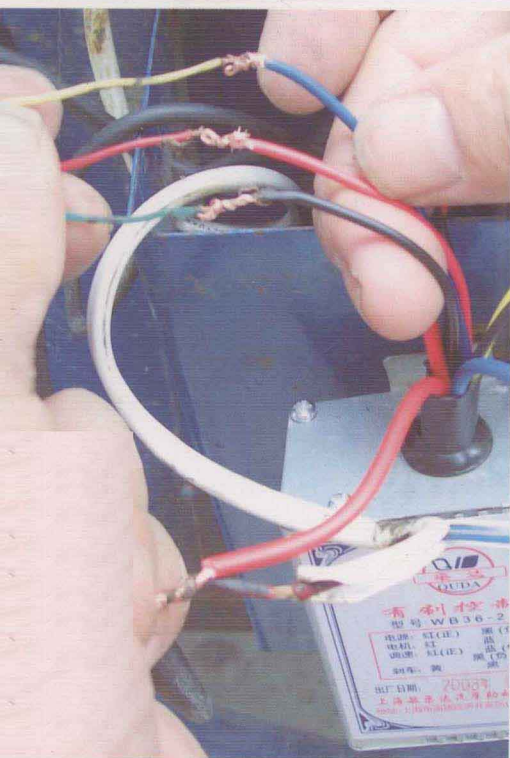


图解电动三轮车 维修全流程

看流程图学修电动车



洛阳市绿盟电动车维修培训学校 组编
刘遂俊 编著

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



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

看流程图学修电动车

图解电动三轮车维修全流程

洛阳市绿盟电动车维修培训学校 组编

刘遂俊 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书详细介绍了电动三轮车维修常用工具、仪器的使用方法,重点介绍电动三轮车电气“四大件”(蓄电池、充电器、电动机、控制器)的工作原理,以及常见故障维修思路和故障排除方法。

本书在编写时结合实际维修流程,现场拍摄,采用大量的数码照片以操作流程图方式进行讲解,内容通俗易懂、形象直观,具有较强的实物感和现场感,同时配以易学实用的文字进行说明,便于读者理解和掌握。读者一看就懂,一学即会,切实提高维修人员的技术水平。

本书突出实用性和可操作性,适用于初学维修人员、电动车专业维修技术人员、业余维修人员、售后服务人员阅读,也可作为电动车维修培训教材。

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

图解电动三轮车维修全流程 / 刘遂俊编著, 洛阳市绿盟电动车维修培训学校组编. —北京: 电子工业出版社, 2010.4

(看流程图学修电动车)

ISBN 978-7-121-10720-7

I. 图… II. ①洛…②刘… III. 电动控制—机动三轮车—维修—图解 IV. U483.07-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 068966 号

责任编辑: 王敬栋 (wangjd@phei.com.cn)

印 刷: 北京机工印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

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: 720×1 000 1/16 印张: 10.25 字数: 213 千字

印 次: 2010 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 25.00 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

21 世纪,全球工业高速发展,石油、煤炭等不可再生资源一度告急,能源是人们首要面对的问题,电动车成为可再生能源的应用也成为热议重点。因此,电动车在能源开发业凸显了巨大的商机。其中,电动三轮车非常适合我国当前国情,具有广阔的前景,尤其以客、货用电动三轮车为主,数量猛增。

近年来,电动三轮车作为电动自行车的延伸产品迅猛增加,尤其以电动三轮出租车为主。该类型车都采用直流高效电动机为动力,以蓄电池为能源,特点是安全可靠、无污染、噪声低、能耗低,无级变速行驶,操作简单,是一种理想的环保型现代交通工具。

电动三轮车维修是一个新兴产业,入门技术简单,投资少,见效快。而有关电动三轮车维修方面的书籍市场上不多,为此作者结合多年从事电动车理论与维修实践编写此书,希望对提高广大维修人员技术水平有所帮助。

电动三轮车与电动自行车一样,主要由电气四大件(蓄电池、充电器、电动机、控制器)组成,但它们的具体参数不同,所以在实际维修中,需具体了解电气四大件的结构、工作原理及故障维修方法。

