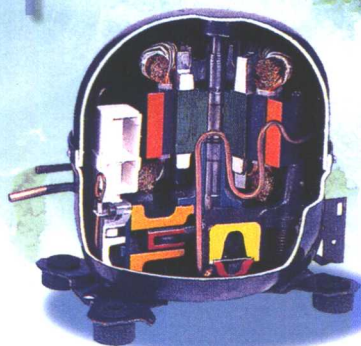


家用电冰箱 故障检修实例

JIAYONG DIANBINGXIANG
GUZHANG JIANXIU SHILI

黄签名 黄艳丽 编著



金盾出版社

家用电冰箱故障检修实例

黄签名 黄艳丽 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书收集了 40 余种牌号的进口和国产家用电冰箱的故障检修实例,共计 182 例。内容包括不启动或难启动、启动频繁、不停机箱温过低、不停机箱温不够低、不制冷、制冷效果差、噪声大,以及其它故障和单门电冰箱故障,共 9 个部分。每例按机型、故障现象和分析检修 3 个部分介绍。书末还附有修理电冰箱的相关资料供读者查考。本书旨在帮助用户和专业维修人员学习和掌握检修家用电冰箱的基本技术。

图书在版编目(CIP)数据

家用电冰箱故障检修实例/黄签名,黄艳丽编著. —北京:
金盾出版社,2001.6

ISBN 7-5082-1520-6

I. 家… II. ①黄…②黄… III. 冰箱-检修 IV.
TM925.217

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 07327 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:国防工业出版社印刷厂

正文印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6.75 字数:150 千字

2002 年 1 月第 1 版第 2 次印刷

印数:11001—21000 册 定价:9.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

为满足维修家用电冰箱的需要,本书收集了 40 余种品牌的进口及国产家用电冰箱故障检修实例,共计 182 例,按故障类别分为 9 个部分加以介绍。

第一部分介绍不启动或难启动故障检修,第二部分介绍启动频繁故障检修,第三部分介绍不停机箱温过低故障检修,第四部分介绍不停机箱温不够低故障检修,第五部分介绍不制冷故障检修,第六部分介绍制冷效果差故障检修,第七部分介绍噪声大故障检修,第八部分介绍其它故障检修,第九部分介绍单门电冰箱故障检修。每例均按机型、故障现象和分析检修三项内容介绍。书末还附有检查电冰箱故障的基本方法、电冰箱假性故障及排除方法、电冰箱常见故障分析与检修、电冰箱一般故障原因分析与排除、电冰箱维修经验等资料。

本书旨在帮助用户和专业维修人员学习和掌握检修家用电冰箱的基本技术。

本书在编写过程中,参阅了电子书刊的有关文章,在此向有关作者表示感谢。本书不足之处,恳请读者指正。

作 者

2000 年 10 月

目 录

一、不启动或难启动故障检修 32 例	(1)
例 1. 电冰箱不能自动开停(温度控制器失灵).....	(1)
例 2. 电冰箱不能工作(电机启动绕组烧坏).....	(2)
例 3. 电冰箱不工作(电动机定子与转子之间的间隙 偏差过大)	(6)
例 4. 压缩机不启动(三极管 Q811 开路)	(8)
例 5. 机组不工作,但箱内照明灯亮(化霜定时器转 换触点不导通)	(9)
例 6. 压缩机不能正常启动(修理更换化霜定时器时 型号用错)	(10)
例 7. 电冰箱不能正常工作(更换继电器时线接错)	(11)
例 8. 电冰箱难启动(温度补偿电热丝开路).....	(13)
例 9. 通电后压缩机不运行,电流为 4A,约 10 秒钟后, 过载保护动作(压缩机损坏).....	(13)
例 10. 电冰箱不启动(启动继电器损坏)	(13)
例 11. 停电后再恢复供电时,电冰箱不工作(化霜定 时器正处在化霜位置造成).....	(15)
例 12. 通电后压缩机不工作,也无任何声响(PTC 启动热敏电阻损坏).....	(16)
例 13. 电冰箱能自动启动,但启动后仅 1 分钟就停机 (感温管探头位移)	(16)
例 14. 停机后不能再次开机(热保护器质量差)	(17)

