



也谈电压降在维修中的应用

全国摩托车维修技术俱乐部会员 刘小兵

全国摩托车维修技术俱乐部程老师在湖北分站赛时给大家讲了用电压降法检测电路的方法，我很受启发，不是我不懂或听不明白，而是恰恰相反，很早我就懂但为什么在实际修车过程中极少应用呢？以至于耽误了大量的时间，还自以为比较精通电路，很是惭愧。对于不太精通电路的朋友可能对电压降理解的很费劲，我来简单的说一下。

摩托车的线路总体看来好像很繁

杂，但分头查来不外乎照明线路，启动回路等几个分支，在组成这些分支中也就是些串并联电路，在查一些接触不良或需要精确测量电阻时就不是一般万用表能胜任的，如老师所讲精确的欧姆表价格不菲，但换种方式用电压降法就准确方便直观多了，在串联电路中电阻值越大的地方如开关或插件存在接触不良时所测其两端的电压越高，正常时开关和电线的阻值很小，测量它们的电压很小，电压主要就降在用电器上，下面讲几个故障排除实例大家就很容易理解了，前几例是没听程老师讲课以前就排除的，最后一个是在电喷培训后排除的。

故障一：

一辆本田大蚂蚁 400 卖给我后车主告诉我曾换过点火器，我一检查发现车上装的整流器竟是用国产 125 三相整流器代用的，刚好有一个本田 750 的整流器，我立马给它换上，紧接着测充锂电

压，很正常加大油门电瓶电压不超过十四点七伏，可一开大灯电瓶电压升到二十伏左右，可把我吓坏了，点火器烧了后悔来不及了！但我发现大灯灯泡没烧坏，于是测量灯泡的电压，不超过十五伏，测量点火器正电源也是如此，真奇怪了，经过仔细检查发现问题所在，原来原车主也是个修摩托的，只是电路不精，该车大灯下面有个保险盒，里面有好几个保险丝和汽车的一样，保险丝烧了以后该老弟搞不懂就直接从电瓶正极拉了根电线到电门锁正极，总之线路被他搞的有点乱，拉的这根线有点细，开大灯时电线发烫，加油门时测量该电线从电瓶正极这端到电门锁正极有好几伏电压（红表笔接电瓶正极，黑表笔接电门锁），于是费力把原车电路修复，保险丝都换了再查电压，一切正常。我是这么分析的：原车主因拉了根细线相对而言电阻值过大，造成电压降过大，车子不发动开大灯光线很暗，细电线上降了几伏电而且线发热，车子启动后整流器取样电压线也接在点火开关后，为了保持用电设备电压稳在十四点七伏，所以大灯开后电瓶电压被充至二十伏，经细电线降了五伏多，到了大灯泡两端还是十四点七伏，而不开灯时整车用电量小，所以电瓶电压正常，修复电路后因原车线电线很粗，所以开不开灯，电瓶电压都正常，看来以前日系大排绝大多数都用斩波式整流器还是有一定道理的

故障二：

一辆欧星助力踏板新车出售时，发现启动机运转无力不好启动，当时正值冬季，以为机油粘度大或电瓶不行，于是换成 10w — 30 的机油，用一支电瓶车的 20AH 新电瓶并联上，故障依旧。于是测量启动机的电压，发现只有几伏，于是用空调用的粗电线并联到启动线路上，也另接了一条搭铁线，故障排除。没过多久另一辆同型号旧车来修，无意中该品牌车启动线和搭铁线竟是铝线，于是作个实验测量了下电压降，发现有三伏左右的电压，所以马上更换了电线。

故障三：

一辆电动三轮骑行不远就会停下来，歇会又



能走，但有时又很正常能走很远，有时停后歇很久也不能走，没有一定的规律，车主是个固执的老头，一口咬定是电瓶不行了，我说行不行测量了再说，支起车子让一只后轮悬空，把转把拧完让电机运转，量电瓶电压五十伏左右，再用电瓶放电仪挨个检查四个电瓶都正常，于是给他换了个控制器，老头骑了一圈说不行，于是我亲自试骑，发现加电门（油门）时仪表上的电源指示灯无规律闪烁，开大灯时稍微好些，于是测量控制器正电源电压，也就是经点火锁后到控制器的那根细电源线，只有四十二伏左右，而这时测控制器上的粗红线和粗黑线上的电压有五十多伏，肯定有接触不良的地方，这时想到程老师教的压降法决定试试，用红表笔接在电瓶正极，黑表笔接在控制器正电源的细红线上（当然该线因品牌不同也有其它颜色的）电压在八伏左右，为了确定是导线的问题还是电门锁的问题，把两支表笔接在电门

锁的进出两端电压依旧是八伏左右，故障查明，折掉电门锁后量它的导通情况，结果欧姆和千欧量程没反应，在兆欧档时显示数值是三十五，电瓶车电压高，所以这么大阻值还能工作，只是电压降大，当控制器供电电压在四十一伏左右就进入欠压保护状态，这可能是走走停停的原因吧

总之，用电压降法测电路故障要注意无论何时，电瓶正极是电压最高点，负极是最低点，别以为搭铁线或负极线是电位最低点，因为接线铜片与负极铅桩可能存在腐蚀造成的接触不良现象，造成误判，总之要灵活应用，如在检测启动机运转无力时除了测电压降，有钳形表的最好再测一下电流，比如弯梁 110 的正常情况不超过 30A，碳刷或线圈有短路现象时能达到一百几十安培，这时光测电压降就不能快速判别故障

以上是我个人体会心得，有不正确的地方请大家批评指正，谢谢。

哲 理 故 事

人生路上，你是不是常被一些莫名奇妙的问题困扰？生活的迷茫、职场的紧张有时候会压得你喘不过气来，也许本篇文章的小故事能缓解你的压力，同时给你一点启发，一些感悟，为你的成功指明方向，提供动力，激励你的人生每一天！

从前，有两个饥饿的人得到了一位长者的恩赐：一根鱼竿和一篓鲜活硕大的鱼。其中，一个人要了一篓鱼，另一个人要了一根鱼竿，于是他们分道扬镳了。得到鱼的人原地就用干柴搭起篝火煮起了鱼，他狼吞虎咽，还没有品出鲜鱼的肉香，转瞬间，连鱼带汤就被他吃了个精光，不久，他便饿死在空空的鱼篓旁。另一个人则提着鱼竿继续忍饥挨饿，一步步艰难地向海边走去，可当他已经看到不远处那片蔚蓝色的海洋时，他浑身的最后一点力气也使完了，他也只能眼巴巴地带着无尽的遗憾撒手人间。

又有两个饥饿的人，他们同样得到了长者恩赐的一根鱼竿和一篓鱼。只是他们并没有各奔东西，而是商定共同去找寻大海，他俩每次只煮一条鱼，他们经过遥远的跋涉，来到了海边，从此，两人开始了捕鱼为生的日子，几年后，他们盖起了房子，有了各自的家庭、子女，有了自己建造的渔船，过上了幸福安康的生活。

温馨提示：一个人只顾眼前的利益，得到的终将是短暂的欢愉；一个人目标高远，但也要面对现实的生活。只有把理想和现实有机结合起来，才有可能成为一个成功之人。有时候，一个简单的道理，却足以给人意味深长的生命启示。