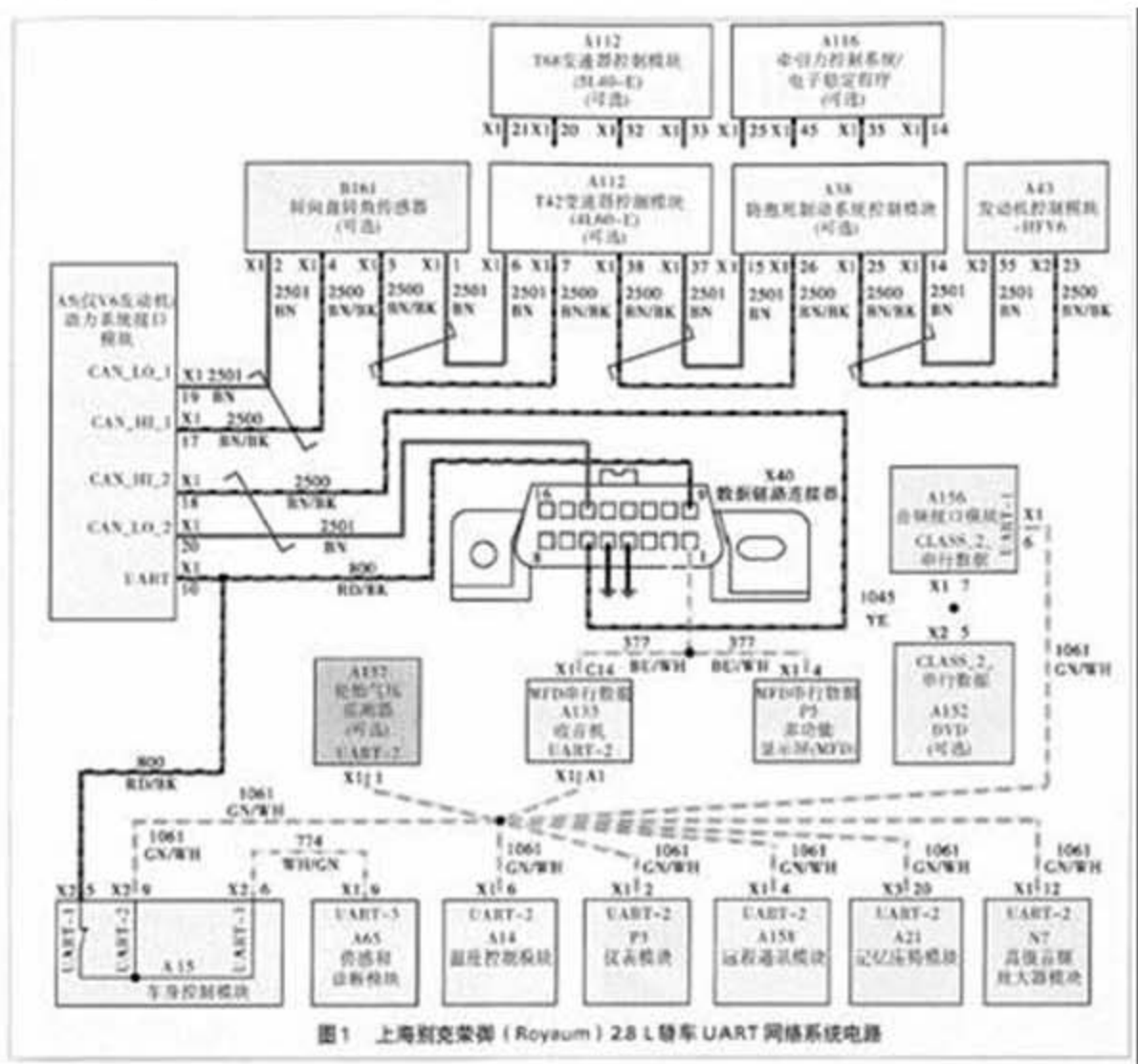


CAN-BUS 故障

故障描述:

一辆 2005 款上海别克荣御 (Royaum) 2.8L 轿车, 仪表板上的燃油油位指示表指示最低油位, ABS、SRS 灯亮, 信息中心存在更换机油、添加燃油的提示信息, 发动机有故障代码 P1668、U0155。