本书从简明、实用、易学的角度出发,由浅入深系统地介绍了电动三轮车维修常用工具和仪器使用方法,重点介绍了蓄电池、充电器、电动机、控制器的工作原理,常见故障维修思路和故障排除方法。

另外,本书列举有故障维修案例、维修经验与技巧,读者通过阅读学习,可以达到举一反三,触类旁通的效果。附录中还列出了电动三轮车的电路图,供维修人员查阅。

本书技术资料及插图由河南省洛阳市绿盟电动车维修培训学校提供。参加本书编写的有刘伟杰、马利霞、刘月英、俞宏民。

广大读者如需技术培训和维修仪器,可与作者联系,作者电话:0379—65172171,15824994061,也可登录网址www.Lydz8.cn查询相关信息。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免有不足和疏漏之处,望广大读者和同行批评指正,以便重印时修正。

作 者

目 录

第一章 电动三轮车维修常用工具、仪器和技巧	1
第一节 电动三轮车维修常用工具	1
第二节 电动三轮车维修常用仪器使用技巧	6
第三节 电动三轮车维修技巧	24
第二章 老年休闲电动三轮车结构与维修	29
第一节 老年休闲电动三轮车的结构组成	29
第二节 老年休闲电动三轮车用无刷电动机原理与维修	43
第三节 老年休闲电动三轮车用无刷控制器原理与维修	63
第四节 电动三轮车用铅酸蓄电池原理与修复	68
第五节 老年休闲电动三轮车用充电器原理与维修	89
第三章 改装电动三轮车的方法与维修	101
第一节 改装电动三轮车各部件介绍	101
第二节 改装电动三轮车各部件安装及维修	110
第四章 客/货运电动三轮车的结构与维修	132
第一节 客/货运电动三轮车的概述	132
第二节 客/货运电动三轮车电气线路与部件	133
第三节 客/货电动三轮车电气部件与整车维修	147
附录 1 悍马货运电动三轮车电路图	154
附录 2 货运电动三轮车线路图 1	155
附录 3 货运电动三轮车线路图 2	156
附录 4 QB-DZ 大功率电动三轮车有刷控制器电路图	157
附录 5 电动三轮车控制器原理图	158

第一章 电动三轮车维修常用工具、仪器和技巧

第一节 电动三轮车维修常用工具

表 1-1 列出了维修常用工具。

表 1-1 维修常用工具

序号	名称	规格	单位	数量
1	电烙铁	50W/75W	把	各 1
2	吸锡器		个	1
3	松香		包	若干
4	焊锡丝	0.8~1mm	卷	若干
5	烙铁架		个	1
6	螺钉旋具（螺丝刀）	大、中、小号	把	若干
7	剥线钳		把	1
8	尖嘴钳	6#	把	1
9	斜嘴钳	6#	把	1
10	老虎钳		把	1
11	热熔胶枪		把	1
12	带风塑料焊枪	700W	个	1
13	镊子		个	1
14	小刀		个	1
15	毛刷		把	1
16	活扳手	250×30	把	1
17	套筒扳手	6#、8#、10#、12#	个	各 1
18	呆扳手	8~10#、12~14#、14~17#、16~18#、17~19#	个	各 1
19	锤子		个	1



续表

序号	名称	规格	单位	数量
20	内六方扳手	全套	套	1
21	手锯		个	1
22	扁锉		个	1
23	手电钻	带正、反转、慢转	个	1
24	拔卸器	3 爪	个	1
25	尼龙扎带	3×100、3×200	包	若干
26	打气筒		个	1
27	螺栓松动剂		瓶	若干
28	机械油、缝纫机油		瓶	若干
29	AB 胶		盒	若干
30	冷补胶片		盒	若干
31	防水胶带		卷	若干
32	充气泵		台	1

图 1-1~图 1-26 所示为维修常用工具。

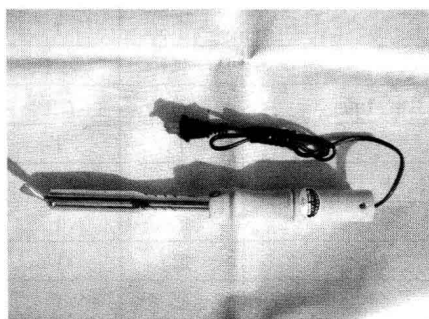


图 1-1 75W 电烙铁



图 1-2 吸锡器



图 1-3 松香



图 1-4 焊锡丝



图1-5 烙铁架



图1-6 螺钉旋具(螺丝刀)



