

## 2 DTC故障码诊断

### 2.1 发动机DTC故障清单

故障代码	定义
P000A26	进气VVT运行故障（迟缓）
P000A29	进气VVT运行故障（卡死）
P001013	VVT进气控制阀电路故障
P001200	起动时进气VVT不在默认位置
P001621	曲轴和进气凸轮轴相对位置偏差低于最小限值
P001622	曲轴和进气凸轮轴相对位置偏差超过最大限值
P001629	曲轴和进气凸轮轴相对位置偏差信号不合理
P003013	上游氧传感器加热控制电路故障
P003111	上游氧传感器加热控制电路电压过低
P003212	上游氧传感器加热控制电路电压过高
P003613	下游氧传感器加热控制电路故障
P003711	下游氧传感器加热控制电路电压过低
P003812	下游氧传感器加热控制电路电压过高
P00531E	上游氧传感器加热内阻不合理
P00541E	下游氧传感器加热内阻不合理
P010528	进气压力传感器信号无波动（结冰）
P010600	进气压力传感器信号不合理
P010711	进气压力传感器信号电路电压过低
P010812	进气压力传感器信号电路电压过高
P011129	进气压力传感器信号电路电压过高
P011216	进气温度传感器信号电路电压过低
P011317	进气温度传感器信号电路电压过高
P011629	进气温度传感器信号不合理
P011716	发动机冷却液温度传感器电路电压过低
P011817	发动机冷却液温度传感器电路电压过高
P012129	电子节气门位置传感器1信号不合理
P012216	电子节气门位置传感器1信号电路电压过低
P012317	电子节气门位置传感器1信号电路电压过高
P013000	上游氧传感器信号不合理
P013116	上游氧传感器信号低电压

故障代码	定义
P013217	上游氧传感器信号电路电压过高
P013300	上游氧传感器老化
P013400	上游氧传感器电路信号电路故障
P013600	下游氧传感器信号不合理
P013716	下游氧传感器信号低电压
P013817	下游氧传感器信号电路电压过高
P014000	下游氧传感器电路信号故障
P017000	下线检测空燃比闭环控制自学习不合理
P017100	下线检测空燃比闭环控制自学习过稀
P017200	下线检测空燃比闭环控制自学习过浓
P020113	一缸喷油器控制电路故障
P020213	二缸喷油器控制电路故障
P020313	三缸喷油器控制电路故障
P020413	四缸喷油器控制电路故障
P021900	发动机转速超过最高转速限制
P022129	电子节气门位置传感器2信号不合理
P022216	电子节气门位置传感器2信号电路电压过低
P022317	电子节气门位置传感器2信号电路电压过高
P026111	一缸喷油器控制电路电压过低
P026212	一缸喷油器控制电路电压过高
P026411	二缸喷油器控制电路电压过低
P026512	二缸喷油器控制电路电压过高
P026711	三缸喷油器控制电路电压过低
P026812	三缸喷油器控制电路电压过高
P027011	四缸喷油器控制电路电压过低
P027112	四缸喷油器控制电路电压过高
P030021	发生导致排放超限的多缸失火
P030022	发生导致催化器损坏的多缸失火
P030029	失火检测第一统计周期发生多缸失火
P030121	发生导致排放超限的一缸失火
P030122	发生导致催化器损坏的一缸失火
P030129	失火检测第一统计周期发生一缸失火
P030221	发生导致排放超限的二缸失火
P030222	发生导致催化器损坏的二缸失火

故障代码	定义
P030229	失火检测第一统计周期发生二缸失火
P030321	发生导致排放超限的三缸失火
P030322	发生导致催化器损坏的三缸失火
P030329	失火检测第一统计周期发生三缸失火
P030421	发生导致排放超限的四缸失火
P030422	发生导致催化器损坏的四缸失火
P030429	失火检测第一统计周期发生四缸失火
P032200	转速传感器信号故障
P032716	爆震传感器信号电路电压过低
P034100	相位传感器信号不合理
P042000	三元催化器储氧能力老化（排放超限）
P044413	碳罐控制阀控制电路故障
P045816	碳罐控制阀控制电路电压过低
P045917	碳罐控制阀控制电路电压过高
P048014	冷却风扇继电器控制电路故障（低速）
P048114	冷却风扇继电器控制电路故障（高速）
P050029	车速信号故障
P050600	怠速控制转速低于目标怠速
P050700	怠速控制转速高于目标怠速
P056000	系统蓄电池电压信号不合理
P056216	系统蓄电池电压过低
P056317	系统蓄电池电压过高
P05711C	制动信号不合理
P057129	制动信号不合理
P060100	电子节气门安全监控功能故障（ECU EEPROM 故障）
P060443	电子控制单元RAM故障
P060543	电子控制单元ROM故障
P060600	电子节气门安全监控功能故障（安全监控断油故障）
P06061C	电子节气门安全监控功能故障（节气门体信号，线束或ECU故障）
P060647	电子节气门安全监控功能故障（监控模块反馈故障）
P060648	电子节气门安全监控功能故障（监控错误响应故障）
P060649	电子节气门安全监控功能故障（监控模块询问故障）
P060655	电子节气门安全监控功能故障（变形码监控故障）

