

一线师傅手把手教你修丛书

一线师傅

手把手教你

修厨卫小家电



文晓波 ◎ 主编



YIXIAN SHIFU

SHOUBASHOU JIAONIXIU CONGSHU



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

一线师傅手把手教你修丛书

一线师傅手把手教你修厨卫小家电

文晓波 主编



机械工业出版社

人们对精致美味生活的要求越来越高，以帮助人们提高生活质量、解放双手的厨卫小家电受到了普遍的欢迎，但是小家电价格低、维修成本高的现象，以及生产标准难以规范，使小家电的维修更加困难，与其到处求人、不如自己动手！

我们以现在市场上较常见的厨卫小家电为实例，详细介绍其内部的原理、整体结构拆解，以及常见故障的维修图解，一些稍大型的电器，我们并以图解的方式清晰讲述其安装使用过程，力图让读者所见即所学。

图书在版编目（CIP）数据

一线师傅手把手教你修厨卫小家电 / 文晓波主编. —北京：机械工业出版社，2014.3

（一线师傅手把手教你修丛书）

ISBN 978-7-111-45533-2

I . ①—… II . ①文… III . ①日用电气器具—维修 IV . ① TM925.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 014177 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：朱 林 责任编辑：朱 林

版式设计：常天培 责任校对：张 征

封面设计：赵颖喆 责任印制：李 洋

北京宝昌彩色印刷有限公司印刷

2014 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 12.75 印张 · 223 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-45533-2

定价：36.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：(010) 88361066 教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售一部：(010) 68326294 机工官网：<http://www.cmpbook.com>

销售二部：(010) 88379649 机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线：(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

如今，小家电在家居生活中的作用变得越来越重要，而且种类、造型更是随着家居装饰的要求日益增多。恰恰因为这样，如今的小家电因其功能的多样性，在生活中的使用率也日益上升，促使了小家电故障率的显著提升。

面对着有一点故障的小家电，其维修成本大大高出了本身价值，成为了如今众多家庭中的家电“鸡肋”。

鉴于以上种种，我们组织编写了这本书，内容涵盖了厨卫生活中的各类小家电，比如烤箱、面包机、打蛋器、电饼铛等。在对内容组织上，我们没有像其他专业书那样，安排大量过于复杂的内容及专业知识，而是利用小家电拆解的图片，清晰地展示其内部的组成与特点，再利用知识扩充这个小栏目，让读者在了解一个个元器件的同时，掌握小家电维修的知识。同时，我们也在正文两侧增加小家电选购及使用、安装注意事项。可以说，这是一本小家电维修的书，但这本书又不仅仅只是小家电维修！

本书由文晓波任主编，徐东升、孔建、张厚彬、桑燕、郑立德、胡兴平、胡虎、李伟平、催国伟、陈顶立、陈军、陈小东、征存兰等参与了编写。

本书在编写过程采用了许多厂家生产的不同型号的产品及元器件资料，不同厂家产品和元器件电路图形符号和文字符号未完全统一或国标化请读者给予谅解。同时编者水平有限，书中难免存在不足及纰漏之处，望读者海涵，盼有关专业人士不吝赐教！

