

如何进行车辆故障排查

总述

为了满足客户高舒适的需求，力帆 720 车型电路部分使用了 CAN 通讯系统，使得整车线路更加紧凑，系统性更强，车辆故障排查更加复杂。

一般来说，排查复杂的电路故障和疑难故障，要求维修人员具备丰富的知识与技巧。然而，大多数的故障只需要挨个检查，逐个检查排除可能产生故障的部位，只要维修人员各个系统有足够的了解并具备基本的机械和电路知识，也足以进行准确的诊断和必要的维修，从而排查故障。

本手册针对力帆 720 车型的特点和现代汽车维修的可操作性，为维修人员提供了准确而有效的故障解决方案。

△ 提示：

由于力帆 720 车型设计的电路控制器、传感器、执行器比较多，一般来说这些零件不容易损坏，并且不当的维修往往会造成这些零件损坏，所以在车辆故障排查时记不要盲目检查控制系统的执行器、传感器和电路，否则不仅徒劳无功，稍有不慎反会损坏与控制器相关的某些器件。所以在排查车辆故障时，首先必须正确了解故障的发生部位和表现特征，方能准确、迅速地判定和排除故障。

故障排查分析

△ 提示：

- 此处只是简单列出了最基本的操作程序。
- 请按照后文描述的操作程序进行故障的排查。
- 对于每一个常见故障，本手册均提供了最有效的故障排查方法的说明。（参见每章的故障诊断内容）
- 在开始进行维修操作之前，务必首先确定相关电路的故障排查程序。

1. 车辆进厂

2. 顾客所述故障分析

(a). 询问顾客有关汽车的状况及故障产生的状况。

3. 故障确认和检查

(a). 检查蓄电池正极电压。

电压：11~14V (发动机停止)

(b). 检查保险丝、接插件和线束是否存在断路和短路等。

(c). 将发动机预热到正常操作温度。

(d). 按照故障现象表确认症状故障。

4. 故障现象表

(a). 根据上步确认的症状故障，然后确认从故障现象表中所得到的需要检查的系统或零件。

5. 电路及零件检查

(a). 确认从故障现象表中所得到的需要检查的系统或零件。

6. 维修

(a). 根据故障排查指示，维修损坏的系统或零件。

01

7. 测试确认

(a). 维修完成以后，确认故障是否排查。
(如果故障继续存在，按照相同的状况和环境重新确认检测程序。)

客户故障分析

△ 提示：

- 在故障分析排查过程中必须确认症状的故障，并消除所有偏见，以便作出准确判断。为了确认症状故障，询问客户有关故障及产生故障的情况，这是相当重要的。
- 下面 5 点是故障分析的重要内容。过去认为没有联系的故障以及以往的修理情况，都对维修是有帮助的。因此，应尽可能地收集资料，与症状故障有关的资料可为故障分析时提供参考。应正确确认，并列出客户故障分析表。

客户故障分析的重要内容

- 什么名称 - 车型、系统名
- 什么时间 - 日期、时间、发生频率
- 什么地方 - 路况
- 在什么条件下 - 运行状况、驾驶条件、气候条件
- 如何发生？ - 故障

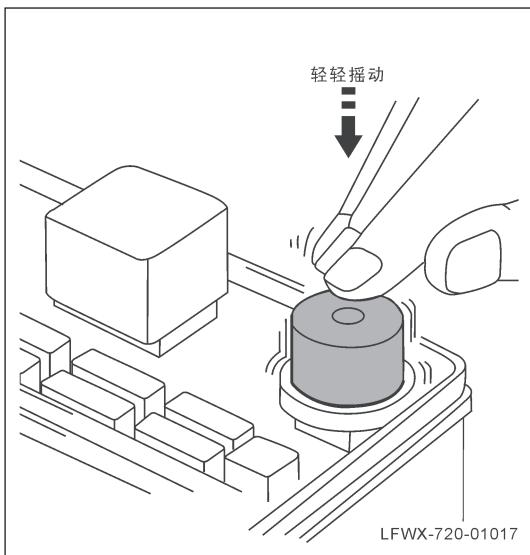
故障模拟

△ 提示：

故障诊断最困难的是没有发现任何故障。在这种情况下，首先必须听取客户对故障的透彻分析，然后根据相同或者相似的故障检查客户车辆，对于一个技术员来说，不管他的经验多么丰富，他的技术多么熟练，如果不对故障进行分析就会势必忽视修理过程中的重要内容，做出错误的臆测，这只会导致停滞不前。例如：对那些发动机处于冷机状态或那些由于车辆行驶过程中受路面颠簸引起的故障等等。如果在发动机处于冷机状态或汽车处于静止时，故障无法确认，由于振动、受热、漏水可能经常造成故障且难以再现，所以在这里介绍故障模拟检查法。停车时，模拟外部条件进行有效检测。

模拟检测重要内容：

在运用故障模拟法时，首先确认故障症状，但一定要检查故障区域和零部件，为了做到这一点，开始检测之前，先装好检测器，根据故障症状，尽可能缩小故障电路查找范围，然后，采用故障模拟法，判断检测回路是否损坏或正常，同时确认故障。可参阅每个系统的故障现象表，缩小可能发生故障的范围。