图1-7 剥线钳

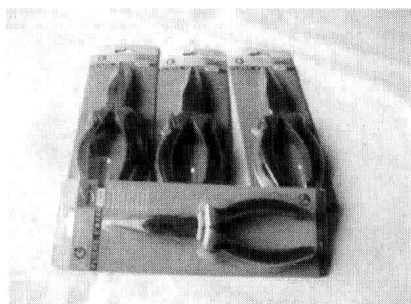


图1-8 尖嘴钳

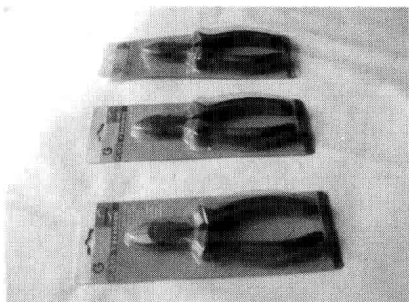


图1-9 斜嘴钳



图1-10 老虎钳



图1-11 热熔胶枪

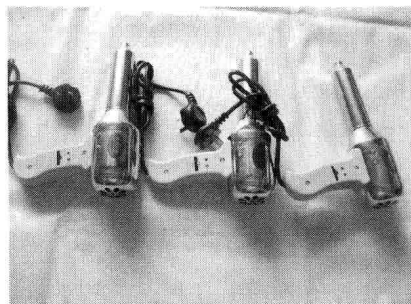


图1-12 带风塑料焊枪

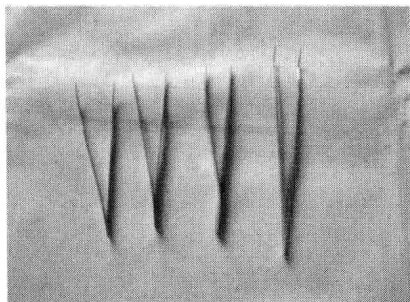


图1-13 镊子

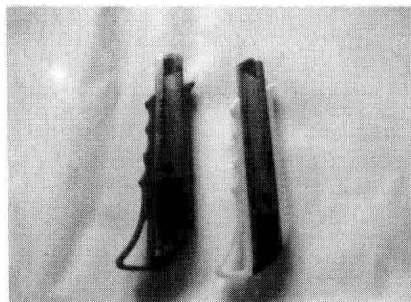


图1-14 小刀

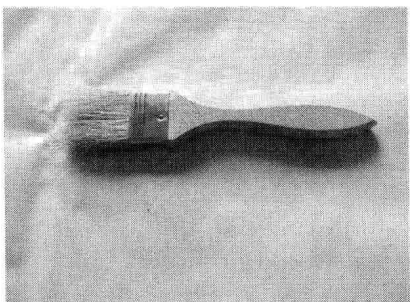


图1-15 毛刷

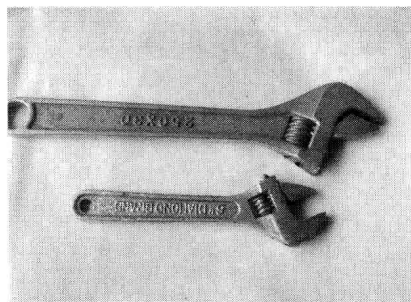


图1-16 活扳手

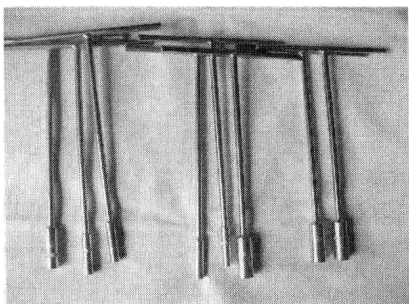


图1-17 套筒扳手

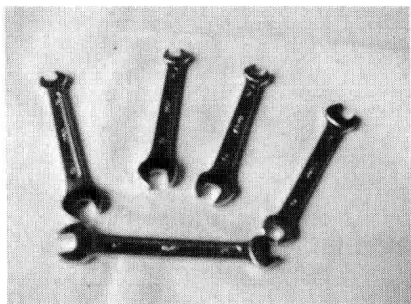


图1-18 呆扳手



图1-19 锤子

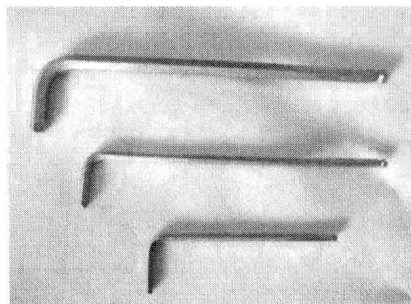


图1-20 内六角扳手



图1-21 手锯

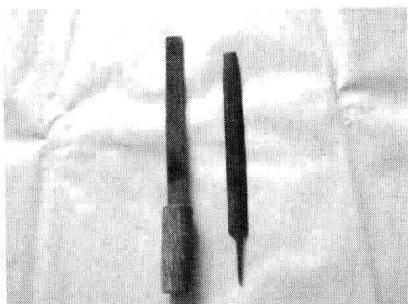