主 编

目 录

前言

第1章 小家电维修基本技能..... 1

1.1 常用工具及仪表..... 2

1.1.1 常用工具..... 2

1.1.2 常用仪表..... 4

1.2 检修及代换元器件..... 8

1.2.1 二极管、晶体管及电阻等的 代换..... 8

1.2.2 集成电路的代换..... 8

1.3 小家电维修常用方法..... 10

1.3.1 询问检修法..... 10

1.3.2 观察法..... 10

1.3.3 电阻法..... 11

1.3.4 电压法..... 11

1.3.5 测温法..... 12

1.3.6 代换法..... 12

1.3.7 开路法..... 12

1.3.8 清洁法..... 13

1.3.9 短路法..... 13

1.3.10 应急修理法..... 13

第2章 烘焙小家电..... 15

2.1 电烤箱..... 16

2.1.1 电烤箱概述..... 16

2.1.2 电烤箱的拆解..... 20

2.1.3 电烤箱的维修实例..... 22

2.2 面包机..... 26

2.2.1 面包机概述..... 26

2.2.2 面包机的拆解..... 30

2.2.3 面包机的维修实例..... 32

2.3 打蛋器..... 37

2.3.1 打蛋器概述..... 37

2.3.2 打蛋器的拆解..... 38

2.3.3 打蛋器的维修实例..... 40

2.4 电饼铛..... 43

2.4.1 电饼铛概述..... 43

2.4.2 电饼铛的拆解..... 46

2.4.3 电饼铛的维修实例..... 48

2.5 电子式厨房秤..... 49

2.5.1 电子式厨房秤概述..... 49

2.5.2 电子式厨房秤的拆解..... 51

第3章 蒸炖小家电..... 55

3.1 煮蛋器..... 56

3.1.1 煮蛋器概述..... 56

3.1.2 煮蛋器的拆解..... 61

3.1.3 煮蛋器的维修实例..... 63

3.2 酸奶机..... 64

3.2.1 酸奶机概述..... 64

3.2.2 酸奶机的拆解..... 65

3.2.3 酸奶机的维修实例..... 67

3.3 电炖锅..... 69

3.3.1 电炖锅概述..... 69

3.3.2 电炖锅的拆解	70	4.4.2 微波炉的拆解	147
3.3.3 电炖锅的维修实例	73	第5章 其他常用小家电	149
3.4 电压力锅	78	5.1 浴霸	150
3.4.1 电压力锅概述	78	5.1.1 浴霸概述	150
3.4.2 电压力锅的拆解	79	5.1.2 浴霸的安装	150
3.5 电饭煲	86	5.2 吸油烟机	153
3.5.1 电饭煲概述	86	5.2.1 吸油烟机概述	153
3.5.2 电饭锅的拆解	93	5.2.2 吸油烟机的拆解	157
3.5.3 电饭煲的维修实例	95	5.2.3 吸油烟机的维修实例	159
3.6 电水壶	100	5.3 快速电热水器	160
3.6.1 电水壶概述	100	5.3.1 快速电热水器概述	160
3.6.2 电水壶的拆解	101	5.3.2 快速电热水器的拆解	162
3.6.3 电水壶的维修实例	104	5.3.3 快速电热水器的维修实例	164
第4章 料理小家电	109	5.4 电动剃须刀	166
4.1 料理机	110	5.4.1 电动剃须刀概述	166
4.1.1 料理机概述	110	5.4.2 电动剃须刀的拆解和保养	169
4.1.2 料理机的拆解	113	5.4.3 电动剃须刀的维修实例	173
4.1.3 料理机的维修实例	119	5.5 电动牙刷	175
4.2 豆浆机	121	5.5.1 电动牙刷概述	175
4.2.1 豆浆机概述	121	5.5.2 电动牙刷的拆解	175
4.2.2 豆浆机的拆解	125	5.5.3 电动牙刷的维修实例	176
4.2.3 豆浆机的维修实例	126	5.6 电子消毒柜	178
4.3 电磁炉	127	5.6.1 电子消毒柜概述	178
4.3.1 电磁炉概述	127	5.6.2 电子消毒柜的拆解	182
4.3.2 电磁炉的拆解	133	5.6.3 电子消毒柜的维修实例	185
4.3.3 电磁炉的维修实例	134	附录 常见小家电电路图	187
4.4 微波炉	138		
4.4.1 微波炉概述	138		

第1章

小家电维修基本技能

维修小家电之前，需要掌握相关的维修技术，比如工具的使用，基本电路图的识别，正所谓“磨刀不误砍柴工”，请详细了解本章知识。

1.1 常用工具及仪表

1.1.1 常用工具

1. 螺钉旋具

关于螺钉旋具一般需要准备大、中、小 3 种规格的十字槽、一字槽带磁螺钉旋具以及在维修精密小家电时所需要用到的特殊刀头，这样在维修时，能松动和紧固各种圆头或平头机械和电气螺钉。而采用电动螺丝刀效率会更高。普通螺钉旋具实物外形如图 1-1a 所示，电动螺丝刀实物外形如图 1-1b 所示，可更换刀头的小螺钉旋具如图 1-1c 所示。