故障代码	定义
P060661	电子节气门安全监控功能故障（点火角信号，线束或ECU故障）
P060662	电子节气门安全监控功能故障（第二层油门踏板信号合理性故障）
P060663	电子节气门安全监控功能故障（第二层油门踏板信号合理性故障）
P060664	电子节气门安全监控功能故障（负荷信号，线束或ECU故障）
P060667	电子节气门安全监控功能故障（ECU错误响应监控故障）
P060675	电子节气门安全监控功能故障（关闭路径测试故障）
P060692	电子节气门安全监控功能故障（第二层发动机转速监控故障）
P060694	电子节气门安全监控功能故障（第二层扭矩监控故障）
P060696	电子节气门安全监控功能故障（AD转换器监控故障）
P061513	起动机控制继电器开路故障
P061611	起动机控制继电器电压过低
P061712	起动机控制继电器电压过高
P062211	发电机负载反馈信号电压过低
P062212	发电机负载反馈信号电压过高
P062713	油泵继电器控制电路故障
P062811	油泵继电器控制电路对地短路或开路
P062912	油泵继电器控制电路电压过高
P064513	A/C压缩机继电器控制电路故障
P064611	A/C压缩机继电器控制电路对地短路
P064712	A/C压缩机继电器控制电路电压过高
P066013	可进气歧管电磁阀电路开路
P066111	可进气歧管电磁阀电路对地短路
P066212	可进气歧管电磁阀电路对电源短路
P068800	主继电器输出电压不合理
P068816	主继电器输出电压信号故障
P069111	冷却风扇继电器控制电路对地短路（低速）
P069212	冷却风扇继电器控制电路对电源短路（低速）
P069311	冷却风扇继电器控制电路对地短路（高速）
P069412	冷却风扇继电器控制电路对电源短路（高速）

故障代码	定义
P070400	离合器踏板开关电压故障
P133600	电子节气门安全监控扭矩限制作用
P154500	DVE位置偏差故障
P154521	节气门体DLR调节低于最小限值
P154522	节气门体DLR调节超过最大限值
P155900	节气门机械下止点再次自习故障
P155900	节气门机械下止点再次自习故障
P156400	系统电压不满足电子节气门自学习条件
P156500	电子节气门下限位置初始化自学习故障
P156800	电子节气门回位阻力过大
P157900	电子节气门自学习条件不满足
P161000	ECM未学习SecretKey
P161100	PIN码输入错误
P161200	ECM未收到IMMO
P161300	最后一次IMMO认证回复Busy
P168300	安全气囊信号不合理
P152381	安全气囊点爆
P208811	VVT进气控制阀电路电压过低
P208912	VVT进气控制阀电路电压过高
P210612	电子节气门功率驱动级故障（短路）
P210619	电子节气门功率驱动级故障（过热或过流）
P210692	电子节气门功率驱动级故障（SPI总线或信号）
P210613	电子节气门功率驱动级故障（开路）
P210629	负荷监控故障
P212216	电子油门踏板位置传感器1信号电压过低
P212317	电子油门踏板位置传感器1信号电压过高
P212716	电子油门踏板位置传感器2信号电压过低
P212817	电子油门踏板位置传感器2信号电压过高
P213800	电子油门踏板位置传感器信号不合理
P213829	电子油门踏板位置传感器信号不合理
P217700	空燃比闭环控制自学习值超上限（中负荷区）
P217800	空燃比闭环控制自学习值超下限（中负荷区）
P218700	空燃比闭环控制自学习值超上限（低负荷区）
P218800	空燃比闭环控制自学习值超下限（低负荷区）

故障代码	定义
P219500	上游氧传感器老化—信号持续偏浓
P219600	上游氧传感器老化—信号持续偏稀
P227000	下游氧传感器老化—信号持续偏稀
P227100	下游氧传感器老化—信号持续偏浓
P305400	发动机堵转或者起动机与飞轮不啮合故障
P305500	钥匙起动开关反馈电压信号线(KL50r)与地短路故障
P305600	钥匙起动开关反馈电压信号线(KL50r)与电源短路故障
P308800	起动机损坏或者起动机供电电路中断故障
U000188	CAN通讯相关诊断
U012287	与制动控制单元ABS/ESP丢失通讯
U014087	与车身控制模块BCM丢失通讯