1. 振动法

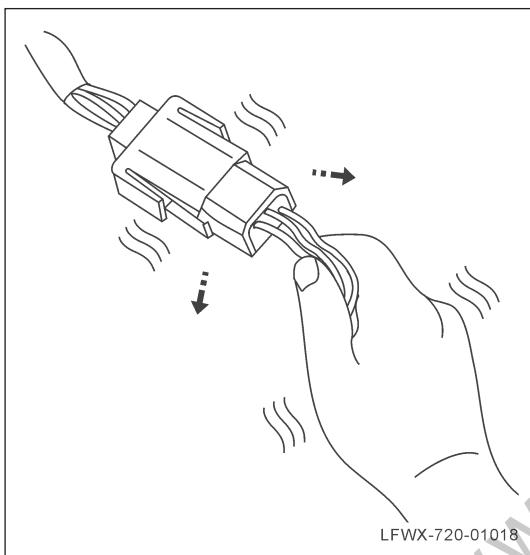
振动看起来是造成故障的主要原因。

(a). 部件和传感器。

用手指轻轻振动有可能出现故障的传感器，并检查是否有故障。

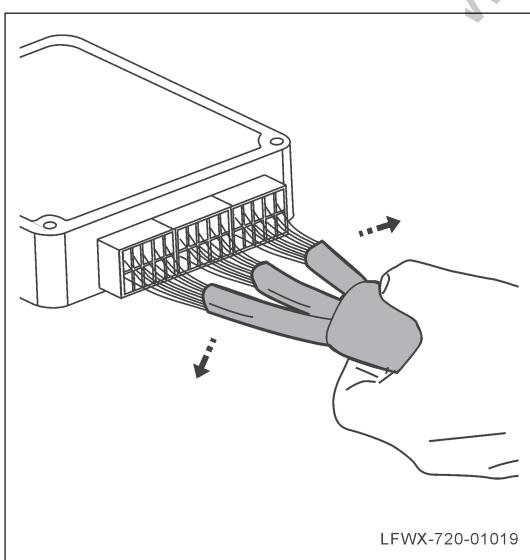
⚠ 警告

若太过用力，可能导致继电器断路。



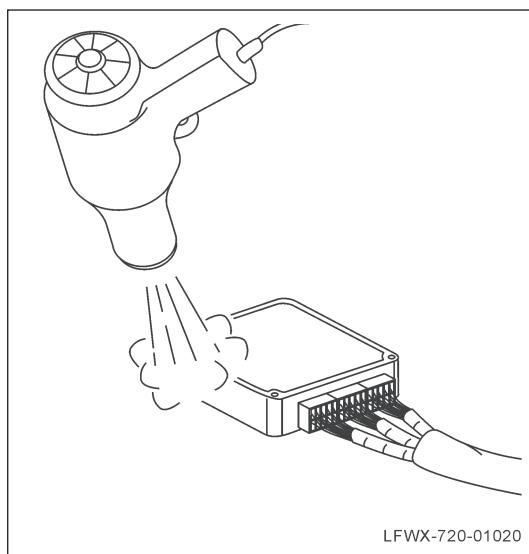
(b). 接插件。

在水平和垂直方向上轻轻地摇动接插件。



(c). 线束。

在水平和垂直方向轻轻地摇动线束和插接件，振动支轴，并且彻底检查主要故障区域。



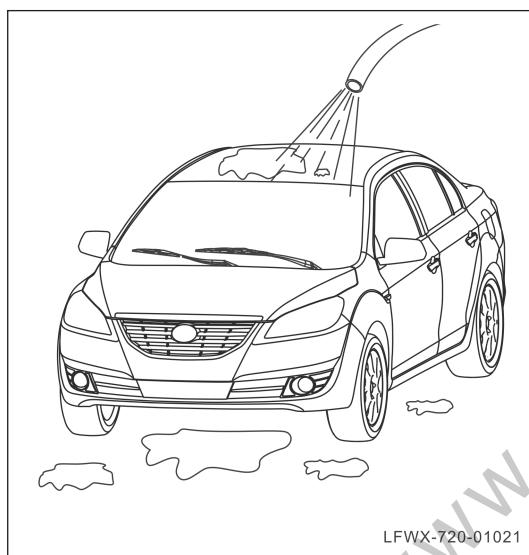
2. 加热法

加热检测区域时，故障看起来就要发生。

(a). 采用电吹风或相似物品对有可能产生故障的部位加热，检查故障是否发生。

● 注意

- 加热温度不要超过 60°C (限制温度不要损坏零件)。
- 不要直接对 ECU 零部件加热。



3. 喷水法

故障看起来要在雨天或潮湿条件下产生。

(a). 对车辆进行喷水，并检查和观察故障是否产生。

● 注意

- 不要直接对发动机喷水，但可将水喷至散热器前端，间接改变温度和湿度。
- 决不能直接对电子元件喷水。

△ 提示：

如果车辆漏水，会对一些电气元件造成损害。对车辆进行喷水试验时，一定要特别小心。

4. 其它

用电负荷过大时，故障看起来要发生。

(a). 接通所有用电荷负载，检查故障是否发生。

电路故障排除方法

1. 基本检查

△ 提示：

如果没有特别申明，所有的电阻都是在 20°C 温度条件下测量的。因为当汽车起动以后，电阻在高温下的测量值将会马上增大。因此测量电阻应该在发动机冷却下来以后进行。

2. 电路断路和短路检查方法

见第 91 章 电路 - 诊断和维修方法说明。