图1-22 扁锉

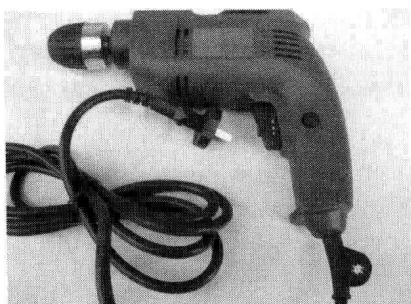


图1-23 手电钻

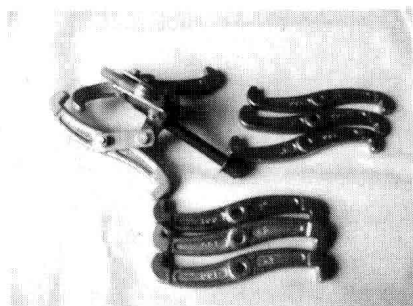


图1-24 拔卸器



图1-25 尼龙扎带

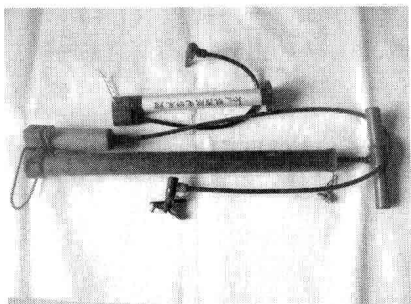


图1-26 打气筒



图1-27 螺栓松动剂

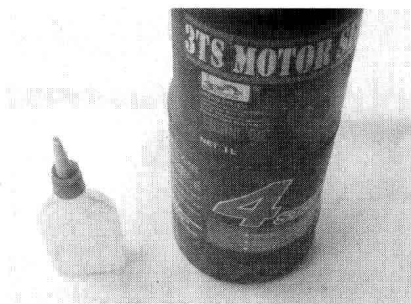


图1-28 机械油、缝纫机油



图1-29 AB 胶

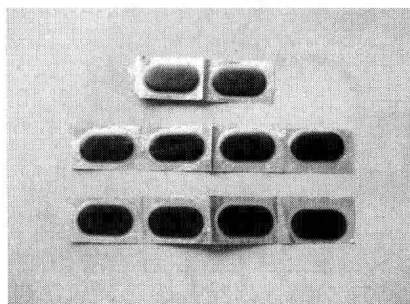


图1-30 冷补胶片

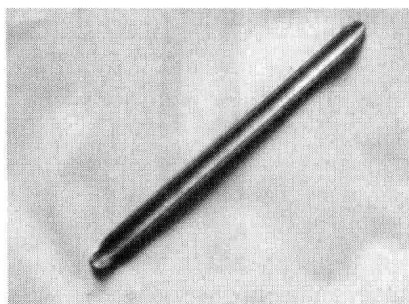


图1-31 扒胎工具



图1-32 防水胶带

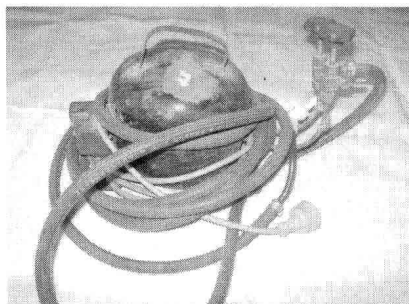


图1-33 用压缩机改制的充气泵

第二节 电动三轮车维修常用仪器使用技巧

一、维修常用仪器

表 1-2 列出了常用维修仪器清单。



表 1-2 常用维修仪器清单

名 称	单位	数量
数字式万用表	个	1
“绿盟”牌 1 型蓄电池容量检测表	台	1
“绿盟”牌 2 型无刷电动车综合检测仪	台	1
“绿盟”牌 LM-4 路定时式电动车充电站	台	1
“绿盟”牌 LM-4 路投币式电动车充电站	台	1
