

28天面对面学维修丛书

28天

面对面学维修

——小家电

张新德 张泽宁 等编著

四周从菜鸟到高手

从徒弟到师傅一读到位

学徒快速成长的秘籍

蓝领工人在线培训



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

28天面对面学维修丛书

28天

面对面学维修

——小家电

张新德 张泽宁 等编著

四周从菜鸟到高手

从徒弟到师傅一读到位

学徒快速成长的秘籍

蓝领工人在线培训



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书共5章,按28天的学时设计细分内容。从面对面学小家电维修的准备工作、菜鸟级入门知识到高手级的面对面维修方法和技巧,将小家电维修的基础知识和基本技能按天数与专项知识点设计和细分,再将前面介绍的基础知识应用到面对面的实训教学中来。本书全面介绍了小家电(电压力锅、电饭煲、电饼铛、电烤箱、空气净化器、净水器、豆浆机、吸尘器、扫地机器人、加湿器、电风扇、饮水机、吸油烟机、电开水壶、电热开水瓶、消毒柜、洗脚器等)维修工具的选购,工作场地的搭建,工具的挑选、购买和普适操作,元器件的识别、检测、代换,小家电工作原理、实物组成、芯片级维修操作要领,换板维修操作要点,菜鸟级维修入门图说,高手级维修技能图说,小家电的维修技巧,小家电各大品牌的通病和典型故障的面对面实训等维修中必不可少的实用知识和技能。第5章还给出了小家电维修开店指导、随身资料参考等内容。

读者对象:技师学院和维修培训学校小家电领域师生、小家电维修学徒工、业余自学小家电维修人员、小家电维修岗位短训学员、小家电售后人员和清洗保养技师,也可作为小家电领域蓝领工人在线培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

28天面对面学维修:小家电/张新德等编著.—3版.—北京:机械工业出版社,2016.7

(28天面对面学维修丛书)

ISBN 978-7-111-54311-4

I. ①2… II. ①张… III. ①日用电气器具—维修 IV. ①TM925.07

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第163790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:顾谦 责任编辑:顾谦

责任校对:樊钟英 封面设计:路恩中

责任印制:常天培

北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2016年9月第3版第1次印刷

184mm×260mm·13.5印张·466千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-54311-4

定价:45.00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

服务咨询热线:010-88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网:www.golden-book.com

封面防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

从 书 序

目前我国家电维修服务维修行业的从业人员有 20 多万,但维修行业总体水平和从业人数总量还是偏低,这种状况与家电维修服务快速增长的要求有较大差距。随着电器种类和品类的增加,电器维修培训市场越来越大,需要有更多的维修人员加入维修服务的行业。目前维修培训类的图书种类繁多,但大多局限于传统的教材模式。为适应现代快节奏生活和工作模式,电器维修培训市场对学员的学习时间和每天的学习任务提出了更为细分、高效的快节奏要求,以便使培训学员达到快速学会、学后即用的培训效果。为此,通过市场调查,我们特组织编写了“28 天面对面学维修丛书”,本丛书既体现了一天一学的特色,又体现了面对面学维修的直观性。希望本丛书的出版能够为广大读者带来帮助,让广大读者从徒弟到师傅一读到位,28 天从菜鸟到高手,真正起到 28 天速达开店水平的功效。

本丛书的特点和目标:

阶梯式教学,引领菜鸟到高手;

在线式培训,引领蓝领到技工;

手把手教学,引领学徒到师傅;

开店式指导,引领师徒到店主。

通过阅读本丛书,既可使广大学员如临教室般面对面从零开始入门学习,又可使广大学员一天学到一个专项维修技术。既体现了教学内容的细分、具体和循序渐进,又体现了教学程序的与日俱进。学员只需不到一个月的时间(因专项内容长短不一,同一项内容不好拆分,均安排到一天,具体教学时一天的内容可根据实际课时进行拆分)就能完全对面掌握一种电器的拆卸、维修基础入门和技能技巧,虽然有点紧迫,但很有成就感。希望本丛书的出版能达到使广大菜鸟级学员迅速学成高手级这一编写目标,并为提高电器维修培训的质量和效率做一点贡献。

前 言

本书全面、系统地介绍了小家电（电压力锅、电饭煲、电饼铛、电烤箱、空气净化器、净水器、豆浆机、吸尘器、扫地机器人、加湿器、电风扇、饮水机、吸油烟机、电开水壶、电热开水瓶、消毒柜、洗脚器等）菜鸟级维修入门图说、高手级维修技能图说、小家电的维修技巧、各大品牌的通病和典型故障的面对面实训等实用知识和技能。书中每一天的课程均设计了学习目标、面对面学和学后回顾三大版块，课前将当天的学习目标呈现给大家，方便学员在面对面学中有的放矢地学习，课后将当天的内容精华以提问的形式提出来供学员思考。以使广大的读者达到学习目的明确、学习内容直观、学习重点突出的效果。全书采用了大量插图进行面对面直观说明，对重要的知识点予以点拨提示，并在每一天的学后回顾中列举了该课所学知识点精要提问，给学员留下课后作业，目的是强化读者阅读、理解和记忆当天所学的知识。

本书所测数据，如未作特殊说明，均采用 MF-47 型指针式万用表和 DT9205A 数字万用表测得。需要说明的是，为方便读者维修时查找资料保持原汁原味，本书严格保持参考应用电路及各厂家电路图形和文字符号标注的原貌，除原理性介绍电路外，实际电路并未按国家标准进行统一，这点请广大读者注意。

本书在编写和出版过程中，得到了机械工业出版社领导和编辑的热情支持和帮助，刘淑华、张新春、张利平、张云坤、陈金桂、周志英、王娇、罗小姣、刘玉华、刘桂华、王灿、袁文初、王光玉、张美兰等同志也参加了部分内容的编写工作，值此出版之际，向这些领导、编辑、参编者、本书所列电器生产厂家及其技术资料编写人员和同仁一并表示衷心感谢！