TIPS
对于一些难以拆卸的螺钉，用扁嘴钳拆卸比较方便。

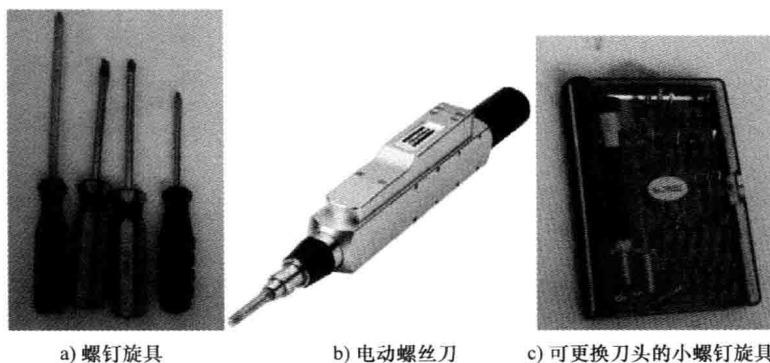


图 1-1 螺钉旋具

2. 尖嘴钳、扁嘴钳、钢丝钳

尖嘴钳采用尖嘴结构，便于夹捏，所以它主要用于夹持与安装较小的垫片和弯制较小的导线等；扁嘴钳（俗称扁口钳）可以用来剪切导线；钢丝钳（俗称克丝钳）用来剪断钢丝等。它们的实物外形如图 1-2 所示。

TIPS
学家电维修要购置什么样的电烙铁？

最好能够购置 20W 内热式的电烙铁，它体积小巧、预热时间短。若买回来的电烙铁是塑料线的，最好换成防火、防烫的花线，以保证安全。

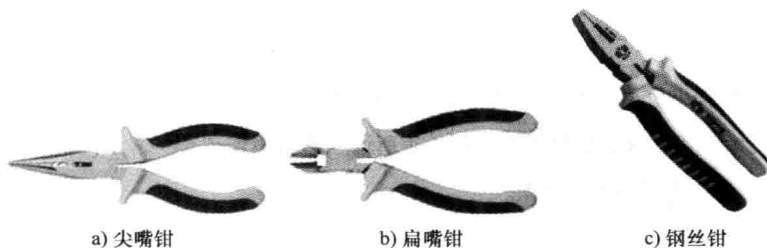


图 1-2 钳

3. 电烙铁

电烙铁是用于焊接的专用工具，有内热式和外热式两种。它的电功率通常在 10 ~ 300W 之间。而小家电维修最好采用 20W、50W 两种规格的电烙铁。20W 电烙铁通常用于焊接电路板上的一般元器件，50W 电烙铁则用于焊接功率管等大功率器件。如果有条件的话，在焊接主板、控制板上的元器

件时也可使用变压器式电烙铁。普通电烙铁实物外形如图 1-3 所示。



图 1-3 普通电烙铁

4. 松香

松香是用于辅助焊接的辅料。为了避免焊接新的元器件或导线时出现虚焊的现象,需将它们的引脚或接头部位蘸上松香,再镀上焊锡进行焊接。塑料盒装的松香实物外形如图 1-4 所示。

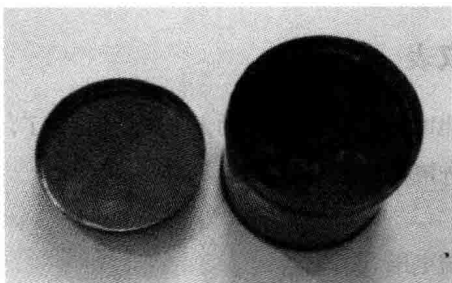


图 1-4 松香

5. 焊锡

焊锡是用于焊接的材料。焊锡的实物外形如图 1-5 所示。目前生产的焊锡丝都已经内置了松香,所以焊接时不必再使用松香。

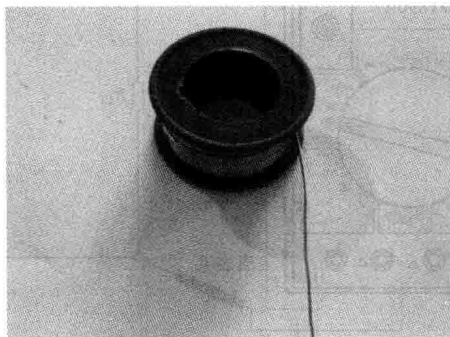


图 1-5 焊锡

6. 吸锡器

吸锡器是专门用来吸取电路板上焊锡的工具。当需要拆卸集成电路、开关变压器、开关管等元器件时,由于其引脚较多或焊锡较多,所以需要先用电烙铁将所要拆卸元器件引脚上的焊锡熔化后,再用吸锡器将焊锡吸掉。吸锡器的实物外形如图 1-6 所示。

TIPS

焊接时不能用过多的松香,否则不仅会浪费,而且会弄脏电路板。

TIPS

焊接时的焊点大小要合适,过大浪费材料,过小容易脱焊,并且焊点要圆滑,不能有毛刺。

TIPS

焊接技术看起来简单,其实焊好焊点并不是一件容易的事情,这种练习要一步一步来。首先取一根细的多股导线,将它剪成十段,再将它们焊成一个圆圈。然后,在多股导线中抽出一根来,也将它们分成十段,也焊成一个圈。通过焊导线练习后,再去焊元器件、电路板。