- 例 15. 电冰箱不启动(电压太低) (17)
- 例 16. 压缩机不运转(PTC 开路) (18)
- 例 17. 通电后压缩机不启动(压缩机启动绕组断路)
..... (18)
- 例 18. 电冰箱有时工作正常,有时不正常(启动器
接触不良)..... (20)
- 例 19. 通电后压缩机不启动,11~12 秒钟后热保护动
作,停 3~4 分钟后热保护复位,又重复故
障过程(PTC 启动器断路) (21)
- 例 20. 电冰箱能自动启动,但启动后仅 1 分钟就停
机(感温管探头塑料护套破损) (22)
- 例 21. 电冰箱不能自动控制启停(节电开关位置不当)
..... (22)
- 例 22. 压缩机刚启动便停机(热保护器内部触点严重
烧灼)..... (23)
- 例 23. 电冰箱启动不良,跳动声响大(继电器接触不
良)..... (23)
- 例 24. 电冰箱不启动(继电器损坏) (24)
- 例 25. 压缩机电机不运转(电机启动绕组与运行绕
组匝间短路)..... (25)
- 例 26. 压缩机工作不正常(定时器失灵) (27)
- 例 27. 电冰箱停机不工作(电机引出线柱与铜皮插
头配合不当引起松动,致使接触电阻增大,
插座、插孔发热烧断导线) (28)
- 例 28. 电冰箱不启动(电源电压过低) (28)
- 例 29. 压缩机停转、不制冷,但冷藏室内灯亮(温度
保险丝熔断)..... (29)

例 30. 显示功能正常,但压缩机不运转(继电器 J4115 触点不好).....	(29)
例 31. 给电冰箱化霜后不能正常工作(导线受潮 漏电).....	(30)
例 32. 电冰箱难启动(电冰箱接线插错位)	(31)
二、启动频繁故障检修 16 例	(31)
例 1. 电冰箱启动频繁,制冷效果差(门封中部 不密封)	(31)
例 2. 电冰箱频繁启动(启动继电器线圈匝数欠佳)	(32)
例 3. 压缩机启停频繁,机壳过热,制冷效果不明显 (集成电路 Q801 损坏)	(33)
例 4. 运行时间长,停机时间短,有时频繁启动(混合 气体进入制冷系统管道)	(35)
例 5. 开机较频繁,制冷度不够(温控器感温灵敏度 过高)	(36)
例 6. 压缩机运转约 1 分钟便停,约 2~3 分钟又运转, 重复发生(启动电容器和启动继电器损坏).....	(36)
例 7. 压缩机运转不正常(六芯接插件接触不良).....	(38)
例 8. 压缩机刚启动即停(压缩机绕组内部短路).....	(40)
例 9. 压缩机工作时间过长,冷冻室内结有一层冰 霜(化霜温控器损坏).....	(42)
例 10. 开机时间长,停机时间短(箱门关不严).....	(43)
例 11. 运转时间随使用期的延长而逐渐延长(电冰箱 调温失灵).....	(43)
例 12. 运行时间很长(箱体隔热层性能下降)	(44)
例 13. 长时间连续运转不停机(温控参数变化)	(45)

例 14. 电冰箱不停机(温控器 WK2 的感温腔炸裂)
..... (46)

例 15. 电冰箱开机时间长(箱门角间隙较大) (47)

例 16. 电冰箱有时开机时间长(箱门关不严) (47)

三、不停机,箱温过低故障检修 12 例..... (48)

例 1. 压缩机不停机,冷藏室温度过低(热敏电阻
RS 电阻值变小) (48)