由于作者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者给予批评指正。

编著者



目 录

丛书序

前言

第1章 面对面学小家电维修准备·····001

第1天 小家电维修工具的选购与使用·····001

一、学习目标·····001

二、面对面学·····001

(一) 万用表·····001

(二) 绝缘电阻表·····004

(三) 电压力锅压力检测表和压力开关间隙 调校工具·····005

(四) 消毒柜臭氧浓度检测仪·····007

(五) 空气净化器净化效率检测仪·····007

三、学后回顾·····007

第2天 小家电维修场地的搭建与维修注意 事项·····008

一、学习目标·····008

二、面对面学·····008

(一) 维修场地·····008

(二) 维修注意事项·····008

三、学后回顾·····009

第3天 小家电清洗方法与步骤·····009

一、学习目标·····009

二、面对面学·····009

(一) 豆浆机的清洗·····009

(二) 榨汁机的清洗·····010

(三) 电热水壶的清洗·····010

(四) 电熨斗的清洗方法·····010

(五) 吸油烟机的清洗方法·····011

(六) 净水器的清洗方法·····011

(七) 吸尘器的清洗方法·····012

(八) 消毒柜的清洗方法·····012

(九) 加湿器的清洗方法·····013

(十) 空气净化器的清洗方法·····013

(十一) 洗脚器的清洗方法·····014

(十二) 智能电饭锅的清洗方法·····015

三、学后回顾·····016

第4天 小家电拆机方法与步骤·····017

一、学习目标·····017

二、面对面学·····017

(一) 吸油烟机的拆卸·····017

(二) 豆浆机的拆卸·····017

(三) 消毒柜的拆装·····018

(四) 空气净化器的拆装·····019

(五) 电压力锅的拆装·····021

(六) 吸尘器的拆装·····022

(七) 电烤箱的拆装·····024

(八) 饮水机的拆装·····025

三、学后回顾·····027

第2章 面对面学小家电维修入门——

菜鸟级·····028

第5天 小家电电子基础·····028

一、学习目标·····028

二、面对面学·····028

(一) 小家电的概念·····028

(二) 智能小家电的概念·····028

(三) 智能小家电的功能·····028

(四) 小家电的种类·····030

三、学后回顾·····030

第6天 小家电通用元器件识别与检测·····031

一、学习目标·····031

二、面对面学·····031

(一) 电阻器·····031

(二) 电容器·····031

(三) 二极管·····033

(四) 晶体管·····033

(五) 集成电路·····035

(六) 变压器·····037

(七) 蜂鸣器·····038

三、学后回顾·····038

第7天 小家电专用元器件识别与检测·····038

一、学习目标·····038

二、面对面学·····038

(一) 电热开水瓶、电热水壶·····038

(二) 电压力煲、电饭锅·····039

(三) 豆浆机·····040

(四) 空气净化器和吸尘器·····042

(五) 吸油烟机·····043

(六) 消毒柜·····043



(七) 饮水机	044	(五) 电饭煲工作原理	086
(八) 电烤箱	044	(六) 智能电饭煲工作原理	086
(九) 加湿器	046	(七) 电压力锅工作原理	087
三、学后回顾	047	(八) 净水器工作原理	088
第 8 天 小家电电路组成	047	(九) 洗脚器工作原理	090
一、学习目标	047	(十) 饮水机工作原理	091
二、面对面学	048	(十一) 豆浆机工作原理	092
(一) 扫地机器人电路组成	048	(十二) 吸油烟机工作原理	092
(二) 吸尘器的电路组成	049	(十三) 加湿器的工作原理	093
(三) 电压力煲电路组成	049	(十四) 电风扇的工作原理	093
(四) 消毒柜电路组成	051	三、学后回顾	096
(五) 吸油烟机电路组成	051	第 11 天 图说菜鸟级小家电维修入门	096
(六) 电烤箱电路组成	053	一、学习目标	096
(七) 豆浆机电路组成	055	二、面对面学	096
(八) 电热水壶电路组成	057	(一) 电压力煲简易故障维修	096
(九) 空气净化器电路组成	057	(二) 电饼铛简易故障维修	097
(十) 洗脚器电路组成	057	(三) 开水煲简易故障维修	097
(十一) 智能电饭煲电路组成	059	(四) 豆浆机简易故障维修	097
(十二) 加湿器电路组成	060	(五) 洗脚器简易故障维修	097
三、学后回顾	062	(六) 吸油烟机简易故障维修	098
第 9 天 小家电部件组成	062	(七) 饮水机简易故障维修	098
一、学习目标	062	(八) 消毒柜简易故障维修	099
二、面对面学	062	(九) 吸尘器简易故障维修	099
(一) 扫地机器人部件组成	062	(十) 空气净化器简易故障维修	100
(二) 吸尘器部件组成	063	(十一) 加湿器简易故障维修	100
(三) 空气净化器部件组成	064	三、学后回顾	100
(四) 消毒柜的部件组成	066	第 3 章 面对面学小家电维修方法与	
(五) 智能电饭煲部件组成	068	技巧——高手级	101
(六) 普通电饭煲的部件组成	068	第 12 天 小家电通用维修方法	101
(七) 电压力锅部件组成	071	一、学习目标	101
(八) 饮水机部件组成	072	二、面对面学	101
(九) 净水器部件组成	074	(一) 小家电维修思路	101
(十) 洗脚器部件组成	077	(二) 小家电维修的基本原则	102
(十一) 豆浆机部件组成	078	(三) 小家电维修的方法	102
(十二) 吸油烟机部件组成	079	三、学后回顾	104
(十三) 加湿器部件组成	080	第 13 天 小家电专用维修方法	104
(十四) 电风扇部件组成	080	一、学习目标	104
三、学后回顾	081	二、面对面学	104
第 10 天 小家电工作原理简介	081	(一) 消毒柜的检修方法	104
一、学习目标	081	(二) 饮水机的检修方法	105
二、面对面学	081	(三) 吸尘器的检修方法	105
(一) 吸尘器工作原理	081	(四) 吸油烟机的检修方法	106
(二) 扫地机器人工作原理	082	(五) 洗脚器的检修方法	106
(三) 空气净化器工作原理	083	(六) 电烤箱的检修方法	107
(四) 消毒柜工作原理	085		

