁炉刚通电时, 指示灯闪亮一下, 但操作所有按键均无效	150
11.3	新飞 XF—1800 型电磁炉指示灯亮, 不加热 (一)	151
11.4	新飞 XF—1800 型电磁炉指示灯亮, 不加热 (二)	152
11.5	新飞 XF—1800 型电磁炉部分按键功能和数码显示管失效	152
第 12 章	奔腾电磁炉故障检修	156
12.1	奔腾 PC20N—A 型电磁炉电源指示灯闪亮, 不启动	156
12.2	奔腾 PC20N—A 型电磁炉电源指示灯亮, 能够启机, 但不加热	160
12.3	奔腾 PC20N—A 型电磁炉启动时能听到“嘀”声, 但风扇不转动, 电磁炉不加热	164
12.4	奔腾 PC20N—A 型电磁炉接通电源后无反应, 但检查+5V 电压发现正常	165
12.5	奔腾 PC20N—A 型电磁炉部分指示灯不亮, 不加热	166
第 13 章	荣事达电磁炉故障检修	167
13.1	荣事达 (CZ162HS—X0504 主板) 电磁炉启动时指示灯亮, 有“嘀”声,	



但风扇不转动, 不加热	167
13.2 荣事达 (CZ162HS—X0504 主板) 电磁炉指示灯不亮, 呈现无电状态	171
13.3 荣事达 (CZ162HS—X0504 主板) 电磁炉通电后有鸣嘀声, 风扇转动, 但显示器不亮	171
13.4 荣事达 (CZ162HS—X0504 主板) 电磁炉显示器显示, 但不加热	174
13.5 荣事达 (CZ162HS—X0504 主板) 电磁炉开机后烧 IGBT 管	175
附录 A 电磁炉故障自诊代码	176

第 1 章 美的电磁炉故障检修

1.1 美的 C19—SH1982 型电磁炉无电, IGBT 管击穿损坏

检查与分析: 电磁炉无电, 主要表现在接通电源时, 没有任何反应, 这时常有两种情况: 一种是电源熔丝熔断, 主要是高压整流块、IGBT 管等被击穿、漏电或过流; 另一种是电源熔丝完好, 这时主要是低压电源损坏。因此, 检修时可首先通过检测电源插头进行初步判断, 然后再拆壳检查, 如光盘中“01 无电检修”所示。结果保险管炸裂, 如图 1-1 所示。

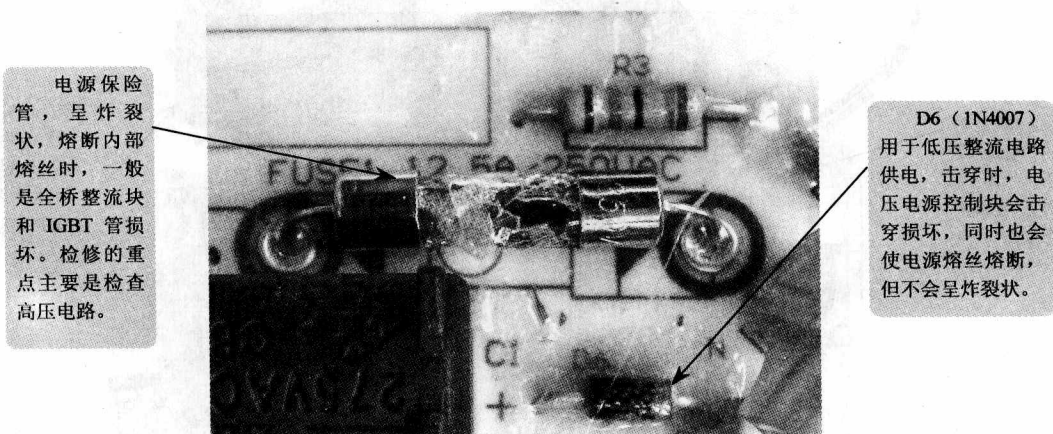


图 1-1 美的 C19—SH1982 型电磁炉电源保险管炸裂实物图

再进一步检查, 发现 IGBT 管已被击穿损坏, 根据电磁炉检修的经验, IGBT 管被击穿的原因有时比较隐蔽、复杂, 因此, 在更换 IGBT 管时应十分谨慎, 一定采取保护措施, 可参见《教你检修电磁炉》和《电磁炉故障检修实例》(由电子工业出版社出版) 中的相关介绍。