TIPS

焊接时间也不要过长，以免烫坏焊接的元器件或电路板。

7. AB 胶（哥俩好胶）

AB 胶主要用于外壳、电路板的粘接。常见的 AB 胶实物外形如图 1-7 所示。



图 1-6 吸锡器



图 1-7 AB 胶

1.1.2 常用仪表

在检修小家电时，使用频率最高的无非就是万用表了，接下来我们详细讲述万用表在各种情况下的测量及操作方法。

1. 测量电压

(1) 测量直流电压

测量直流电压操作方法如图 1-8 所示。

TIPS

在万用表的使用讲解时，我们使用线条图，能够帮助读者迅速了解挡位选择及红、黑表笔的连接位置，在后面的故障排解时，就选用实物图，对表笔的连接就不会再有详细的介绍了。

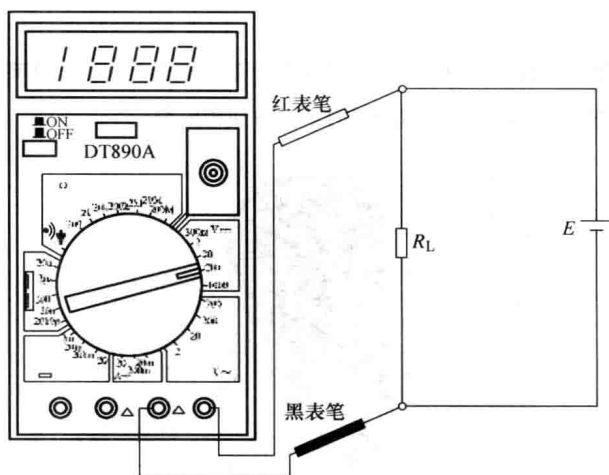


图 1-8 测量直流电压操作方法

图中 E 为被测电路的电源（设其值为 $24V$ ）， R_L 为负载。将数字万用表置于直流电压合适的挡位（此处选 $200V$ 挡，所选挡位量程应大于被测量电压值），测量时，把两表笔（可不分正、负）并联在待测电压的两点上，在液晶屏上即可读出被测电压数值。如果红表笔接被测电压的“+”极，黑表笔接被测电压的“-”极，则液晶屏上显示出的数字不带正、负号，若将两

支表笔调换,即红表笔接被测电压的“-”极,而将黑表笔接被测电压的“+”极,则液晶屏所显示的数字将带“-”号。

(2) 测量交流电压

测量交流电压操作方法与测量直流电压操作方法基本相同,但需注意将功能转换开关拨在相应的交流(ACV)挡位,把两支表笔并联在被测电压两端即可。

2. 测量电流

电流挡也分直流和交流两挡。下面分别介绍测量操作方法。

(1) 测量直流电流

测量直流电流操作方法如图 1-9 所示。

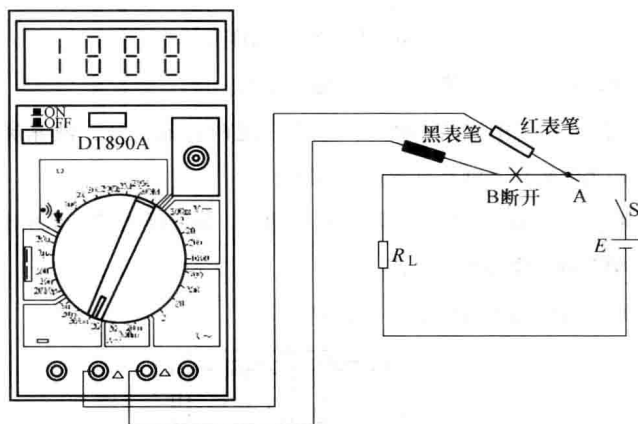


图 1-9 测量直流电流操作方法

图中 E 为被测电路的电源, R_L 为负载。将数字万用表置于直流电流合适的挡位(具体挡位视被测电流的大小而定,但其量程应大于被测量的电流值)。先把被测电路断开,测量时,将两支表笔(可不分正、负)串联在待测电路中,在液晶屏上即可读出被测电流数值。如果红表笔接在被测电路断开处的正极(A 点),黑表笔接在被断开电路的另一端(B 点),则液晶屏上显示出的数字不带负号,直接显示电流值。反之,若将两表笔调换,即黑表笔接被断开电路的正极(A 点),而将红表笔接被断开电路的另一端(B 点),则液晶屏所显示的数字将带“-”号。