(七) 电饭煲的检修方法	107	(十二) 浦桑尼克 proscenic 型扫地机器人故障 代码	117
(八) 豆浆机的检修方法	108	第 16 天 图说高手级小家电综合维修技巧	117
(九) 加湿器的检修方法	108	(一) 消毒柜	117
(十) 净水器的检修方法	109	(二) 饮水机	118
(十一) 空气净化器的检修方法	109	(三) 吸尘器	119
(十二) 电风扇的检修方法	110	(四) 扫地机器人	121
三、学后回顾	110	(五) 吸油烟机	123
第 14 天 小家电元器件拆焊和代换技巧	110	(六) 洗脚器	124
(一) 加湿器换能片的拆焊与代换技巧	110	(七) 电烤箱	125
(二) 消毒柜石英紫外线灯管的更换	110	(八) 电压力锅	126
(三) 吸油烟机电动机的代换	111	(九) 豆浆机	126
(四) 集成电路的焊接	111	(十) 空气净化器	128
(五) 集成电路的代换	112	(十一) 电热水壶	128
(六) 晶体管的拆装	112	第 4 章 小家电维修实训面对面	129
(七) 晶体管的代换	113	第 17 天 电压力锅、电饭煲等锅具维修实训 面对面	129
(八) 电感器的代换	113	一、学习目标	129
(九) 变压器的代换	113	二、面对面学	129
第 15 天 小家电故障自诊与处理方法	114	(一) 机型现象: TCL TB-YD30A 电脑型 电饭煲通电后操作各功能键均失效, 所有指示灯均点亮, 整机不能工作	129
(一) 艾美特 CY503E 型高压电饭煲故障 代码	114	(二) 机型现象: TCL TB-YD30A 电脑型 电饭煲通电后能操作各按键, 相应的 指示灯也亮, 但不能进入煮饭状态	129
(二) 奔腾 PFFG5005 型电饭煲故障代码	114	(三) 机型现象: TCL TB-YD30A 电脑型 电饭煲通电后指示灯不亮, 整机无 任何反应	130
(三) 格兰仕 CFXB30-1101H8、CFXB50- 1301H8 型电磁加热电饭锅故障 代码	114	(四) 机型现象: 艾美特 CY503E 型高压 电饭煲, 通电后显示“E4”, 且有蜂鸣 警报声	130
(四) 海尔 CYD601、CYD602、CYD603、 CYS501、CYS502、CYS602 型电压 力锅故障代码	115	(五) 机型现象: 奔腾 PF30C-E 型智能电 饭煲开机后能操作, 但发热盘不 加热	130
(五) 苏泊尔 FC3 美食家系列 (CYSB40FC3- 90、CYSB50FC3-100、CYSB60FC3-100 型) 电压力锅故障代码	115	(六) 机型现象: 飞利浦 HD4750 型智能 电饭锅通电后指示灯不亮, 按键功 能键均无反应	131
(六) 九阳 JYY-G42、JYY-G52、JYY-G62、 JYY-G51、JYY-G61、JYY-G54、 JYY-G64 型电压力锅故障代码	115	(七) 机型现象: 海尔 HRC-FD301 型智能 电饭煲通电后整机无反应	131
(七) 九阳 JYZS-D221 型紫砂蒸炖煲故障 代码	115	(八) 机型现象: 九阳 JYL-40YL1 型电压 力锅通电后不能加热, 无继电器吸 合声	131
(八) 九阳 JYZS-K322、JYZS-K322A、 JYZS-K422、JYZS-K422A、JYZS-K522、 JYZS-K522A、JYZS-K421、JYZS-K521 型紫砂煲故障代码	116	(九) 机型现象: 九阳 JYY-50YS10 型电压 力锅显示“E3”	132
(九) 九阳 DJ11B-D19D 型豆浆机故障 代码	116		
(十) 美的 CXW-200-DJ09 型吸油烟机故障 代码	116		
(十一) 夏普 KCC150SW 型空气净化器故障 代码	116		

- (十) 机型现象：九阳 JYY-50YS6 型电压力煲按功能操作后屏显“E1”并报警…………… 132
- (十一) 机型现象：凯特 CFXB40-700 型微电脑电饭煲通电后能设定功能程序，但加热器不能加热…………… 132
- (十二) 机型现象：凯特 CFXB40-700 型微电脑电饭煲通电后指示灯不亮，整机不工作…………… 133
- (十三) 机型现象：凯特 CFXB40-700 型微电脑电饭煲通电开机后控制功能混乱…………… 133
- (十四) 机型现象：美的 FB10-31 型电脑式电饭煲通电后整机不能工作…………… 133
- (十五) 机型现象：美的 MB-FC50G 型微电脑型电饭煲通电加热几分钟后停止加热，煮不熟饭…………… 134
- (十六) 机型现象：美的 MB-FD40H 智能型电饭煲通电后指示灯不亮…………… 134
- (十七) 机型现象：美的 MC-FC16B 型微电脑电饭煲煮熟后不能保温…………… 134
- (十八) 机型现象：美的 MC-FC16B 型微电脑电饭煲煮饭过程中停止加热，且有异声和异味发出…………… 135
- (十九) 机型现象：松下 SR-CY10 电脑型电饭煲通电按功能键后，相应功能的指示灯不亮，不能进入煮饭状态… 135
- (二十) 机型现象：松下 SR-CY10 电脑型电饭煲通电按功能键后，相应功能的指示灯点亮，但不能进入煮饭状态…………… 136
- (二十一) 机型现象：松下 SR-CY10 电脑型电饭煲通电后操作各功能按键均不起作用，指示灯也不亮，整机无任何反应…………… 136
- (二十二) 机型现象：苏泊尔 CFXB30FD11-60 型智能电饭煲保温灯闪烁不加热… 137
- (二十三) 机型现象：苏泊尔 CFXB30FD11-60 型智能电饭煲电热盘不热…………… 137
- (二十四) 机型现象：苏泊尔 CFXB40FC118-75 型智能电饭煲通电后按选择键煮饭指示灯亮一下随即显示保压结束符号“b”，有“嘀嘀”报警声，但不能加热…………… 138
- (二十五) 机型现象：苏泊尔 CFXB40FC22-75