例 2. 压缩机运转不停机,冷藏室内温度已在 0℃
以下(继电器触点粘连)..... (50)

例 3. 压缩机运转不停机,冷藏室内温度已在 0℃
以下(电子感温器 T58 失效) (51)

例 4. 冷藏室温度过低(冷藏室温控器位置未装正,
风门不能活动) (52)

例 5. 电冰箱一直运行不停机,冷藏室内温度过低
(温度控制器工作点变化)..... (53)

例 6. 压缩机连续运转不停机,冷冻室、冷藏室温度
偏低(化霜发热丝断路)..... (54)

例 7. 电冰箱不停机,冷藏室温度偏低(温控器的触点
粘连) (54)

例 8. 压缩机运转时间过长,冷藏室温度过低(感温
头故障) (56)

例 9. 压缩机不停机,冷冻室温度偏低,冷藏室温度
较高(冷藏室内胆与小蒸发器出现间隙影响热
传导) (56)

例 10. 电冰箱不停机,冷藏室结冰较厚,冷冻室制
冷正常(桥式整流二极管短路) (57)

例 11. 电冰箱不停机,箱内温度过低(分线盒电源线

接错).....	(58)
例 12. 电脑控制器已进入 M1 工作方式,显示也正常, 但冷藏室仍制冷(电阻 R11 开路)	(59)
四、不停机箱温不够低故障检修 20 例	(60)
例 1. 压缩机不停机,制冷效果差(脏堵)	(60)
例 2. 压缩机一直运转不停,冷冻室不冷(内漏)	(61)
例 3. 压缩机连续运转,但不制冷(漏氟利昂)	(63)
例 4. 压缩机运转不停且无制冷效果(冰堵).....	(64)
例 5. 压缩机不停机,电冰箱不能制冷,蒸发器只冷 不结霜,散热器略有热度(毛细管脏堵)	(65)
例 6. 压缩机运转不停但不降温,风扇能运转但没有 冷风吹出(化霜温控器开路).....	(66)
例 7. 新冰箱使用 1~2 星期后箱温渐高且不停机, 断电后有大量的化霜水流出,再通电时重复故 障现象(化霜保险丝熔断).....	(66)
例 8. 压缩机不停机,制冷效果差(冷藏室按钮开关 至风扇电机之间的导线随箱温变化通断)	(67)
例 9. 每次开机正常工作 8 小时左右后,制冷效果降 低,压缩机运转不停机(化霜温控器损坏)	(69)
例 10. 压缩机长时间运转不停,不制冷,蒸发器无 喷发声(脏堵)	(70)
例 11. 电冰箱入冬后不停机(温度控制器触点粘连)	(71)
例 12. 压缩机不停机,冷冻室、冷藏室温度偏高(风 扇电机损坏).....	(72)
例 13. 压缩机不停机,冷冻室、冷藏室温度偏高(化 霜加热管不良).....	(73)

例 14. 压缩机长时间运转而不停机、不制冷(冷藏室 与蒸发器之间的热交换受阻).....	(73)
例 15. 压缩机不停机(蒸发器内漏)	(75)
例 16. 电冰箱不停机(温控器使用不当)	(77)
例 17. 当温控器置“4”以上时,运行时间增长,蒸发 器逐渐化霜,不制冷、不停机(冰堵)	(77)
例 18. 电冰箱不停机,不制冷(温控器 K61 损坏) ...	(78)
例 19. 电冰箱不停机,不制冷(毛细管与箱体外壳接 触处磨破穿孔,氟利昂泄漏)	(78)
例 20. 电冰箱不停机、不制冷(漏氟利昂).....	(80)
五、不制冷故障检修 41 例	(80)
例 1. 不制冷(制冷系统管道有砂眼形成渗漏).....	(80)
例 2. 不制冷(蒸发管出现渗漏).....	(81)
例 3. 停用后再用时电冰箱不制冷(漏氟利昂).....	(82)
例 4. 不制冷(压缩机工艺管封口处漏氟利昂).....	(82)
例 5. 不制冷(漏氟利昂).....	(84)
例 6. 不制冷(冷藏室蒸发器漏氟利昂).....	(84)
例 7. 不制冷(温控器位置设置不当).....	(85)
例 8. 制冷效果逐渐变差,最后不制冷(冰堵)	(86)
例 9. 压缩机连续工作不停、不制冷(排水电热丝断 路)	(87)
例 10. 不制冷(脏堵)	(89)
例 11. 不制冷(回气管与压缩机接头处泄漏)	(90)
例 12. 不制冷(门封局部变形严重)	(91)
例 13. 不制冷(毛细管焊接处漏氟利昂)	(91)
例 14. 不制冷(内漏)	(92)
例 15. 不制冷(压缩机工艺管焊接口处开裂漏氟利昂)	