(2) 测量交流电流

测量交流电流操作方法与测量直流电流的操作方法基本上是相同的,也是将数字万用表串入被测电路,只是要使用交流电流(ACA)挡位。

3. 数字万用表电阻挡的使用

测量电阻的操作方法如图 1-10 所示。

1) 将黑表笔插入“COM”插孔,将红表笔插入“V/ Ω ”插孔。此时,红表笔的极性为“+”。

TIPS

测量交流电压时,交流电压的频率要在仪表技术指标所规定的范围内,才能保证测量的准确性。如果被测交流电压的频率超出仪表技术指标规定的范围,将会引起很大的误差,甚至得出错误的结果。

TIPS

测量直流时,如果测试表笔接反,会有“-”号出现。

TIPS

禁止在测量电压的状态下拨动功能转换开关。否则,很容易产生电弧,烧坏功能转换开关的触点。

TIPS

万用表的输入保护：

常见的错误是将测试导线放在电流插孔中，而试图测试电压。数字万用表中的小值电阻会导致电压源的短路。大电流流过数字万用表，如果万用表没有足够的保护，不仅会损坏万用表和电路，还会伤害操作者。如果是高压电路（480V 或更高的电压），会导致更大的危险。

因此，数字万用表应有一个足够大容量的电流输入保护熔丝管。没有电流输入熔丝管的表不能用在高能电路（>AC240V）中。使用熔丝管的数字万用表，熔丝管应有足够大的容量来去除高能故障。熔丝管的额定电压应比预料的最大电压高。例如，万用表中的一个 20A、250V 的熔丝管不能在万用表测量 480V 的电路时发挥保护作用。一个 20A、600V 的熔丝管才能在万用表测量 480V 的电路时发挥保护作用。

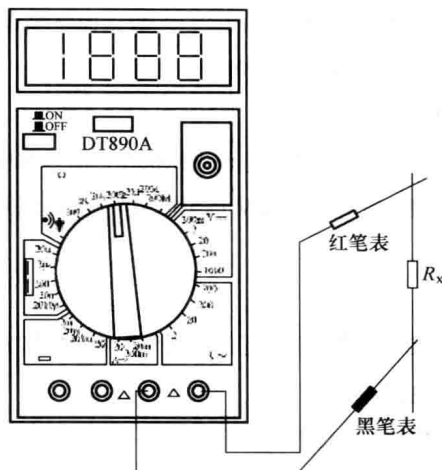


图 1-10 测量电阻操作方法

2) 将功能转换开关置于“Ω”相应量程。

3) 将数字万用表的电源开关按下，把两表笔分开，液晶屏上显示“1”。将两表笔短接，液晶屏显示“0.00Ω”。

4) 将红、黑表笔分别接待测电阻的两端，液晶屏上即显示出电阻值。

4. 数字万用表电容挡的使用

测量电容器的操作方法如图 1-11 所示。

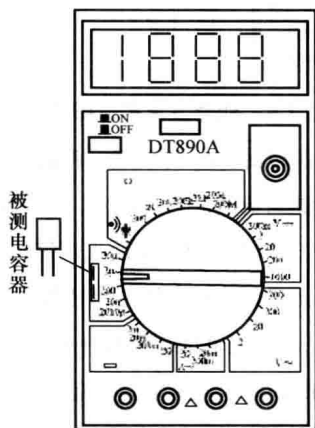


图 1-11 测量电容器操作方法

1) 将功能转换开关拨在电容挡，并根据被测电容器电容量的大小选好合适的量程。

2) 接通电源开关。

3) 将被测量电容器插入测量插孔，在液晶屏上即可显示电容量数值。

5. 数字万用表 h_{FE} 挡的使用

测量晶体管的 h_{FE} 操作方法如图 1-12 所示。

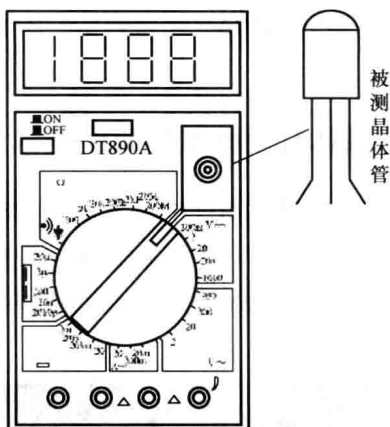


图 1-12 测量晶体管的 h_{FE} 操作方法

- 1) 将功能转换开关拨在 h_{FE} 挡。
- 2) 接通电源开关。
- 3) 将被测晶体管 (注意管子的 NPN 或 PNP 类型) E、B、C 极对应地插入测量插孔的 E、B、C 插孔中, 在液晶屏上即可显示 h_{FE} 值。