型智能电饭锅通电面板与操作正常，但启动煮饭程序后加热几秒钟就停止，过几分钟再加热几秒钟又停止，如此反复…………… 138

- (二十六) 机型现象：苏泊尔 CFXB40FD19-75 型智能电饭煲通电后有“哧”声，但指示灯不亮…………… 138

- (二十七) 机型现象：苏泊尔 CYSB40YC1-90 型电压力锅通电后显示屏有字符显示，但操作各功能键均失效…………… 138

- (二十八) 机型现象：苏泊尔 CYSB40YD2.90 电脑型电压力锅通电后能进入待机状态，但按“菜单”键却无任何反应，锅子不能工作…………… 139

- (二十九) 机型现象：苏泊尔 CYSB50YC6A 型电高压锅蒸汽压力过大…………… 139

- (三十) 机型现象：苏泊尔 CYSB50YD6A 型电高压锅通电能进行功能操作，显示也正常，但不加热…………… 140

- (三十一) 机型现象：苏泊尔 CYSB60YD6 型电高压锅通电后整机不工作，指示灯也不亮…………… 140

三、学后回顾…………… 141

第 18 天 空气净化器维修实训面对面…………… 141

一、学习目标…………… 141

二、面对面学…………… 141

- (一) 机型现象：飞利浦 AC4072 型空气净化器空气质量光环和空气质量指示灯的颜色始终相同…………… 141

- (二) 机型现象：飞利浦 AC4074 型空气净化器无法开机…………… 142

- (三) 机型现象：格兰仕 QDL4-20-2 型空气清新器排风电动机排风正常，工作指示灯可以点亮，但排出的风无负离子成分…………… 142

- (四) 机型现象：格兰仕 QDL4-20-2 型空气清新器排风电动机时转时停，工作指示灯同时闪烁…………… 142

- (五) 机型现象：格力 KJF320T 型空气净化器不能达到清洁效果…………… 142

- (六) 机型现象：联创 DF-3 型空气净化器插上电源后指示灯不亮，电风扇不转…………… 143

- (七) 机型现象：松下 F-DSB50C 型空气净化器自动运行，不能停止运转，

空气净化度指示灯为红色·····	143	反应·····	149
(八) 机型现象:松下 F-VXH50C 型空气 净化器加湿气味重·····	143	(十五) 机型现象:九阳 JYDZ-17A 型豆浆 机通电后指示灯亮,但不报警也不 加热·····	149
(九) 机型现象:夏普 KCC150SW 型空气 净化器出风口吹出的风有异味·····	143	(十六) 机型现象:狂牛 MD-2108 型豆浆 机通电后不能加热·····	150
三、学后回顾·····	144	(十七) 机型现象:狂牛 MD-2108 型豆浆 机通电后有显示和蜂鸣声,但打 浆电动机不工作·····	150
第 19 天 豆浆机维修实训面对面·····	145	(十八) 机型现象:狂牛 MD-2108 型豆浆 机通电后整机无反应,机子不 工作·····	150
一、学习目标·····	145	(十九) 机型现象:美的 DJ12B-DSG3 型 豆浆机不能加热·····	151
二、面对面学·····	145	(二十) 机型现象:美的 DJ12B-DSG3 型 豆浆机电动机不转·····	151
(一) 机型现象:奔腾 PV07 型豆浆机通电 后加热,但进行打浆时电动机不转·····	145	(二十一) 机型现象:美的 DJ12B-XQ2 型 豆浆机通电后能加热,但粉碎豆 子时电动机不转·····	151
(二) 机型现象:格来德 TP-800B 型豆浆 机粉碎指示灯亮,不粉碎打浆·····	145	(二十二) 机型现象:美的 DJ12B-XQ2 型 豆浆机通电后指示灯不亮·····	152
(三) 机型现象:格来德 TP-800B 型豆浆 机加热、粉碎时间比正常使用时 间长·····	145	(二十三) 机型现象:苏泊尔 DJ16B-W41G 型 豆浆机能打浆但不能加热·····	152
(四) 机型现象:格来德 TP-800B 型豆浆 机加热指示灯亮,不能加热·····	146	(二十四) 机型现象:苏泊尔 DJ16B-W41G 型 豆浆机能加热但不打浆·····	152
(五) 机型现象:格来德 TP-800B 型豆浆 机通电后按各功能键相应的指示灯 不亮,蜂鸣器不响,机子不工作·····	146	(二十五) 机型现象:苏泊尔 DJ16B-W41G 型 豆浆机通电后所有指示灯不亮, 机子不工作·····	153
(六) 机型现象:格来德 TP-800B 型豆浆机 在按启动键后不磨浆、不加热,约十 几分钟后蜂鸣器出现“嘀嘀”报警提 示,同时 3 个指示灯闪烁;但单独粉 碎功能正常,不能单独加热·····	146	三、学后回顾·····	153
(七) 机型现象:海菱 HL-2010 型全自动豆 浆机不能工作,指示灯也不亮·····	146	第 20 天 吸尘器(扫地机器人)维修实训面对面·····	154
(八) 机型现象:海菱 HL-2010 型全自动豆 浆机打浆电动机不工作·····	147	一、学习目标·····	154
(九) 机型现象:海菱 HL-2010 型全自动豆 浆机通电后机子不能工作,但相应指 示灯点亮·····	147	二、面对面学·····	154
(十) 机型现象:九阳 DJ12B-A11D 型豆浆 机通电后无任何反应·····	147	(一) 机型现象:LG V-286CAR 型吸尘器 机体内有噪声·····	154
(十一) 机型现象:九阳 DJ13B-C85SG 型豆 浆机通电后指示灯不亮,整机不 工作·····	148	(二) 机型现象:LG VH9001DS 型吸尘器 吸力下降,并发出振动的声响·····	154
(十二) 机型现象:九阳 DJ13B-D08EC 型豆 浆机通电后整机无反应·····	148	(三) 机型现象:海尔 ZW1200-201 型吸尘 器电动机不转·····	155
(十三) 机型现象:九阳 JYDZ-17A 型豆浆机 通电后有报警,但不能加热·····	148	(四) 机型现象:海尔 ZW1200-201 型吸尘 器吸力减弱·····	155
(十四) 机型现象:九阳 JYDZ-17A 型豆浆 机通电后指示灯不亮,整机无		(五) 机型现象:海尔 ZW1600-268 型吸尘 器电动机不转·····	155
		(六) 机型现象:科盟扫地机器人工作时噪 声较大·····	156

- (七) 机型现象：科盟扫地机器人清扫吸尘能力下降 156
- (八) 机型现象：科沃斯扫地机器人吸尘能力降低 156
- (九) 机型现象：美的 QW12T-04C 型吸尘器完全不工作 156
- (十) 机型现象：美的 QW12T-608 型吸尘器吸力减弱 156
- (十一) 机型现象：美的 VC38J-09D 型吸尘器通电后不工作 157
- (十二) 机型现象：松下 MC-UL492 型吸尘器从地面吸嘴开始吸力减弱 157
- (十三) 机型现象：智歌 Zeco V770 型家用扫地机器人不能充电 157
- (十四) 机型现象：智歌 Zeco V770 型家用扫地机器人不能工作或清洁工作微弱 157
- (十五) 机型现象：智歌 Zeco V770 型家用扫地机器人清扫时噪声增大 158
- (十六) 机型现象：智歌 Zeco V770 型家用扫地机器人遥控器不能工作 158

