

车灯特殊故障维修

故障描述：

有一辆捷达轿车出现一种特殊故障：当打开大灯时，大灯只能着一分钟左右便自动熄灭，半分钟后又自动点亮，且随着发动机的转速增加其故障重复的频率也渐渐增加。当大灯自动熄灭之后，如果扳动大灯开关或变光开关，大灯也不亮，说明该故障不是由于大灯开关或变光开关出现了接触不良而引起的。

故障诊断：

1). 首先确认故障，确实如上所述，并且当大灯熄灭之后，远光指示灯也会熄灭，同时在中央配电盒附近有继电器动作声，用手触摸各个继电器，发现是 18 号继电器所发出的与故障同步的响声。

2). 为了进一步确定故障部位，在 18 号继电器的线圈控制端插座上，并联一小试灯，又插上继电器，当故障出现时，小灯灭，故障恢复时小灯亮。根据原理图分析，发现大灯与 18 号继电器接在点火开关同一引脚——X 柱上，这时马上想到是不是点火开关内部接触不良，或是相关插头有问题，为了验证这一想法，在着车状态下用手扳动点火开关的线束插头，大灯随着扳动的频率熄灭点亮，18 号继电器也随之动作。

3). 拔下点火开关的插头，仔细观察发现，点火开关线束插座中有一插片“开嘴”，其他正常插片都是闭合的，并且该插座上大灯的电源线被直接用锡焊在了点火开关上，说明该故障经人修过，而且没修好。

4). 为了进一步查找原因，测量该插脚上的电压，确定为点火开关的总电源，新的疑问又出现了，按说电源脚接触不良不但会使大灯熄灭，还会引起发动机熄火，而该车的着车状态却基本正常，按故障现象分析，应该出现故障的引脚却被牢牢地焊住，不应该出现故障的引脚却张开了嘴，这太不可思议了。

5). 再次分析电路原理图，发现了问题。捷达车的点火开关所控制的电流是包括大灯在内的近 15A 的电流，结合原来的工作经验，也曾经发现捷达的点火开关容易出问题，原来总的根源在于点火开关的控制电流过大，再加上线路老化，使通过点火开关的电流进一步增大，过大的电流产生高热，使点火开关插座中的电源插片受热变形，但还没有达到接触不上的地步，所以不会引起发动机熄火，同时由于过热，点火开关内部的相关触点产生了热变形而接触不上，使得大灯熄灭；灯灭之后，电路中的电流也由大变小，进而使热量渐渐散掉，温度也随之下落，降到一定程度，变形随之恢复，电路再次接通，这样便出现了上述故障。测量发现，怠速时点火线路的耗电电流为 2A 左右，而 3000 转/分时升到了最大值 4A，分析认为这是由于电子点火中的自动闭合角控制功能造成的，属正常情况，这样就更进一步加重了点火开关的负担，从而故障发生的频率又随着发动机的转速上升而加快。

6). 问题的根源找到了，但解决起来却不那么容易，因为如果更换点火开关的话，也许可以暂时解决故障，但由于电流过大的根源没有除掉，还会再次引起。另外由于点火开关一个插脚已被焊死，还需更换点火开关的线束插头，而线束插头又无法单独买到，只能更换线束总成，这样的修理方法无论谁恐怕都无法接受，只有另想他法。

7). 既然“病根”已找到，何不“对症下药”呢。用现成的大灯增亮器来改造原

车线路岂不一举两得，既能减轻点火开关的负担，又可增加大灯的亮度。按以上思路维修之后，长时间开着大灯试车，故障没有再次出现。在没有更换点火开关的情况下修好了这一棘手的故障。

LAUNCH