6. 二极管挡的使用

测量二极管的 V_F 值操作方法如图 1-13 所示。

- 1) 接通电源开关。
- 2) 将黑表笔插入“COM”插孔, 红表笔插入“V/ Ω ”插孔。
- 3) 将功能转换开关拨到“ $\nabla \nabla$ ”位置。
- 4) 将红表笔接被测二极管的正极, 黑表笔接负极, 此时液晶屏上显示的即为被测二极管的正向压降 V_F 值。
- 5) 若表笔所接的两个测试点的电阻值小于 70Ω (不同型号的仪表, 此值略有差异) 时, 内置蜂鸣器将发出响声。

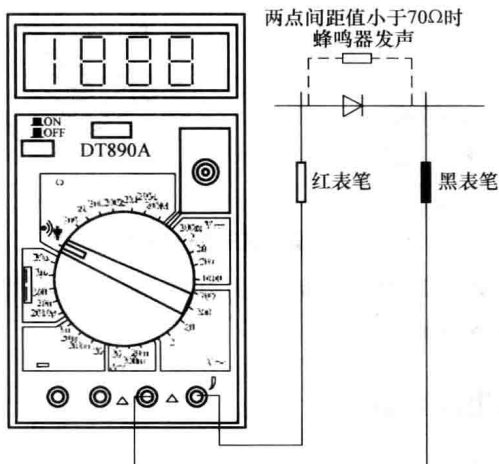


图 1-13 测量二极管的 V_F 值操作方法

TIPS

自动恢复保护。某些表的电路系统当探测到一个过载时, 就会保护该表直至这种情况不再存在。过载被去除后, 数字万用表自动返回正常运行状态。通常被用来保护电阻功能, 避免电压过载。

没有自动恢复功能。某些表探测到过载后会保护表, 但不会自动恢复, 直至使用者采取相应措施, 如更换电阻, 才能恢复使用。

TIPS

当使用二极管（蜂鸣器）挡检测二极管或测试电路通断时，红表笔应插入“V/ Ω ”插孔，黑表笔插入“COM”插孔。此时表笔的极性是：红表笔为正，黑表笔为负。这与指针式万用表置于电阻挡时的表笔极性正好相反。这一点在测试时一定要做到心中有数。

1.2 检修及代换元器件

1.2.1 二极管、晶体管及电阻等的代换

由于电阻、电容、二极管的引脚只有 2 个，而晶体管的引脚也只有 3 个，所以通常采用直接拆卸的方法，即一只手持电烙铁对需要拆卸元器件的一个引脚进行加热，用另一只手向外拔出该脚，然后再拆卸余下的引脚即可，如图 1-14 所示。

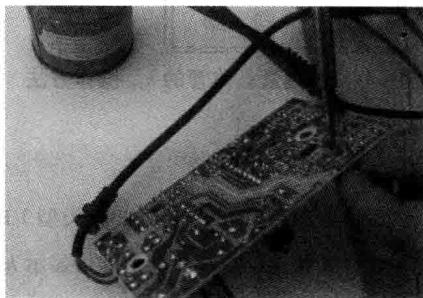


图 1-14 拆卸电容

拆下后，再一步步焊接上去，其操作过程如下：

- 1) 将元器件引脚弯曲，弯曲尺寸与安装孔距相等，如图 1-15 所示。
- 2) 将元器件引脚插入电路板孔中，如图 1-16 所示。



图 1-15 引脚弯曲尺寸确定

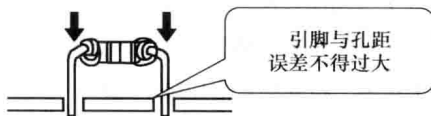
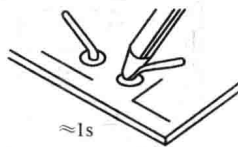