.....	(93)
例 16. 不制冷(压缩机阀片因积炭关闭不严)	(94)
例 17. 不制冷(毛细管堵塞)	(95)
例 18. 不制冷(蒸发器泄漏)	(96)
例 19. 不制冷(漏氟利昂)	(97)
例 20. 不制冷(蒸发器多处被腐蚀穿孔漏气)	(98)
例 21. 不制冷(对毛细管退火后,内壁氧化层脱落 形成脏堵)	(100)
例 22. 不制冷(低压管接头处内孔被焊料堵住).....	(101)
例 23. 不制冷(脏堵).....	(102)
例 24. 不制冷(蒸发器损坏).....	(103)
例 25. 不制冷(氟利昂泄漏).....	(104)
例 26. 机组运行但箱内不制冷(内漏).....	(105)
例 27. 不制冷(过滤器工艺管根部渗漏).....	(106)
例 28. 不制冷(蒸发器内漏).....	(108)
例 29. 不制冷(蒸发器管道与低压管焊接处有泄 漏孔)	(109)
例 30. 机组运转但不制冷(氟利昂泄漏).....	(109)
例 31. 不制冷(制冷系统内氟利昂漏损).....	(110)
例 32. 不制冷(毛细管与蒸发器的连接接头处漏 氟利昂)	(111)
例 33. 不制冷(防露管漏氟利昂).....	(112)
例 34. 不制冷(内漏).....	(112)
例 35. 不制冷(电路控制板损坏).....	(113)
例 36. 冷藏室不制冷(保鲜温控器内部接点损坏)	(113)
例 37. 不制冷且不停机(传感器性能变差).....	(114)

例 38. 不制冷(压缩机线圈烧毁).....	(114)
例 39. 不制冷(整流管 D806 损坏)	(114)
例 40. 不制冷(压缩机烧毁).....	(115)
例 41. 不制冷(压缩机抱轴).....	(115)
六、制冷效果差故障检修 17 例	(116)
例 1. 压缩机不停机,冷冻室只结露不结霜,冷藏 室蒸发器只有微凉感(排气阀片积炭过多) ...	(116)
例 2. 冷藏室不冷(定时器凸轮的外触点簧片脱落)	(117)
例 3. 不停机,冷藏室不冷,冷冻室冷气不足(定时 器断路).....	(117)
例 4. 制冷效果明显下降,且长时间不停机(更换双 金属开关时线接反).....	(118)
例 5. 制冷效果降低,运行时间增长,蒸发器结霜只 有一半(压缩机右外侧电焊密封处有砂眼漏氟 利昂).....	(121)
例 6. 降温效果不良(压缩机性能变差)	(122)
例 7. 温控器旋钮无论旋转至什么位置,压缩机均 偶尔运转即停(蒸发器上的低温补偿器断路)	(126)
例 8. 制冷效果差(冰堵)	(127)
例 9. 冷藏室温度降不低(电动风门损坏)	(129)
例 10. 正常使用几天后冷冻室冷量不足且冷藏室不 冷,停机 1 天后再开机又可正常工作几天(恒 温器一轴榫脱离原位)	(129)
例 11. 更换温控器后制冷效果明显下降(压缩机效 率降低)	(130)

