

發佈年度： 2012

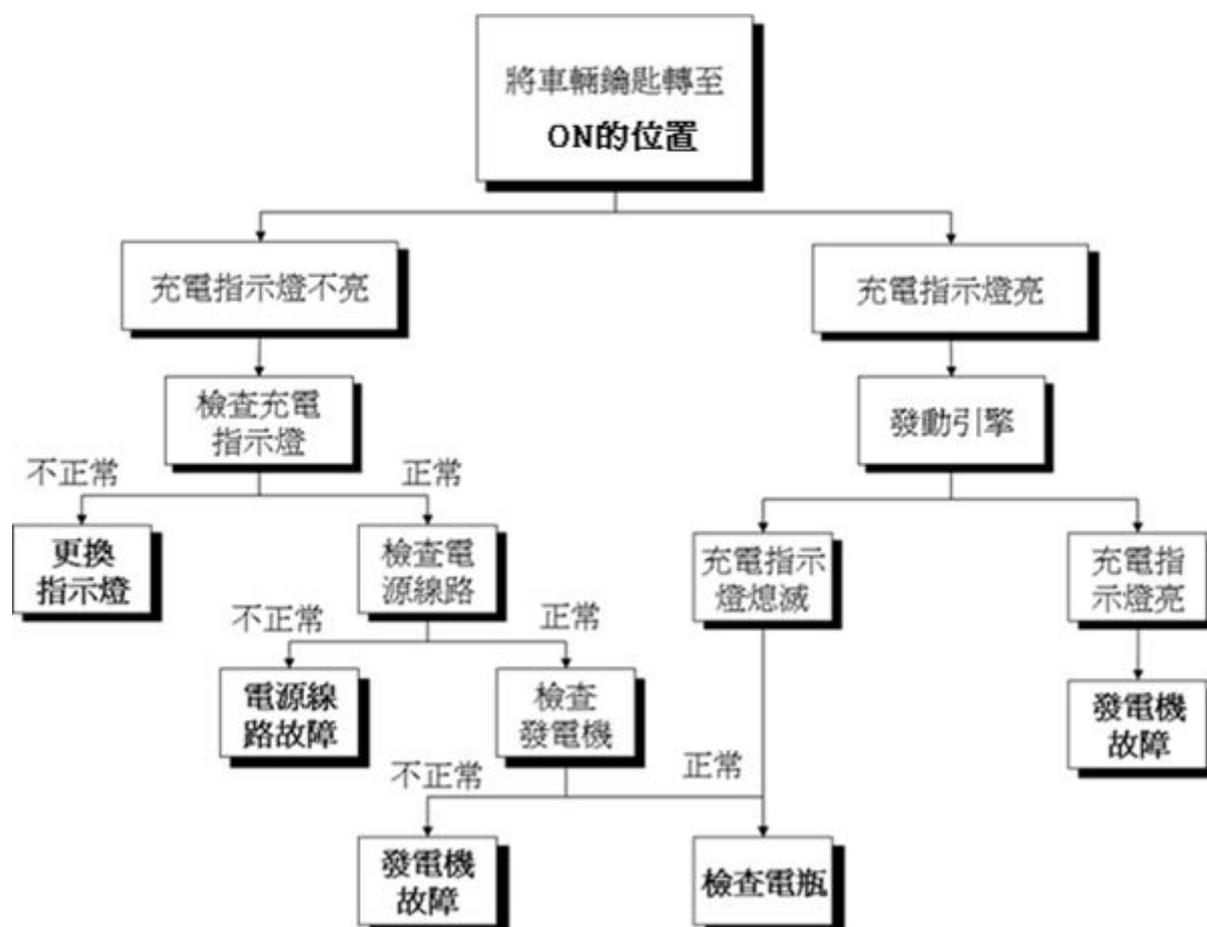
主要類別： 其他

次要類別： ecHo 通訊

車輛研究測試中心 環保能源部 環能驗證課 詹金治

### 1.發電機或電瓶系統簡易檢修

前兩期介紹了車輛發電機與電瓶相關原理及故障基本判斷，相信讀者對於充電系統都有了初步的認識，如果充電系統故障，當電瓶電力用完，引擎會有熄火的可能，車輛在行進間引擎熄火失去動力，如果處置不當，就有可能造成相當大的危害，而如果是發電機的效率下降，也會影響汽車電子零件的壽命；以下提供簡易的充電系統檢修流程圖供讀者參考：