当更换 IGBT 管和电源保险管后, 在保护状态下通电试机时, 自制维修插排上的灯泡明亮, 说明机内仍有过流现象, 这时必须立即关机, 进一步查找引起过流的故障原因, 但此时由于采用了保护措施, IGBT 管安然无恙。

美的 C19—SH1982 型电磁炉是一种比较新型的电磁炉, 其主要特点是, 省去了传统电磁炉中普遍使用的 LM339N 四比较器集成电路, 使主板元器件的使用数量进一步减少。其主板元器件实物图如图 1-2 所示, 主板印制板电路实物图如图 1-3 所示, 电路原理图如图 1-4 所示。



电磁炉故障检修一点通

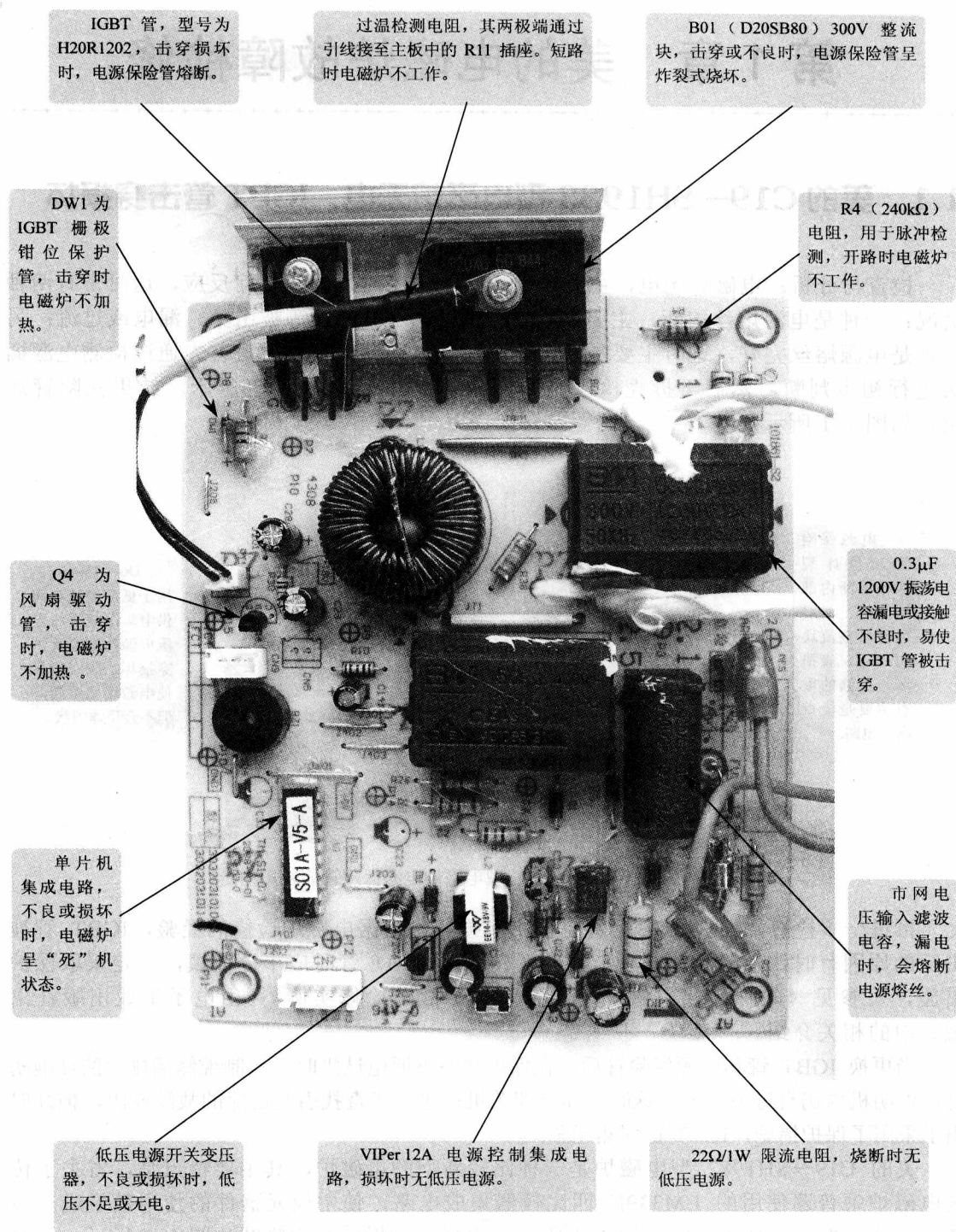


图 1-2 美的 C19—SH1982 型电磁炉主板元器件实物图

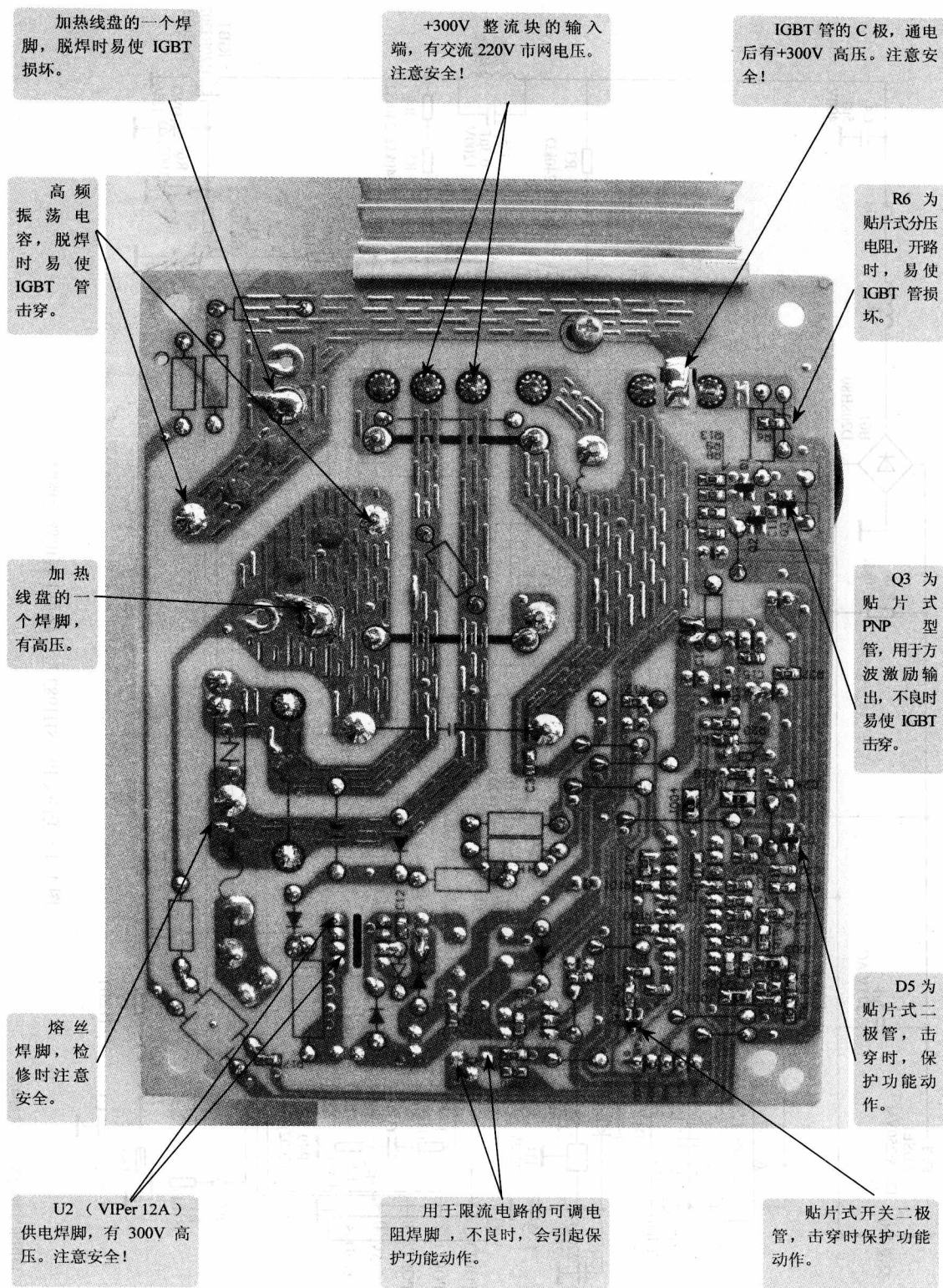


图 1-3 美的 C19—SH1982 型电磁炉主板印制板电路实物图