湿器通电后电源指示灯亮，电风扇运转，但不起雾 161

- (十一) 机型现象：美的 S35U-C 型加湿器不喷雾或雾量很小 162
- (十二) 机型现象：美的 S35U-C 型加湿器通电后整机不工作 162
- (十三) 机型现象：旺宝超声波负离子加湿器按下电源开关 K1 后电源指示灯不亮，风机不转，也不出雾 162
- (十四) 机型现象：旺宝超声波负离子加湿器通电后风机转动，但不出雾 162
- (十五) 机型现象：亚都 YC-D22 型超声波加湿器不能自动恒湿 164
- (十六) 机型现象：亚都 YC-D22 型超声波加湿器通电后电源指示灯亮，电风扇运转正常，但不起雾 164
- (十七) 机型现象：亚都 YC-E350 型加湿器雾气小 165
- (十八) 机型现象：亚都加湿器有水柱，但不起雾 165
- (十九) 机型现象：JSC-A 加湿器工作几分钟后雾量由大变小，随后变为无雾气 165

三、学后回顾 158

第 21 天 加湿器维修实训面对面 158

一、学习目标 158

二、面对面学 158

- (一) 机型现象：春风牌 ZS2-45 型超声波空气加湿器喷雾量小，调节 W1 无效 158
- (二) 机型现象：春风牌 ZS2-45 型超声波空气加湿器水槽中有水雾形成，但无水雾喷出 158
- (三) 机型现象：春风牌 ZS2-45 型超声波空气加湿器通电后电源指示灯不亮 159
- (四) 机型现象：春风牌 ZS2-45 型超声波空气加湿器通电后电源指示灯亮，电风扇运转正常，但不喷雾 159
- (五) 机型现象：格顿 HY-4218 型加湿器不出雾 159
- (六) 机型现象：格顿 HY-4218 型加湿器通电后整机无反应 159
- (七) 机型现象：捷瑞 HM-150 型负离子空气加湿器出雾量小 161
- (八) 机型现象：捷瑞 HM-150 型负离子空气加湿器无雾气 161
- (九) 机型现象：捷瑞 HM-150 型负离子空气加湿器有水雾但送不出去 161
- (十) 机型现象：金鹏 GS380D 型超声波加

三、学后回顾 165

第 22 天 电风扇维修实训面对面 166

一、学习目标 166

二、面对面学 166

- (一) 机型现象：澳柯玛 AKTS-L5(Y) 型空调扇不能制冷 166
- (二) 机型现象：澳柯玛 AKTS-L5(Y) 型空调扇机内有异响 166
- (三) 机型现象：澳柯玛 AKTS-L9(Y) 型空调扇不能上水 166
- (四) 机型现象：富士宝 FB-1000 型遥控空调扇按制冷键后指示灯 LED10 点亮，但不制冷 166
- (五) 机型现象：富士宝 FB-1000 型遥控空调扇通电后指示灯不亮，整机不能工作 167
- (六) 机型现象：格力 FB-40B1 型多功能遥控台扇通电后电风扇不运转，所有按键失效 167
- (七) 机型现象：格力 FB-40B1 型多功能遥控台扇有些功能失效 167
- (八) 机型现象：格力 KYSK-30B 型转页

扇按遥控键电风扇不工作,但手动 操作正常	168	(一) 机型现象:安吉尔 16LK-X 型饮水机 水不热	173
(九) 机型现象:格力 KYSK-30 型落地转 叶扇主电动机不运转	168	(二) 机型现象:安吉尔 16LK-X 型饮水机 无臭氧消毒,消毒指示灯 LED3 亮	173
(十) 机型现象:格力 KYTA-30B 型遥控转 页扇通电后电风扇不起动	168	(三) 机型现象:冠庭 GT-5221C 型饮水机 不加热	173
(十一) 机型现象:格力 KYZT-30B 型转页 扇按下控制键后转页轮不转	169	(四) 机型现象:冠庭 GT-5221C 型饮水机 不制冷	174
(十二) 机型现象:格力 KYZT-30B 型转页 扇通电后整机不工作,指示灯不 亮,也无蜂鸣器声	169	(五) 机型现象:康健牌 QC-8 型消毒/饮 水器,按下电源开关 K1 后电源指示灯 不亮,整机不工作	174
(十三) 机型现象:家乐牌 14A 型冷暖 空调扇按下 K1、K2 开关后不能制冷, 但 LED 指示灯及送风正常	170	(六) 机型现象:康健牌 QC-8 型消毒/饮 水器按下 K4 后,石英电热管 不亮	175
(十四) 机型现象:家乐牌 14A 型冷暖空调 扇按下 K4 后不制热,但 LED 红 灯亮	170	(七) 机型现象:沁园 QY03-1ALL 型饮水 机加热、制冷工作正常,但指示灯 不亮	175
(十五) 机型现象:美的 FS40-6G 型落地扇 通电后按下琴键开关 1~3 档后电 风扇不运转	170	(八) 机型现象:沁园 QY03-1ALL 型饮水 机开机指示灯不亮,整机不工作	175
(十六) 机型现象:美的 KYT2-25 型转页式 台扇电风扇运转时转时停	171	(九) 机型现象:沁园 QY03-1ALL 型直饮 水机闭合 S1,LED1、LED2 均亮, 但不加热	175
(十七) 机型现象:先锋牌 FK-L22/R 型 空调扇通电后有“嘀”声,但按开机 键空调扇无反应	171	(十) 机型现象:沁园 QY03-1ALL 型直饮 水机不制冷,制冷指示灯亮	176
(十八) 机型现象:先锋牌 FK-N02 型冷暖 空调扇按下风速开关后风速电动机 不能转动	171	三、学后回顾	176
(十九) 机型现象:先锋牌 FK-N02 型冷暖 空调扇按下开关后指示灯亮,但风 向不能摆动	172	第 24 天 吸油烟机维修实训面对面	176
(二十) 机型现象:先锋牌 FK-N02 型冷暖 空调扇按下制冷开关后不能制冷, 但指示灯与送风正常	172	一、学习目标	176
(二十一) 联创 DF-4168 型飘香氧吧电风扇 立体送风时有“嘶嘶”声	172	二、面对面学	177
(二十二) 联创 DF-4168 型飘香氧吧电风扇 无负离子发生	172	(一) 机型现象:方太 CXW-139-Q8x 型吸油 烟机开机后电动机转速时高时低	177
(二十三) 联创 DF-4168 型飘香氧吧电风扇 整机不工作	172	(二) 机型现象:方太 CXW-139-Q8x 型吸油 烟机开机后显示屏亮,但电动机 不转	177
三、学后回顾	172	(三) 机型现象:方太 CXW-150-B2 系列 深吸机械控制型吸油烟机通电后不 能高速运行,但低速运行正常	177
第 23 天 饮水机维修实训面对面	173	(四) 机型现象:方太 CXW-150-B2 系列 深吸机械控制型吸油烟机通电后电 风扇不转,照灯也不亮	177
一、学习目标	173	(五) 机型现象:方太 CXW-150-B2 系列 深吸机械控制型吸油烟机通电后照 明灯亮,但电动机不运转	178
二、面对面学	173	(六) 机型现象:方太 CXW-200-JQ03T 型 吸油烟机吸力不强	178