### 2.發電機或電瓶故障會造成耗油量增加？

車輛在道路上行駛時，因為大部分的電力都是來自發電機，包括點火系統、燃料系統、冷氣壓縮機及燈光電器類等，當電力消耗越大，發電機負載也越大，所以也會增加引擎輔助裝置驅動的損失，相對的會

造成燃料消耗量的增加。

但是發電機的運轉是靠皮帶來帶動，只要引擎發動，發電機就會不停被帶動，它沒有像冷氣壓縮機有電磁離合器將動力分離，而且車輛除了發動的時候會使用電瓶電力外，其餘行駛間使用的電力都來自於發電機的供給，所以一般民眾會認為發電機與車輛的油耗沒有太大的相關。

其實引擎運轉過程中，發電機並不是無限制的供給發電，當車上不需要用到太多的電力時，此時會靠發電機裡面的 IC 調整器去控制發電機轉子線圈的通電量，通電量越小，發電機裡轉子運轉的阻力越小，產生的電力也就越少；而當車輛需要用到較多的電力時(例如開啟音響、冷氣風扇、大燈或霧燈時)，IC 調整器控制發電機轉子線圈的通電量變大，造成轉子運轉的阻力變大，而產生的電力就越多，此時引擎需要克服的阻力也就越大，因此當用電量越多時，造成耗油量相對的也會增加。

而當車輛車齡越高時，會因電線、接頭的老化，產生較高的阻抗，造成車內的電路電壓不穩定，且發電機也會因為使用年齡越長，發電的能量及穩定度下降，又或者車上另外加裝許多的電器設備(例如音響或重低音喇叭)等，這些因素都會造成耗油量增加，除此之外亦會使電瓶提早損壞，所以車齡越大的老車，更是需要定期執行維護保養。

### 3.到氣溫零下的高山時電瓶液會結冰嗎？

台灣地處亞熱帶地區，所以夏天一般來說氣溫都會到達三十幾度，而電瓶位於引擎室裡，引擎室裡所產生的熱量如果過高會導致電瓶的壽命縮短，而冬天時也會因為外界溫度低而造成電瓶受損，甚至於在高山上的氣溫有可能到達零下，而水的結冰點只要溫度到達零度時就會開始結冰，那麼電瓶裡的電瓶液會不會因為氣溫太低而結冰呢？

一般汽車的電瓶形式為鉛酸電瓶，它的電瓶液是由硫酸和蒸餾水混合而成，所以所謂電瓶液(電解液)的比重(密度)則是硫酸和蒸餾水的比例，一般材料行都有賣測量電瓶液的比重計，一般電瓶的電解液標準比重在 20°C 時的狀況下，完全充保電時的比重為 1.28，100 %放電時的比重為 1.08，這是因為電瓶在放電時，稀硫酸中的硫酸會與正極的過氧化鉛板及負極的鉛板反應成硫酸鉛板，所以硫酸變少因此與蒸餾水的比例也會下降，這就導致電瓶液比重降低的原因。

正常的電瓶的硫酸濃度為 35%~40%之間，這樣比例的冰點大約在零下 50°C 到零下 60°C 之間，所以只要保持電瓶液的密度約在 1.28 時，就不會發生結冰，除非到達上述溫度才有可能結冰；但是如果電瓶液的比重逐漸下降，或者自行添加過多的蒸餾水，而導致電瓶液密度不足，會造成電瓶液的冰點上昇，此時如果電瓶液密度已經低至 1.10 的時候，且環境溫度約在零下 10°C 時，電瓶就有可能結冰；而會造成以上的情形，最常見原因就是電瓶過度放電或者電瓶已經老化；所以當我們冬天有計畫要到山上賞雪時，可以先到保養廠檢查及保養電瓶，並且在車上放一條救車線，以備不時之需。