- 例 12. 运行时间缩短、停机时间逐渐增长,冷冻室
化霜(感温剂漏损)..... (131)
- 例 13. 冷藏室不冷,冷冻室制冷正常,但不停机(电
磁阀失效) (132)
- 例 14. 制冷效果时好时坏(化霜温度控制器损坏)
..... (133)
- 例 15. 冷冻室不结冰,制冷效果差(干燥过滤器靠
近冷凝器处泄漏) (134)
- 例 16. 停机时间长,制冷效果不良(热保护继电器损
坏) (135)
- 例 17. 制冷效果差(制冷剂部分泄漏)..... (136)
- 七、噪声大故障检修 8 例** (138)
- 例 1. 噪声大、震动大,耗电量也增加,但制冷正常
(高压管局部阻塞) (138)
- 例 2. 整机运行正常,制冷良好,但制冷剂流动声太
大(毛细管内制冷剂流量过大) (139)
- 例 3. 工作时一直有明显的共振噪声(电冰箱内盛物
托盘颤动而引发)..... (140)
- 例 4. 工作时有噪声(散热网有多处点焊脱焊) (140)
- 例 5. 通电后发出间歇的“啪”、“啪”声,压缩机不工
作(启动继电器触点粘连) (141)
- 例 6. 启动和停机瞬时都有“突、突”冲击声(接水托
盘与电机窜轴声共振)..... (142)
- 例 7. 制冷效果差,压缩机不停机,有时还可听到风
扇叶撞击声;停用几日后又能正常使用几日,
然后故障重现(化霜温度保险丝熔断,化霜温
控器固定有松动)..... (143)

- 例 8. 通电后出现“啪嗒”声,过几秒钟后消失,发出“嗡嗡”声,然后听到很脆的“啪”声,“嗡嗡”声随之消失。数分钟后重复出现(启动参数变化)…………… (145)

八、其它故障检修 25 例…………… (147)

- 例 1. 箱体顶面台板中部结露严重(该部位隔热不良)…………… (147)

- 例 2. 温控器保险丝多次烧断(化霜温控器塑料外壳破裂使双金属片受潮)…………… (147)

- 例 3. 常烧坏风扇电机(定时器型号换错)…………… (148)

- 例 4. 电冰箱冷藏室流水(化霜水路堵塞)…………… (148)

- 例 5. 霜层融化后电热管仍工作,箱温高(化霜温控器的触点“粘死”)…………… (149)

- 例 6. 接水盘内化霜水渐少,冷藏室温度渐高(排水发热器断路)…………… (150)

- 例 7. 每次化霜后,不能自动恢复制冷(化霜定时器装配不良)…………… (150)

- 例 8. 蒸发器内结冰(化霜温控器工作点发生了改变)…………… (151)

- 例 9. 冷冻室温度正常,但不能化霜,冷藏室温度偏高,接水盘内长时间无化霜水(化霜定时器公共端移位)…………… (151)

- 例 10. 制冷和不制冷交替出现(毛细管冰堵)…………… (152)

- 例 11. 调整温控器旋钮不起作用(温控器内电源开关触点粘死)…………… (153)

- 例 12. 箱体后背正中“冒汗”淌水(隔热不良)…………… (153)