“绿盟”牌系列蓄电池修复仪、蓄电池补充电解液及修复剂	台	1
转子、换向器开槽机	台	1

二、数字式万用表使用技巧

数字式万用表灵敏度高,准确度高,显示清晰,过载能力强,便于携带,使用更简单。在数字万用表的下方有一个转换旋钮,旋钮所指的是测量的挡位。数字万用表的挡位主要有以下几种:“V~”表示测量交流电压的挡位;“V-”表示测量直流电压的挡位;“A~”表示测量交流电流的挡位;“A-”表示测量直流电流的挡位;“ Ω (R)”表示测量电阻的挡位;“HFE”表示测量三极管的挡位。

下面以 DT9205A 型万用表为例,介绍其使用技巧和注意事项。DT9205A 型数字万用表外形如图 1-35 所示。



图1-34 DT9205A 型数字万用表外形

1. 使用方法

(1) 如图 1-36 所示,使用前,应认真阅读万用表的使用说明书,熟悉电源开关、量程开关、插孔、特殊插口的作用。



图1-35 阅读万用表的使用说明书

(2) 按图 1-36 所示将电源开关置于“ON”位置。

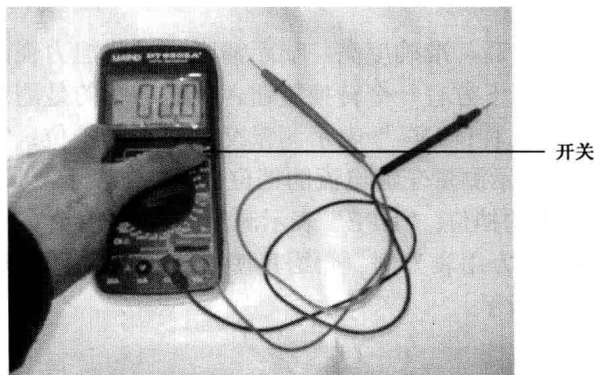


图1-36 将电源开关置于“ON”位置

(3) 电压的测量：按图 1-37 所示根据需要将量程开关拨至“DCV”（直流）或“ACV”（交流）的合适量程，红表笔插“V/Ω”孔，黑表笔插入“COM”孔，并将表笔与被测线路并联，读数即显示。交流电压测量如图 1-38 所示。直流电压测量如图 1-39 所示。