- (七) 机型现象: 海尔 CXW-200-C1 型侧吸式油烟机通电后照明灯亮, 但电动机不运转 178
- (八) 机型现象: 海尔 CXW-200-C1 型侧吸式油烟机吸力不强 178
- (九) 机型现象: 华帝 CXW-200-204E 型吸油烟机通电后电动机不转, 但有“哒、哒”声发出 178
- (十) 机型现象: 华帝 CXW-200-204E 型吸油烟机照明灯不亮 179
- (十一) 机型现象: 林内 CXW-220-JSE 型吸油烟机通电后电动机不工作, 但照明灯点亮 179
- (十二) 机型现象: 林内 CXW-220-JSE 型吸油烟机吸油烟效果差 179
- (十三) 机型现象: 帅康 CXW-220-T928 型吸油烟机工作时有较大噪声 180
- 三、学后回顾 180
- 第 25 天 电水壶 (电热水瓶、电开水器) 维修实训
面对面 180
- 一、学习目标 180
- 二、面对面学 180
- (一) 机型现象: 富丽宝 PZD-668 型电热水瓶不出水, 按 S1 或 S2 均无反应 180
- (二) 机型现象: 九阳 JYK-12C02 型电开水煲通电后指示灯亮, 但不能加热 180
- (三) 机型现象: 九阳 JYK-311 型电水壶通电后指示灯不亮, 也不能加热 181
- (四) 机型现象: 九阳 JYK-40P01 型电热水瓶不加热 181
- (五) 机型现象: 乐能 DPL700 型电泵式电热水瓶通电后按下电泵开关指示灯不亮, 也不出水 181
- (六) 机型现象: 乐能 DPL700 型电泵式电热水瓶通电后不加热, 但加热指示灯亮 181
- (七) 机型现象: 美的 MK-15E02A2 型电水壶不加热 182
- (八) 机型现象: 美的 MK-H317E4a 型电水壶煮水迟跳 182
- (九) 机型现象: 民康 MK-700 型电热电泵式开水瓶不能保温, 但橙色保温指示灯能点亮 182
- (十) 机型现象: 民康 MK-700 型电热电泵式开水瓶通电后红色加热指示灯不亮, 按电泵开关 K2 水泵也不工作 183
- (十一) 机型现象: 腾飞 FD-09 型电开水器不能加热, 但能进水 183
- (十二) 机型现象: 腾飞 FD-09 型电开水器不消毒 184
- (十三) 机型现象: 腾飞 FS-3B6 型电热开水器通电后电源指示灯亮, 但不能加热 184
- (十四) 机型现象: 新功 SEKO-T13 型智能电水壶通电后面板指示灯、数码显示全无, 按触摸键无反应 184
- 三、学后回顾 184
- 第 26 天 消毒柜维修实训面对面 185
- 一、学习目标 185
- 二、面对面学 185
- (一) 机型现象: 格力 ZTP75A 型消毒柜不能高温消毒 185
- (二) 机型现象: 格力 ZTP75A 型消毒柜不能保温 185
- (三) 机型现象: 格力 ZTP75A 型消毒柜不能臭氧消毒 185
- (四) 机型现象: 海尔 ZQD100A-8 型消毒柜紫外线杀菌灯不亮 186
- (五) 机型现象: 海尔 ZQD100F-1 型消毒柜通电后, 整机无反应 186
- (六) 机型现象: 康宝 ZTP108A-5 型消毒柜不工作 186
- (七) 机型现象: 康宝 ZTP80A-1 型消毒柜不能臭氧消毒, 且指示灯 HL3 也不亮 187
- (八) 机型现象: 康宝 ZTP80A-1 型消毒柜臭氧消毒效果差 187
- (九) 机型现象: 美的 MXV-ZLP80F 型消毒柜按消毒键时石英加热器不工作, 但黄色指示灯亮 187
- (十) 机型现象: 美的 MXV-ZLP80F 型消毒柜臭氧发生器不工作 188
- (十一) 机型现象: 美的 MXV-ZLP80F 型消毒柜通电后不能工作, 且指示灯也不亮 188