故障诊断:



1). 上海别克荣御 (Royaum) 2.8L 轿车 DART 网络系统电路如图 1 所示。

A). 用诊断仪对车辆进行检测, 发现诊断仪与车身控制模块 (BCM)、动力系统接口模块 (PIM)、气囊模块 (SDM)、仪表、高级音频放大器系统模块、音频接口模块 (AIM)、记忆座椅模块等无法通讯, 但与发动机控制

模块 (ECM)、变速器控制模块 (TCM)、防抱死制动系统 (ABS) 控制模块等可以联系。

- B). 用万用表测量 DART-2 线路 1061, 发现其对地有 $1.1\ \Omega$ 的电阻, 结合以上的故障现象, 说明 UART-2 线路被对地短路后导致相关联的通讯网络上无法实现数据传输, 即诊断仪无法进行诊断。
- C). 尝试将 BCM 的连接器 X2 端子 9 拔除后, 诊断仪可同 BCM、PIM 实现通讯, 随后逐一断开与 UART-2 网络相关的模块, 最后发现将高级音频放大器模块连线拔掉后故障现象消失。

2). 解决方法:

更换高级音频放大器

故障说明:

- A). 故障源自收音机高级音频放大器模块的数据通讯线在高级音频放大器内部对地短路。
 - B). DART-2 网络由于收音机高级音频放大器的数据通讯线被对地短路后, 连接于 DART-2 网络的所有模块均无法互相或对外实现数据交换, 即网络上的电平信号均被对地短路。另外, 由于 UART-3 (SDM) 和 DART-2 同时经由 BCM 内部连接, 若 SDM 内部搭铁短路后, 故障现象应基本相同。
 - C). 由于 DART-2 网络 (线路 1061) 在 BCM 内部间接地同 DART-1 网络 (线路 800) 相连, 所以 DART-1 网络上的 BCM、PIM 的数据通讯同样被 DART-2 所影响而对地短路, 故诊断仪无法正常诊断 PIM、BCM。
 - D). 诊断仪通过数据链路连接器的端子 6 (CANHI) 和端子 14 (CANLOW) 同 CANBUS 连接, 故 DART 网络即使被对地短路, 也不会影响诊断仪经由 CANBUS 诊断 ECM、TCM、ABS 模块。
 - E). 对于多重数据通讯协议的网络系统 (GMLAN), 当遇到多个模块无法同诊断仪通讯时, 首先应理清相关网络或模块的关系和层次, 通过排除法尝试将故障锁定于某一单一网络, 即故障来自于 CANBUS、CLASS-2, 还是 UART。本案例的关键步骤是“将 BCM 的连接器 X2 端子 9 拔除后, 诊断仪可同 BCM、PIM 实现通讯”, 即将故障锁定在 UART-2 网络中。
 - F). 值得庆幸的是, 本案例的故障源自数据通讯线在收音机高级音频放大器内部被对地短路, 我们可通过逐一拔除模块的方法很快找到故障源, 在此我们不妨假设 UART-2 网络中众多线路 1061 的某一条被对地短路, 那么用逐一拔除模块的方法将无法很快地找到故障点。此时, 就需要维修技术人员耐心地进行线路检查, 以同样故障现象为例, 建议进行如下尝试。
- 3). 在检测到线路 800 和线路 1061 存在 $1.1\ \Omega$ 的对地电阻后, 尝试将 BCM 的连接器 X2 的端子 9 拔除, 以锁定故障是源自 UART-1 还是 DART-2 网络。若诊断仪

依然无法同 PIM、BCM 通讯，则说明 DART-1 网络的线路或 PIM/BCM 存在问题；反之，则 UART-2 网络有故障。

- 4) 若确定 DART-2 网络存在短路情况，并且在尝试拔除所有与 DART-2 网络相关联的模块后依然无法同诊断仪进行通讯联络，则可确定线路 1061 中的某一条线路存在问题。
- 5). 将 A65、A14、P3、A157 等模块的导线连接器全部拔除后，认真检查线路 1061 线路中的搭铁点。

LAUNCH