- 例 13. 冷冻室门“出汗”严重(冷冻室门的聚氨酯

隔热层发泡不满)	(154)
例 14. 开停机不正常(温控器受潮).....	(154)
例 15. 不化霜(化霜定时器接线有误).....	(155)
例 16. 蒸发器不冷, 冷凝器热(蒸发器回气管出现 泄漏孔)	(156)
例 17. 冷凝器至过滤器管道皆发烫, 压缩机吸气管 结霜转成冰, 蒸发器结霜(充入制冷剂过多)	(157)
例 18. 箱内照明灯工作不正常, 停机灯灭、开机灯 亮(线路系统接线错误).....	(157)
例 19. 冷冻室食品时冻时化(过滤器内出现部分 脏堵)	(159)
例 20. 积水盘下面挂露结冰, 水珠下滴(接水盘与冷 冻室间的间距不合理)	(160)
例 21. 通电后数码管无任何显示(电容 C2 断路)	(161)
例 22. 停电后再使用时严重漏电(电源插座对地短接)	(162)
例 23. 电冰箱漏电(压缩机漏电).....	(163)
例 24. 冷藏室不制冷, 冷冻室制冷(化霜继电器线圈 损坏)	(164)
例 25. 压缩机运转时间长, 停机时间短(箱门密闭不 严)	(164)
九、单门电冰箱故障检修 11 例	(165)
例 1. 电冰箱启停频繁(温控器参数变化)	(165)
例 2. 电冰箱不停机(温度控器内部接点烧蚀)	(166)
例 3. 电冰箱不制冷(毛细管与蒸发器接触处漏氟	

利昂).....	(166)
例 4. 电冰箱不制冷(蒸发器泄漏)	(167)
例 5. 压缩机运转,冷凝器不热,回气管不冷,蒸发器无降温感(制冷剂泄漏)	(168)
例 6. 压缩机能运转,但箱内不冷,冷凝器不热(压缩机损坏).....	(169)
例 7. 电冰箱不制冷(毛细管脏堵)	(171)
例 8. 电冰箱不制冷(靠近压缩机处出现漏点)	(172)
例 9. 压缩机运转时间短、停机时间长(使用不当)	(173)
例 10. 电冰箱制冷效果不佳(铝复合式蒸发器四角折弯处的吹胀管被压凹影响制冷)	(174)
例 11. 压缩机发出撞击声,制冷效果良好(减震簧脱位)	(175)
附录一 检查电冰箱故障的基本方法.....	(177)
附录二 电冰箱假性故障及排除方法.....	(179)
附录三 电冰箱常见故障分析与检修.....	(181)
附录四 电冰箱一般故障原因分析与排除.....	(188)
附录五 电冰箱维修经验.....	(191)

一、不启动或难启动故障检修 32 例

例 1. 电冰箱不能自动开停(温度控制器失灵)

【机型】东芝 GR-143E(A)型电冰箱。

【故障现象】冰箱不能自动工作,需靠人工控制温度控制器开停。

【分析检修】该冰箱温度控制器是东芝原装,经检查是温度控制器感温系统感温剂漏损。需更换温度控制器。在找不到原装温度控制器的情况下,只有选用其它类型的温度控制器替换,选配时要注意接线脚的位置,以及温度控制器的固定方式和旋钮位置与原温度控制器是否吻合一致。原温度控制器的固定方式是靠塑料盒内的凸凹位置卡住,无螺钉固定。接线有 3 个接插件插片。其 3 根引线中,棕色线(Br)接电源,绿色线(G)接压缩机组电机启动继电器,红色线(R)接箱体内溶霜电热元件。红、绿线间约有 $7k\Omega$ 阻值,即是化霜电热元件电阻值。当温度达到上限值时,棕、绿线触点接通,压缩机组运行工作,化霜电加热器被短路不工作。当温度达到下限值时,棕、绿线触点断开,棕、红线相连通,化霜加热器通电工作。

根据上述情况,经外形结构选择,选用浔阳温度控制器厂生产的仿日立温度控制器,其形状相同,位置固定合适,旋钮装配吻合,接线插片与原装温度控制器的 3 个插片(C、H、L)构造相同。其中 C、H 受温度控制器感温部分触点控制通断, H、L 常通。

接线时棕色线接 H,红色线接 L,绿色线接 C。这样,当温度控制触点接通时 C、H 通,将化霜电加热器断路;在温度控