(十二) 机型现象: 美的 MXV-ZLP80F 型消毒柜通电后整机无任何反应·····	188	脚器不冲浪·····	191
(十三) 机型现象: 美的 MXV-ZLP90Q07 型消毒柜臭氧紫外灯管不工作·····	188	(六) 机型现象: 金泰昌 TC-9018F 型洗脚器不加热·····	191
(十四) 机型现象: 容声 ZLP78-W1 型消毒柜不能臭氧消毒·····	189	(七) 机型现象: 金泰昌 TC-9018 型洗脚器市电正常, 但整机不工作·····	192
(十五) 机型现象: 容声 ZLP78-W1 型消毒柜不能进行高温消毒, 且高温消毒指示灯(红色) LED1 也不亮·····	189	(八) 机型现象: 康立达 KN-02ABG 型洗脚器按加热键中的任一键, 电源指示灯立即熄灭·····	192
(十六) 机型现象: 苏泊尔 ZTD100S-501 型消毒柜不能臭氧消毒·····	189	(九) 机型现象: 兄弟 WL-572 型多功能洗脚器不加热·····	192
(十七) 机型现象: 万和 ZLP68-10 型消毒柜不能高温消毒·····	189	(十) 机型现象: 兄弟 WL-572 型多功能洗脚器不能振动, 其他功能正常·····	192
(十八) 机型现象: 海尔 ZQD109VS 型消毒柜紫外线灯管不工作·····	190	(十一) 机型现象: 兄弟 WL-572 型多功能洗脚器通电后整机不工作·····	192
三、学后回顾·····	190	(十二) 机型现象: 兄弟 WL-572 型多功能洗脚器无冲浪·····	192
第 27 天 洗脚器维修实训面对面·····	190	三、学后回顾·····	193
一、学习目标·····	190	第 5 章 开店指导与随身资料·····	194
二、面对面学·····	190	第 28 天 坐店和上门维修指导·····	194
(一) 机型现象: 皇威 Z11 (H-116B) 型洗脚器不冲浪·····	190	一、学习目标·····	194
(二) 机型现象: 皇威 Z11 (H-116B) 型洗脚器通电后无反应·····	191	二、面对面学·····	194
(三) 机型现象: 皇威 Z11 (H-116B) 型洗脚器无振动·····	191	(一) 坐店维修指导·····	194
(四) 机型现象: 皇威 Z15 (H-8303C) 型洗脚器无气泡·····	191	(二) 上门维修指导·····	195
(五) 机型现象: 金泰昌 TC-1077 型洗脚器不冲浪·····	191	(三) 随身资料准备·····	196
		三、学后回顾·····	200
		附录 维修笔记·····	201

第1章

面对面学小家电维修准备

第1天 小家电维修工具的选购与使用

一、学习目标

今天主要学习小家电维修工具的选购和使用两大内容。小家电维修工具很多（如试电笔、螺钉旋具、镊子、钳子、扳手、电烙铁、万用表、绝缘电阻表、压力检测表、臭氧浓度检测仪、净化效率检测仪等），今天主要介绍万用表和小家电专用维修工具的选购和使用，其他通用维修工具因使用比较简单，今天不再介绍。通过今天的学习要达到以下学习目标：

- 1) 了解小家电拆卸、维修专用工具的种类。
- 2) 如何选购小家电维修工具，各工具的购买价格大概是多少。
- 3) 如何使用小家电专用维修工具，有哪些注意事项。

二、面对面学

（一）万用表

万用表是一种多功能、多量程的便携式电子电工仪表，可用于测量电器元器件的电流、电压和电阻，是维修小家电的必备仪表之一，有指针式和数字式两种（见图 1-1）。指针式万用表的形式很多，但基本结构是类似的，结构主要由表头、转换开关（又称选择开关）、测量线路、表笔四部分组成。数字万用表是指测量结果主要以数字方式显示的万用表，数字万用表用数字显示测量结果与指针式万用表相比，它具有显示直观、读数精确、使用方便的特点。维修小家电，一般采用 50~80 元价位的中档数字万用表、指针式万用表（表笔最好选用带尖角的）。

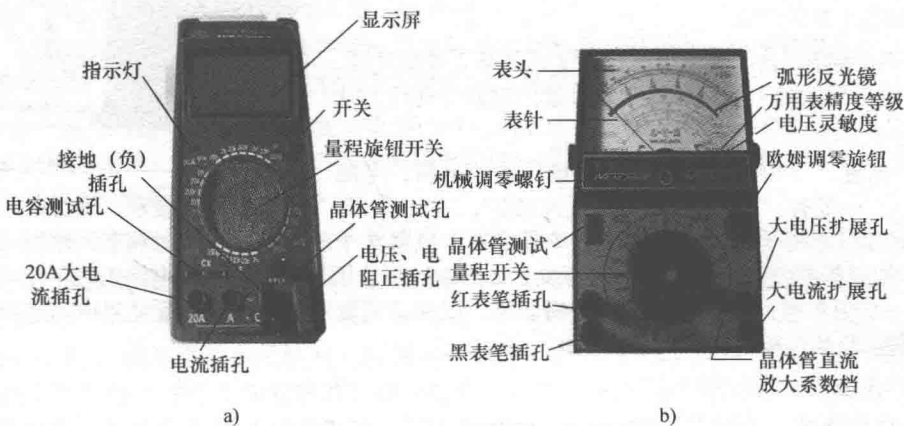


图1-1 万用表

a) 数字万用表 b) 指针式万用表

1. 万用表的使用方法

检测电路通断或检测电路是否有短路时,常用蜂鸣档;欧姆档用于检测线路或电阻、电感、半导体元器件,检测交流或直流电压时,红表笔插入 V/Ω 端,黑表笔插入 COM 端;将万用表功能转换开关分别置于 AC 或 DC 档,选择检测参数相关的量程范围,检测交流或直流电流将端开关分别置于 ACA 或 DCA 档选择相关的量程,红、黑表笔串联在电路中。

(1) 指针式万用表的使用方法

1) 电流的测量:

① 量程的选择:万用表直流电流档标有“mA”,通常有 1mA、10mA、100mA 三档量程,选择量程时应根据电路中的电流大小而定。如果不知道电流大小,应首先选择最高量程档,然后逐渐减少到合适的量程。

通常万用表仅设置了 1~2 档交流电流测试档位,当测量电路中的交流电流值时,为了不影响被测电路的波形和工作状态,万用表的交流电流档必须采用对称的全波整流方式。一般来讲,万用表只适合于测量电源内阻较大或被测电路自身阻抗较高、频率为 3kHz 以下的低频电流。

② 测量方法:测直流电流时,如图 1-2 所示,将万用表与被测电路串联。首先断开电路相应部分,再将万用表表笔接在断点的两端。红表笔接在和电源正极相连的断点,黑表笔接在和电源负极相连的断点。

测交流电流时,在被测电路中串入一只低阻值的精密取样电阻,再将万用表的交流电压档并联在该取样电阻的两端。

③ 读数:直流电流档刻度线为第二条,如选 100mA 档时,可用第三行数字,读数后乘 10 即可。交流电流的正确读数是通过读出电阻两端交流电压的方法换算成被测电路的电流。

2) 电压的测量:

① 量程的选择:用万用表的直流电压档和交流电压档分别测量直流和交流电的电压值,测量时应将万用表与被测电路以并联的形式连接上,且要选择表头表针接近满刻度偏转 $2/3$ 的量程。如果不知道电路电压的大小,应首先选用最大的量程测量,然后逐渐减少至合适的量程。