4

经进一步细致地检查, 最终发现是 Q1 (HY3D) 不良, 将其更换后, 故障被彻底排除, 如图 1-5 所示。

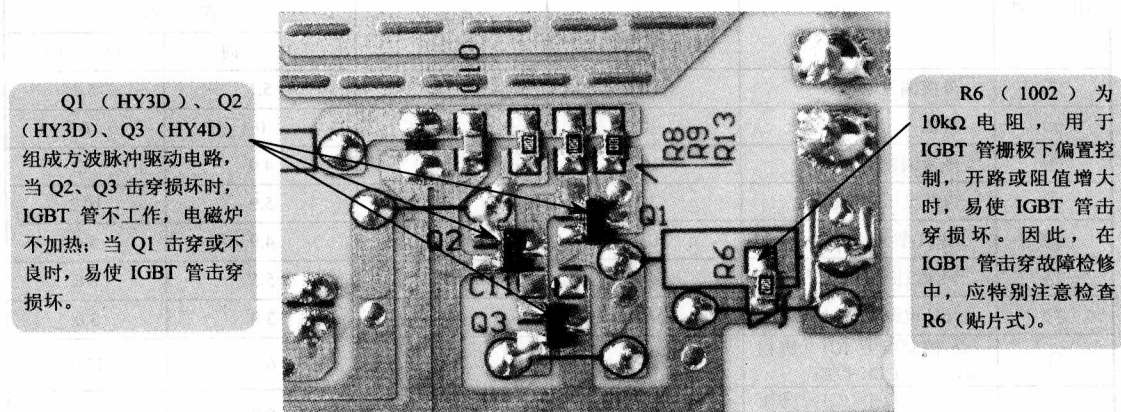


图 1-5 美的 C19—SH1982 型电磁炉方波脉冲驱动电路元器件实物图

小结: 在如图 1-5 所示中, Q1 (HY3D) 是一种贴片式 NPN 型小功率晶体管, 它与 Q3 (HY4D) PNP 型小功率管组成互补式推动电路, 用于输出方波激励信号, 推动 IGBT 管工作在开关状态。当 Q1 不良 (主要表现在反向阻值减小) 时, IGBT 管栅极电流增大, 此时若不加保护措施, IGBT 管将立刻被击穿。这一点检修时一定注意。

另外, HY3D 型小功率晶体管可用 S8050 型代换, HY4D 型小功率晶体管可用 S8550 型代换。

1.2 美的 C19—SH1982 型电磁炉指示灯亮, 风扇转动, 不加热, 有“咔咔”声

检查与分析: 根据检修经验和故障观察, 可初步判断是处于待机保护状态, 因此, 检修时应首先注意检查主机芯电路中 U1 (S01A—V4) 和 CN7 引脚电压、电阻值, 其正常值见表 1-1 和表 1-2。

表 1-1 美的 C19—SH1982 型电磁炉 U1 (S01A—V4) 引脚功能、电压值、电阻值

引 脚	功 能	U (V)		R (kΩ)	
		待机 状态	加热 状态	在 线	
				正 向	反 向
①	用于市网电压异常检测	0.9	0.9	7.5	9.5
②	与控制板中 IC, ③脚相通, 用于 STB 控制	3.7	3.6	6.5	13.0
③	输出方波控制信号	0.6	0.4	5.5	10.1
④	外接偏置电阻	0	0	4.8	5.2
⑤	用于风扇控制	0	4.6	6.4	11.1
⑥	用于蜂鸣器控制	0	0	6.5	13.0

