



汽车电器故障诊断方法

汽车电路中发生的故障主要有断路、短路、电气设备的损坏等。为了能迅速、准确地诊断出故障，下面介绍几种常见的故障检修方法：

1. 直观诊断法

直观诊断法是在原地或通过道路实验，依靠观察和感觉，或者采用简单的工具来诊断故障。其特点是不需要什么设备，也不受场地等条件的限制，随时随地都可以进行诊断。但是对复杂故障的诊断速度慢，诊断的准确性在很大程度上取决于诊断人员的经验。对于潜伏和隐蔽的故障无法查实。往往需要通过解体检查才能发现。

采用直观诊断法时，首先要搞清故障的表现，有何特征及伴随症状；然后由简到繁，由表及里，逐步深入，进行推理分析；最后做出判断。这种故障诊断方法，可以概括为：问、看、听、嗅、摸、试。

问

问就是调查。除驾驶员诊断自己所驾驶车辆的故障外，任何人在诊断故障之前，都必须先问明情况。如：车辆的技术状况、故障的先兆迹象、故障的发生属于突变还是渐变等等。即便是经验丰富的诊断人员，在不问明情况时，就盲目诊断，也会影响诊断的速度和质量。

看

看就是观察。如排气的颜色、漏油的部位和程度、机油的颜色、损坏情况等。



听

听就是听汽车工作时的声音判断故障的性质和部位。

嗅

嗅就是凭汽车在运行中散发出的某些特殊气味判断故障所在部位。

摸

摸就是用手触摸可能产生故障的部位,通过温度、振动等情况的变化,来判断其工作情况。

试

试就是试验验证。诊断人员可亲自试车,去体验故障的部位。如:用单缸断火法判定发动机异响等。

上述的各种方法,并非每一种故障的诊断都必须采用,不同故障,可视其具体情况而灵活运用。例如,汽车行驶中,突然发现转向灯与转向指示灯均不亮,用手一摸,发现闪光器发热烫手,说明闪光器已被烧坏。

2. 断路法

汽车电路设备发生搭铁(短路)故障时,可用断路法判断,即将怀疑有搭铁故障的电路段断路后,根据电气设备中搭铁故障是否还存在,判断电路搭铁的部位和原因。例如,汽车行驶时,听到电喇叭长鸣,则可以将继电器“按钮”接线柱上的导线拆开,此时如果喇叭停鸣,则说明喇叭按钮至继电器这段电路中有搭铁现象。

3. 短路法



汽车电路中出现断路故障，还可以用短路法判断，即用螺钉旋具或导线将被怀疑有断路故障的电路短接，观察仪表指针变化或电气设备的工作状况，从而判断出该电路中是否存在断路故障。例如，怀疑汽车电路中的各种开关有故障，可用导线将开关短接来判断开关是好是坏。

4. 试灯法

试灯法就是用一只汽车用灯泡作为试灯，检查电路中有无断路故障。检查时试灯一端与电路中某一接线柱连接；另一端搭铁。若灯亮，则电路正常；若灯不亮，则电路有断路故障。

试灯法是利用试灯对线路故障进行诊断的一种方法，其优点是可迅速地判断出电路中的短路、断路故障。试灯法又分为短路检测法和断路检测法两种。短路法主要用于检测线路中的断路故障，而断路法则主要用于检测线路中的短路故障。

5. 仪表法

仪表法即通过观察汽车仪表板上的电流表、水温表、燃油表、机油压力表等的指示情况，来判断电路中有无故障的方法。例如，发动机冷态，接通点火开关时，水温表指示满刻度位置不动，说明水温表传感器有故障或该线路有搭铁。

6. 高压试火法

高压试火法即对高压电路进行搭铁试火，观察电火花状况，从而判断点火系的工作情况的方法。具体方法是：取下点火线圈或火花塞



的高压导线，将其对准火花塞或缸盖等，距离约 5mm，然后接通启动开关，转动发动机，看其跳火情况。如果火花强烈，呈天蓝色，且跳火声较大，则表明点火系工作基本正常；反之，则说明点火系工作不正常。

7. 低压搭铁试火法

低压搭铁试火法即拆下用电设备接线的某一线端对汽车的金属部分(搭铁)碰试而产生火花来判断故障的方法。这种方法比较简单，是广大汽车电工经常使用的方法。搭铁试火法可分为直接搭铁和间接搭铁两种。

直接搭铁是指未经过负载而直接搭铁，以是否产生强烈的火花来判断电路有无故障。例如，要判断点火线圈至蓄电池一段电路是否有故障，可拆下点火线圈上连接点火开关的线头，在汽车车身或车架上刮碰，如果有强烈的火花，说明该段电路正常；如果无火花产生，说明该段电路出现了断路。

间接搭铁是指通过汽车电器的某一负载而间接搭铁，以是否产生微弱的火花来判断线路或负载有无故障。例如，将传统点火系断电器连接线搭铁(回路经过点火线圈初级绕组)，如果有火花，说明这段线路正常；如果无火花，则说明这段线路出现了断路。特别值得注意的是，试火法不能在电子线路汽车上应用。

8. 换件法

换件法在实际故障诊断中经常采用，即使用一个无故障的元件替



换怀疑出现故障的元件，观察出现故障系统的工作情况，从而判断故障所在。采用换件法必须注意的是，在换件前要对其线路进行必要的检查，确保线路正常方可使用，否则会造成更大的损失。

9. 仪器法

用仪表仪器对电气设备进行检查。根据仪表测量某些电参数的大小，经与正常数据对比后，来确定故障原因和部位。随着汽车电气设备的日趋复杂，在维修中，特别是维修装置电子设备较多的车辆，使用一些专用仪器是十分必要的。

10. 试灯检查法

用一个汽车灯泡作为试灯，检查电路是否有断路故障。检查时试灯一段与电路中某一接线柱连接；另一端搭铁。若灯亮则电路正常；若不亮则电路有断路故障。

11. 分段检查法

采用分段检查法查找汽车故障就是以顺藤摸瓜的方式进行，逐步缩小可疑范围，渐次找出故障部位。每检查一段，即可排除该段的故障可能，因此也叫分段排除法。