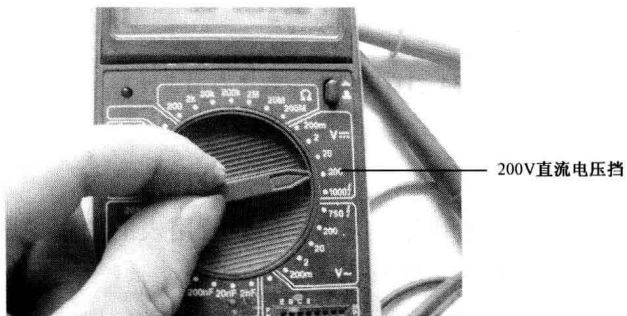


图1-37 将量程开关拨至直流电压量程

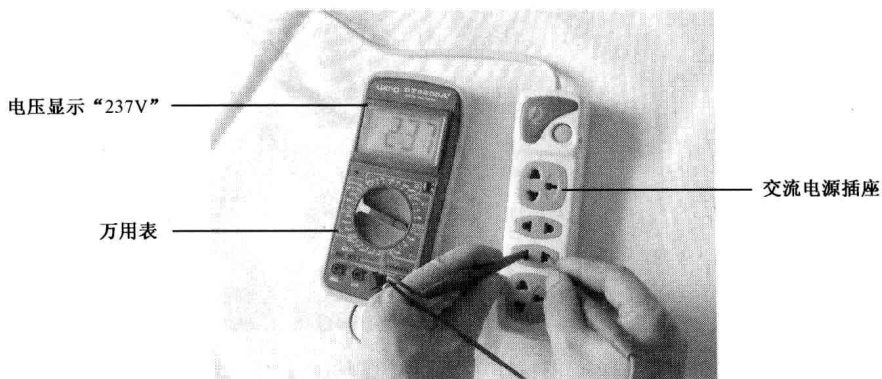


图1-38 交流电压测量



图1-39 直流电压测量

(4) 电流的测量：按图 1-40 所示将量程开关拨至“DCA”（直流）或“ACA”（交流）的 20A 量程，红表笔插入“20A”孔，黑表笔插入“COM”孔，并将万用表串联在被测电路中。测量直流量时，数字万用表能自动显示极性。直流电流测量如图 1-41 所示。

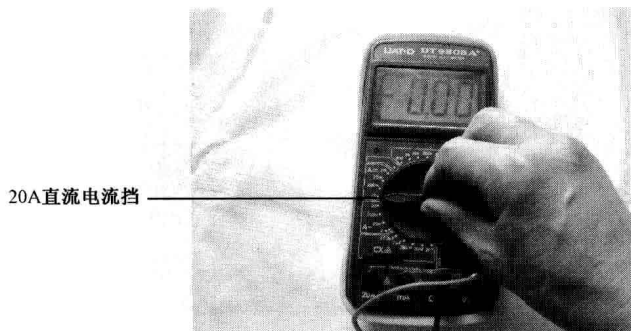


图1-40 将量程开关拨至直流电流量程

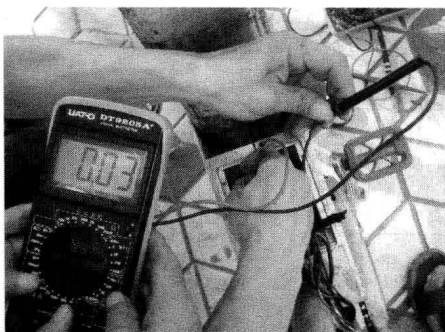


图1-41 直流电流测量

(5) 电阻的测量：按图 1-42 所示将量程开关拨至“ Ω ”的合适量程，红表笔插入“V/ Ω ”孔，黑表笔插入“COM”孔。如果被测电阻值超出所选择量程的最大值，万用表将显示“1”，这时应选择更高的量程。测量电阻时，红表笔为正极，黑表笔为负极，这与指针式万用表正好相反。因此，测量晶体管、电解电容器等有极性的元器件时，必须注意表笔的极性。电阻的测量如图 1-43 所示。

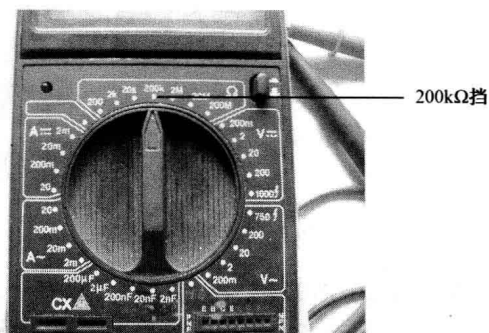
图1-42 将量程开关拨至“ Ω ”的合适量程

图1-43 电阻的测量



(6) 线路通/断的测量：按图 1-44 所示将量程开关拨至蜂鸣器挡，红表笔插入“V/ Ω ”孔，黑表笔插入“COM”孔。将红、黑表笔放在要检查的线路两端，如果万用表发出声音，表示连线相通；否则，（万表表显示“1”）为线路断。线路通/断的测量如图 1-45 所示。