续表

引 脚	功 能	U (V)		R (kΩ)	
		待机 状态	加热 状态	在 线	
				正 向	反 向
⑦	外接偏置电阻	0	0	5.1	5.2
⑧	接地	0	0	0	0
⑨	外接偏置电阻	0	0.1	4.9	5.2
⑩	市网电压异常检测	3.1	3.0	5.9	10.2
⑪	IGBT 管过温检测	0.2	0.7	4.9	5.4
⑫	炉面过温检测	4.4	4.0	5.5	8.6
⑬	+5V 电源	4.7	4.7	3.0	3.0
⑭	与控制板中 IC1②脚相通, 用于 CLK 控制	3.9	3.9	6.8	13.6
⑮	与控制板中 IC1①脚相通, 用于 DA 控制	3.8	3.8	6.8	12.8
⑯	外置偏置电阻	0.2	2.2	6.4	12.8
⑰	过流检测, 外接 VR1 可调电阻	0	0	1.6	1.6
⑱	外接偏置电阻	0	0.6	7.1	12.5
⑲	用于同步电路取样电压输入	3.0	1.8	7.1	8.1
⑳	用于同步电路基准电压输入	3.2	1.8	5.5	5.5

注: 表中数据用 MF47 型表测得, 其中电阻值是在断开 CN7 插头的情况下测得的, 所测数据仅供参考。

表 1-2 美的 C19—SH1982 型电磁炉 CN7 (连接 CN1) 插座引脚功能、电压值、电阻值

引 脚	符 号	功 能	U (V)		R (kΩ)	
			待机 状态	加热 状态	在 线	
					正 向	反 向
①	PORT3	用于 STB 信号输出	3.6	3.6	5.5	8.0
②	PORT1	用于时钟信号输出	3.9	3.9	5.5	8.0
③	PORT2	用于数据信号输入/输出	3.7	3.8	5.5	8.0
④	+5V	+5V 电源	4.7	4.7	2.5	2.5
⑤	GND	接地	0	0	0	0

注: 表中数据用 MF47 型表测得, 仅供参考。

其中电阻值是在 CN7 与 CN1 连接状态下测得的。CN7 与 CN1 断开时的电阻值分别见表 1-3 和表 1-4。

表 1-3 CN7 开环时引脚电阻值

引 脚	符 号	正向阻值 (kΩ)	反向阻值 (kΩ)
①	PORT3	6.5	13.0
②	PORT1	6.8	13.8
③	PORT2	6.8	13.0
④	+5V	3.0	3.0
⑤	GND	0	0

表 1-4 CN1 开环时引脚电阻值

引 脚	符 号	正向阻值 (kΩ)	反向阻值 (kΩ)
①	STB	10.0	16.0
②	CLK	10.0	16.0
③	DA	8.0	16.0
④	+5V	6.3	13.0
⑤	GND	0	0

经检查, U1 的③脚始终输出 0.6V 高水平, 因而说明 Q2 也一直是处于截止状态 (电路原理图如图 1-4 所示)。再进一步检查, 发现最终是 R3 呈开路性损坏, 如图 1-6 所示。用 240k Ω 碳膜电阻更换后, 故障被排除。

小结: 在如图 1-6 所示中, R3 与 R19、R17、R14 等组成基准电压取样电路, 并将取样电压送入 U1 (S01A—V4) 的②脚, 其电路原理与采用 CM339N 四比较器中的同步电路相同, 因此, 当 R3 或 R19、R17 中有一只电阻开路时, U1 的②脚就无基准电压输入, 进而使 U1 ③脚输出高电平 (0、6V), Q2 截止, IGBT 管不工作, 电磁炉处于待机保护状态。