图 1-16 将元件引脚插入电路板

- 3) 将引脚向两侧弯曲，并焊接牢固，如图 1-17 所示。



a) 将引脚向两侧弯曲



b) 焊接约 1s

图 1-17 插入引脚并开始焊接

- 4) 焊接时要使用焊锡充分熔化后再焊接，焊接后离开焊点，要使焊点成圆形，并剪掉多余的引脚。

1.2.2 集成电路的代换

1. 拆卸集成电路

拆卸集成电路通常有 3 种方法：第一种是吸锡法，第二种是悬空法，第

TIPS

电烙铁用后要放在支架上或陶瓷器皿上，如下图所示。

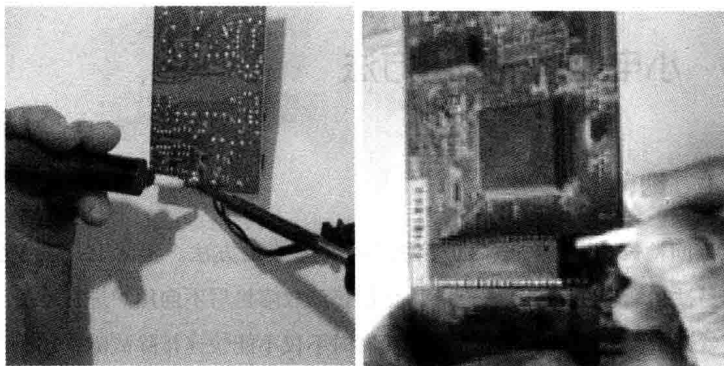


三种是吹锡法。

(1) 吸锡法

吸锡法可用吸锡器和吸锡绳（类似屏蔽线）将集成电路引脚上的焊锡吸掉，以便于拆卸集成电路。

如图 1-18 所示，采用吸锡器吸锡时，先用 30W 的电烙铁将集成电路引脚上的锡熔化，再用吸锡器将锡吸掉，随后用镊子或一字槽螺钉旋具将集成电路取下。



a) 吸锡

b) 取出

图 1-18 用吸锡器拆卸集成电路示意图

采用吸锡绳吸锡时，先将吸锡绳放到焊点上，再用 30W 的电烙铁将集成电路引脚的锡熔化，当焊锡吸附到吸锡绳上时，就可取下集成电路。若手头没有吸锡绳，也可用传声器（话筒）线内的屏蔽线代替，但在吸锡前需要将它蘸好松香。

(2) 悬空法

如图 1-19 所示，采用悬空法吸锡时，先用 30W 的电烙铁将集成电路引脚上的锡熔化，随后用 9 号针头或专用的套管插到集成电路的引脚上并旋转，将集成电路的引脚与焊锡和电路板隔离，随后用镊子或一字槽螺钉旋具将集成电路取下。采用该方法时也可以先将针头插到集成电路引脚上，再用电烙铁将焊锡熔化。

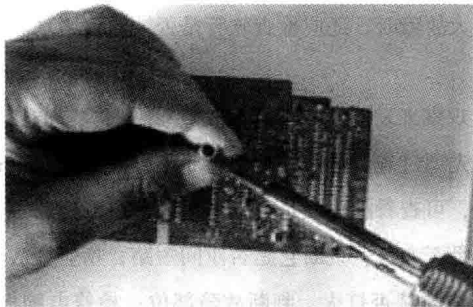


图 1-19 用针头拆卸集成电路

TIPS

提示

拆卸或更换集成电路时，不要急躁，不能乱拔、乱撬，以免损坏引脚。而安装时要注意集成电路的引脚顺序，不要将集成电路安反了，否则可能会导致集成电路损坏。

TIPS

提示

撬集成电路时，若有的引脚不能被顺利“拔”出，说明该引脚上的焊锡没有完全被吸净，需要吸净后再撬，以免损坏引脚。

TIPS

提示

安装时不能弄错引脚方向。焊接时的速度要快，以免因焊接时间过长，引起集成电路过热损坏，并且集成电路更换后需要待温度降到一定程度后才能通电，以免集成电路损坏。

TIPS

由于部分小家电主板的接地属于“热”地方式，所以采用该方法时要注意安全，不要发生触电事故。

TIPS

在检测电路、熔断器等是否断路时，可采用万用表通断测量挡（有的数字万用表该功能附加在二极管挡上）进行测量。若万用表发出鸣叫声，说明电路正常；若没有鸣叫声，说明电路已断；若鸣叫声时有时无，说明电路接触不良。

（3）吹锡法

采用吹锡法时，先用 30W 电烙铁将集成电路引脚上的锡熔化，再用洗耳（一种小型带气管的橡皮球，常用于钟表维修）将集成电路引脚上的锡吹散，使引脚与电路板脱离。

2. 安装

焊接时，将焊孔里的焊锡清理干净，将集成电路插装好，用接地良好的电烙铁迅速焊接好各引脚。

1.3 小家电维修常用方法

1.3.1 询问检修法

询问检修法是检修电磁炉控制系统最基本的方法。实际上，该方法也最容易被初学者和维修人员忽略，他们接到故障机后不向用户进行耐心的询问，就开始大刀阔斧地进行拆卸，而有时不仅不能快速排除故障，还惹得用户不高兴，所以在维修前，仔细地向使用者询问故障特征、故障的形成是很重要的，对于许多检修工作可事半功倍。