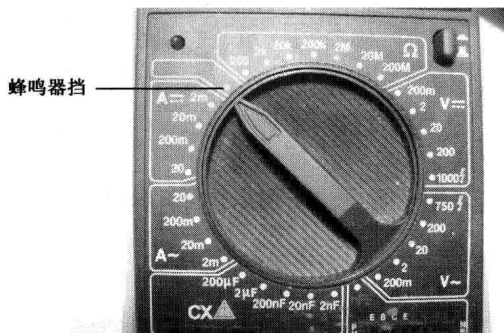


图1-44 将量程开关拨至蜂鸣器挡

(7) 二极管测量：按图 1-46 所示将量程开关拨至二极管挡（万用表二极管挡与蜂鸣器挡为同一个挡位），红表笔插入“V/ Ω ”孔，黑表笔插入“COM”孔。将红表笔接二极管正极，黑表笔接二极管负极，测量读数在 500 左右；若把红表笔接负极，黑表笔接正极，表的读数应为“1”。若正反测量都不符合要求，则说明二极管已损坏，如图 1-47 所示。

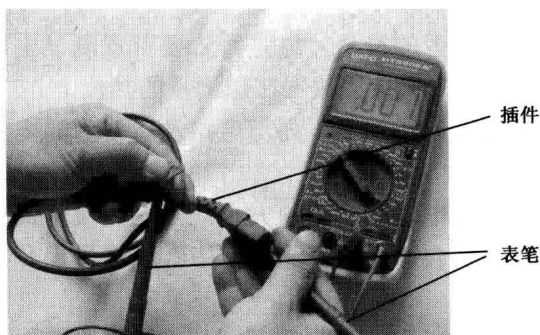


图1-45 线路通/断的测量

2. 使用注意事项

(1) 注意检查蓄电池的情况。将数字万用表的 ON~OFF 按钮按下，如果蓄电池不足，则显示屏左上方会出现蓄电池正负极符号“ $\boxed{+}$ ”，需更换表内 9V 电池。

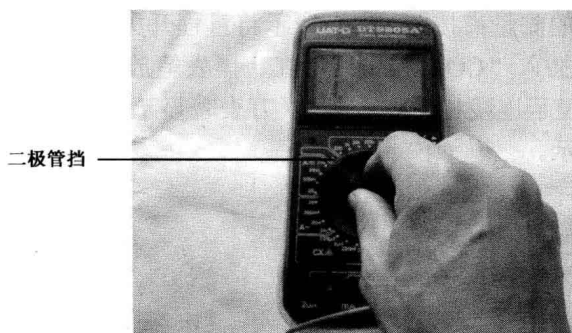


图1-46 将量程开关拨至二极管挡

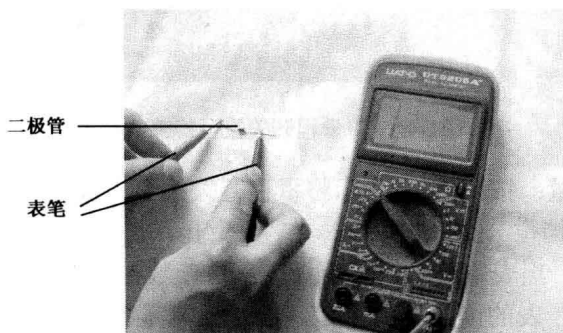


图1-47 二极管测量

还要注意测试表插孔之旁的符号，这是警告要留意测试电压和电流不要超出指示数字。此外，在使用前要先将量程放置在想测量的挡位上。

(2) 数字万用表为精密电子仪表，内部电路及所使用的电源种类，均不可随便改动；否则，将会造成永久性损坏。

(3) 如果无法估计被测电压或电流的大小，则应先拨至最高量程挡测量一次，再视情况逐渐把量程减小到合适位置。测量完毕，应将量程开关拨到最高电压挡，并关闭电源。

满量程时，仪表仅在最高位显示数字“1”，其他位均消失，这时应选择更高的量程。

测量电压时，应将数字万用表与被测电路并联。测电流时应与被测电路串联，测电流时不必考虑正、负极性。

“COM”与“VΩ”或“VΩHz”插孔之间，输入电压不得大于直流 1000V 和交流 750V 有效值。

(4) 当误用交流电压挡去测量直流电压，或者误用直流电压挡去测量交流电压时，显示屏将显示“000”，或者低位上的数字出现跳动。