在正常状态下, U1 ③脚有方波脉冲输出时, 直流电压为 0.4V。

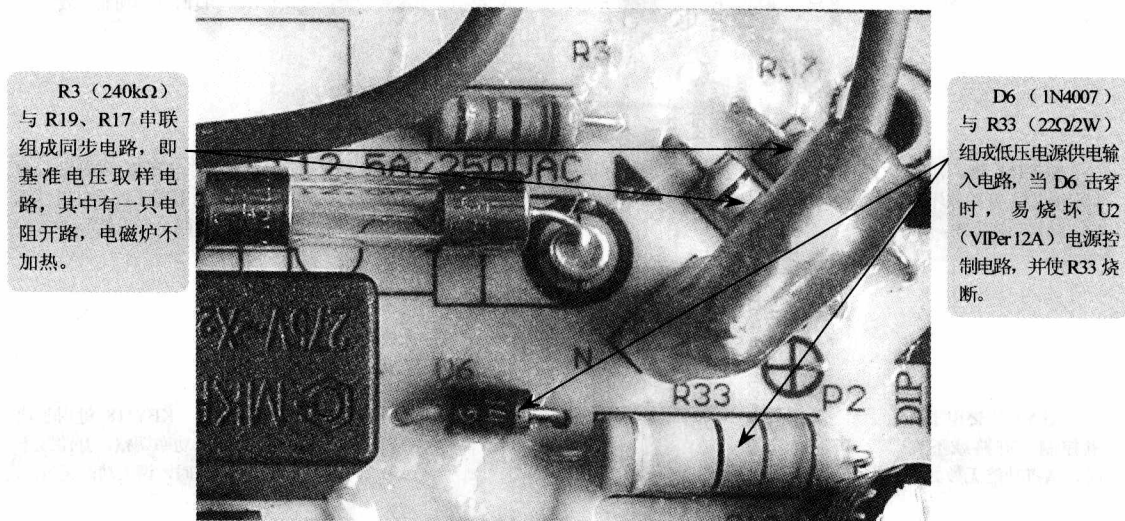


图 1-6 美的 C19—SH1982 型电磁炉 R3 基准电压取样电阻实物图

1.3 美的 C19—SH1982 型电磁炉指示灯亮, 但不能正常加热

检查与分析: 根据检修经验, 对此种故障可首先检查 CN1 (控制板连接插座) 引脚的工作电压, 结果发现③脚电压抖动, 而正常时应稳定在 3.7V。此时断开 CN1 插头, 分别检测主板中 CN7 和 CN1 引脚对地正反向电阻值, 结果发现 CN1 ③脚的正反向电阻值均在 0.9k Ω 左右波动, 其正常值见表 1-3 和表 1-4, 因而说明故障点是在控制板电路。在该机中, 控制板主要由 IC1 (SM1668) 及 LED 指示灯和控制键等组成, 其实物图如图 1-7 所示, 电路原理图如图 1-8 所示, IC1 (SM1668) 的引脚工作电压等见表 1-5。