② 测量方法:测量直流电压时,万用表应与被测电路并联。红表笔接被测电路和电源正极相接处,黑表笔接被测电路和电源负极相接处,如图 1-3 所示。

③ 读数:仔细观察表盘,直流电压档刻度线是第二条刻度线,用 10V 档时,可用刻度线下第三行数字直接读出被测电压值。注意读数时,视线应对正表针。

3) 电阻的测量:万用表电阻档可以测量导体的电阻。电阻档用“ Ω ”表示,一般有“ $\times 1$ ”、“ $\times 10$ ”、“ $\times 100$ ”、“ $\times 1k$ ”及“ $\times 10k$ ”5 档量程。测量时,应根据实测电阻器标称电阻值来选择合适的量程。测量电阻之前,应将 2 个表笔短接,同时调节“欧姆(电气)调零旋钮”,使表针刚好指在欧姆刻度线右边的零位。如果表针不能调到零位,说明电池电压不足或仪表内部有问题。且每换一次倍率档,都要再次进行欧姆调零,以保证测量准确。读取测量结果时,表头的读数乘以倍率,就是所测电阻的电阻值。

(2) 数字万用表的使用方法

1) 直流电压的测量:首先将黑表笔插入“COM”插孔,红表笔插入“ V/Ω ”插孔,然后将功能开关置于直流电压档“V-”量程范围,并将测试表笔连接到待测电源(测开路电压)或负载上(测负载电压降)。

2) 交流电压的测量:首先将黑表笔插入“COM”插孔,红表笔插入“ V/Ω ”插孔,然后将功能开关置

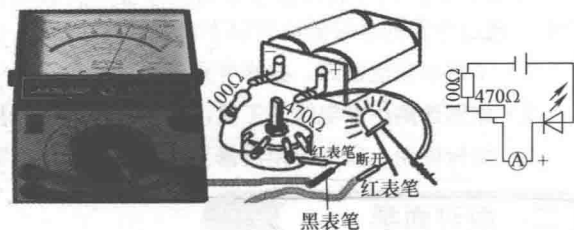


图1-2 用指针式万用表测量电流图

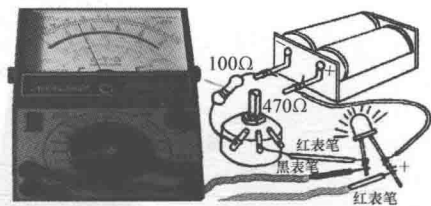


图1-3 用万用表测量电压图

于交流电压档“V~”量程范围,并将测试表笔连接到待测电源或负载上。测量交流电压时,没有极性之分,也不会显示极性。

3) 直流电流的测量: 首先将黑表笔插入“COM”插孔(当测量最大值为200mA的电流时,红表笔插入“mA”插孔;当测量最大值为20A的电流时,红表笔插入“20A”插孔),然后将功能开关置于直流电流档“A-”量程,并将测试表笔串联到待测负载上,电流值显示的同时,将显示红表笔的极性。

4) 交流电流的测量: 首先将黑表笔插入“COM”插孔(当测量最大值为200mA的电流时,红表笔插入“mA”插孔;当测量最大值为20A的电流时,红表笔插入“20A”插孔),然后将功能开关置于交流电流档“A~”量程,并将测试表笔串联到待测电路中,如图1-4所示。

5) 电阻的测量: 首先将黑表笔插入“COM”插孔,红表笔插入“V/ Ω ”插孔,然后将功能开关置于“ Ω ”量程,将测试表笔连接到待测电阻上,如图1-5所示。

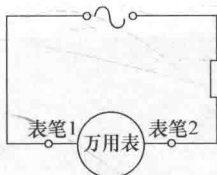


图 1-4 测量交流电流连接图



图 1-5 测量电阻连接图

6) 电容的测试: 连接待测电容之前,注意每次转换量程时,复零需要时间,有漂移读数存在不会影响测试精度。测量时,首先将功能开关置于电容量程“C(F)”位置,然后将电容器插入电容测试座中即可。

7) 二极管及蜂鸣器的连接性测试: 测试方法如图1-6所示: 首先将黑表笔插入“COM”插孔,红表笔插入“V/ Ω ”插孔,将功能开关置于二极管档,并将表笔连接到待测二极管,读数为二极管正向电压降的近似值,然后将表笔连接到待测线路的两端,如果两端之间电阻值低于70 Ω ,此时内置蜂鸣器即会发声。

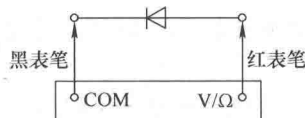


图 1-6 二极管及蜂鸣器的连接性测试图

8) 晶体管 h_{FE} 的测试: 首先将功能开关置于“ h_{FE} ”档,再确定晶体管是NPN型还是PNP型,将基极b、发射极e和集电极c分别插入面板上相应的插孔。最后在显示器上即可读出 h_{FE} 的近似值。

2. 万用表使用过程中应注意的事项

1) 根据被测的对象将转换开关旋至需要的位置,有的万用表的表盘上有两个旋钮: 一个是测量种类的选择,另一个是量程变换的选择。在使用旋钮时,应先将测量种类选择旋钮旋至所需要的对应的档位上,然后再将量程变换旋钮旋至相应的种类档及适合的量程。

2) 根据被测量的大致范围,将转换开关旋至该种类区间的适当量程上。在测量电流或电压时,最好使表针指示在满刻度的1/2或2/3以上,这样测量时的结果比较准确。

3) 严禁用电阻档测量带电线路的电阻或电源内阻,当测量大容量的电容器时,应先使电容器放电,以免其残留电压损坏万用表,测试线路上的电阻应将电阻的一端脱开,以避免线路上其他电阻影响。禁止用电阻档测试正在工作的电路上的电阻。

4) 用欧姆档内部的电池作测试电源时,要注意测试棒的正、负极性应与电池的极性正好相反。

5) 用万用表测量高电压和较大电流时,必须在断电的状态下转动开关和量程旋钮,以免在触点上产生电弧,使开关烧毁。

6) 测量非线性元件的正向电阻时,应用同一倍率。因为用不同倍率时,测量的结果不相同。测量1k Ω 以上的电阻时禁止用双手同时接触被测元器件,因为人手在潮湿状态下其阻值会产生不稳定的误差值。

7) 测量时,严禁在测较高电压或较大电流时拨动量程开关,以免产生电弧烧坏开关触点。测量带感性负载电路的电压时,必须在电源切断前先取开万用表,防止电感产生的感应高压损坏万用表。