1.3.2 观察法

观察法是检修小家电的最基本方法。它是通过一听、二看、三摸、四闻来判断故障部位的方法，维修中可通过该方法对故障部位进行判断。

1. 听

听就是通过耳朵听来发现故障部位和故障原因的检修方法。比如，检修臭氧消毒柜时，若有“啪啪”的放电声，说明臭氧发生器基本正常，若没有，则说明臭氧发生器没有工作；检修电磁炉时若听到“啪啪”的放电声，应检查功率管、线盘是否对地放电；检修吸油烟机时，若机械噪声过大，应检查风扇电动机是否旋转不畅；检修吊扇时若噪声大，还应检查扇叶是否松动；检修吸尘器噪声大故障时，还应检查软管是否被异物堵塞。

2. 看

看就是通过观察来发现故障部位和故障原因的检修方法。检修小家电不通电故障时，首先通过查看熔断器是否熔断来判断故障部位；检修电饭煲加热不正常故障时，可查看加热盘是否变形；检修电源电路不工作时，查看电源变压器的表面是否变色，判断它是否匝间短路；检修微波炉内有异味的故障时，通过查看炉内是否打火，判断故障部位；检修电脑板有异味故障时，查看电容、晶体管是否炸裂判断故障部位；对于大部分接触不良故障，通过

查看元器件的引脚,尤其是连接器(接插件)是否接触不良或脱焊、电路板是否断裂就可找到故障部位;检修饮水机漏水故障时,通过查看就可以发现故障部位。

3. 摸

摸就是通过用手摸来发现故障部位和故障原因的检修方法。比如,在检修时,通过摸大功率元器件表面的温度来判断它的工作是否正常;通过摸某个元器件、连接器是否牢固,判断它的引脚是否脱焊或接触不良;检修电水壶、电饭锅等产品时,通过摸加热器是否发热,判断它是否正常;检修电风扇运转不正常或不能运转的故障时,若摸机头电动机部位发热,多为电动机或运转电容异常。

4. 闻

闻就是通过鼻子闻来发现故障部位和故障原因的检修方法。比如检修电磁炉不工作的故障,若闻到有异常的气味,说明电磁炉内的电阻或电容损坏,也可能是晶体管或芯片损坏;而检修吸油烟机电动机运转不正常的故障时,若闻到焦味,就可检查电动机是否匝间短路。

1.3.3 电阻法

电阻法是最主要的检修方法之一。该方法就是通过检测怀疑的电路、元器件的阻值是否正常,来判断故障部位和故障原因的方法。比如在检修电磁炉熔断器熔断故障时,可通过测量功率管3个极间的阻值,判断它是否击穿;检修电磁炉屡损功率管故障时,通过电阻法测量功率管驱动电路、振荡电路等对地电阻是否正常,以免功率管再次损坏;检修微波炉高压熔断器熔断故障时,应检查高压电容、高压整流管是否击穿;检查电烤箱、电饭锅不加热故障时,测量加热器两端的阻值,若阻值过大或无穷大,则说明加热器损坏;检修饮水机不加热故障时,可通过测量温控器和过热保护器的通断,来判断它们是否正常。

电阻测量法常采用在路测量和非在路测量两种方法。在路测量法就是在线路上或电路板上直接检测元器件的阻值,而非在路测量就是单独检测该元器件阻值的检测方法。

1.3.4 电压法

电压法是最常用的检修方法之一,就是通过测量怀疑点电压是否正常来判断故障部位和故障原因的方法。

例如我们在检修电磁炉整机不工作故障时,可通过测量电源电路的输出电压判断故障部位;检修电磁炉加热慢故障时,可通过测量功率调整电压来

TIPS

使用电阻测量法测量元器件时,必须在断电的情况下进行,否则容易导致万用表损坏。另外,饮水机、电饭锅、电风扇、电热水器等小家电的过热保护器动作,必须要检查温控器和供电电路(采用继电器或晶闸管供电方式)是否正常,以免过热保护器再次损坏或扩大故障范围。

TIPS

在路测量时通常采用 $R \times 1$ 挡(指针式万用表)或200 Ω 挡和二极管挡(数字万用表)进行。