KEY104 键用于炒菜控制, 开路或不良时, 炒菜功能无效。

LED104 发光二极管用于炒菜指示灯。

LED114 发光二极管用于炖奶指示。

LED106 发光二极管用于火锅指示灯。

KEY106 键用于火锅控制, 开路或不良时, 火锅功能无效。

KEY102 键用于定时控制, 开路或不良时, 定时选择功能无效。

KEY108 键用于调小功能控制, 开路或不良时调小功能无效。

KEY114 键, 用于炖奶控制, 开路或不良时, 炖奶功能无效。

LED0 数码管、显示器损坏或不良时, 无数码显示或显示异常。

KEY107 键用于蒸煮控制, 开路或不良时, 蒸煮功能无效。

KEY118 键用于增大功率调整, 开路或不良时, 调大功能无效。

KEY105 键用于煲汤控制, 开路或不良时, 煲汤功能无效。

KEY116 键用于定温控制, 开路或不良时, 定温功能无效。

CN1 (控制板连接线插座) 接触不良时, 电磁炉不工作或无指示灯点亮。

LED105 发光二极管用于使煲汤功能进入指示, 进入时该指示灯点亮。

KEY101 键用于开关控制, 开路时不能启动电磁炉。

LED101 发光二极管用于电源指示灯显示。

R101 开关控制电阻, 开路时, 开关机无效。

图 1-7 美的 C19—SH1982 型电磁炉控制板实物图

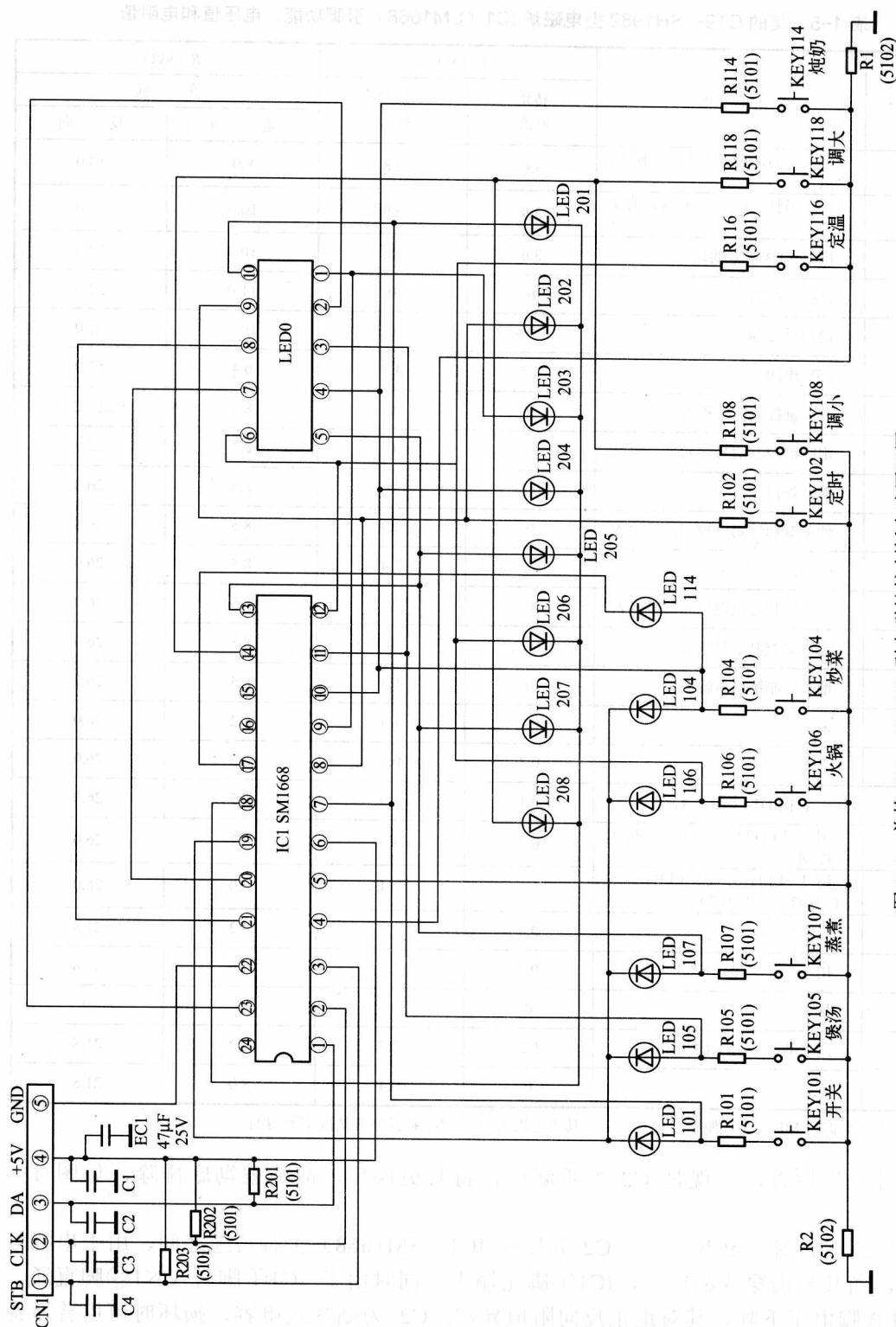


图 1-8 美的 C19—SH1982 型电磁炉控制板电路原理图

注：该图依实物绘制，仅供参考。