### ① 注意

#### 故障指示器激活规则

与排放相关的故障指示灯MIL和与排放无关的故障指示灯SVS的激活规则分别如下：

- 故障指示灯MIL激活规则：
  - 类型 A: 发生一次就会点亮MIL指示灯和记录故障码。
  - 类型 B: 两个连续行程中各发生一次，才会点亮MIL指示灯和记录故障码。
  - 类型 E: 三个连续行程中各发生一次，才会点亮MIL指示灯和记录故障码。

### i 提示

一个行程是指所有OBD测试都能得以完成的驱动循环，对OBD可以以国四排放的测试程序（I部+II部）为基准。

- 故障指示灯SVS激活规则：
  - 类型 C: 故障发生时记录故障码，点亮SVS指示灯，但不点亮MIL指示灯。
  - 类型 Z: 故障诊断系统对Z类故障不作任何诊断。

## 2.2 P010528 进气压力传感器信号无波动（结冰）

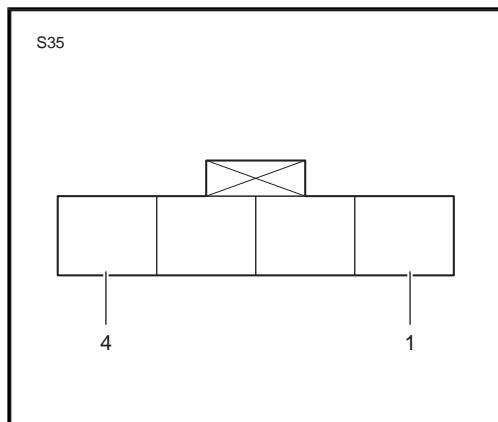
- P010600** 进气压力传感器信号不合理  
**P010711** 进气压力传感器信号电路电压过低  
**P010812** 进气压力传感器信号电路电压过高  
**P210612** 电子节气门功率驱动级故障（短路）  
**P210619** 电子节气门功率驱动级故障（过热或过流）  
**P210692** 电子节气门功率驱动级故障（SPI总线或信号）  
**P210613** 电子节气门功率驱动级故障（开路）  
**P210629** 负荷监控故障

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P010528	进气压力传感器信号无波动（结冰）	<ul style="list-style-type: none"> <li>发动机转速大于 800</li> <li>节气门开度小于 10</li> </ul>	起动后压力没有降低 起动后的压力下降小于20hpa	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管绝对压力/大气压力传感器故障</li> </ul>
P010600	进气压力传感器信号不合理	<ul style="list-style-type: none"> <li>发动机转速大于 2000rpm</li> </ul>	压力传感器显示的压力超限制值	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管绝对压力/大气压力传感器故障</li> </ul>
P010711	进气压力传感器信号电路电压过低	—	压力传感器电压 < 0.195V	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管绝对压力/大气压力传感器故障</li> </ul>
P010812	进气压力传感器信号电路电压过高	—	压力传感器电压 > 4.883V	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管绝对压力/大气压力传感器故障</li> </ul>
P210612	电子节气门功率驱动级故障（短路）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管绝对压力/大气压力传感器故障</li> </ul>

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P210619	电子节气门功率驱动级故障（过热或过流）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管绝对压力/大气压力传感器故障</li> </ul>
P210692	电子节气门功率驱动级故障（SPI总线或信号）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管绝对压力/大气压力传感器故障</li> </ul>
P210613	电子节气门功率驱动级故障（开路）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管绝对压力/大气压力传感器故障</li> </ul>
P2106 29	负荷监控故障		—	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管绝对压力/大气压力传感器故障</li> </ul>

### S35-进气压力温度传感器-4芯插头

- 1 - 进气温度传感器信号
- 2 - 进气压力温度传感器5V电源
- 3 - 进气压力温度传感器地
- 4 - 进气压力传感器信号

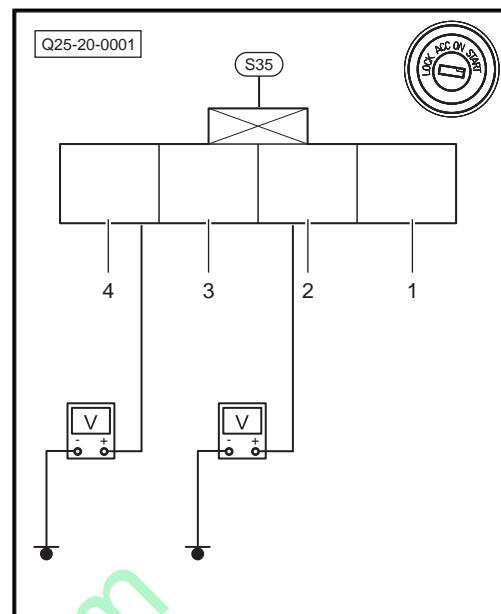


### 诊断步骤：

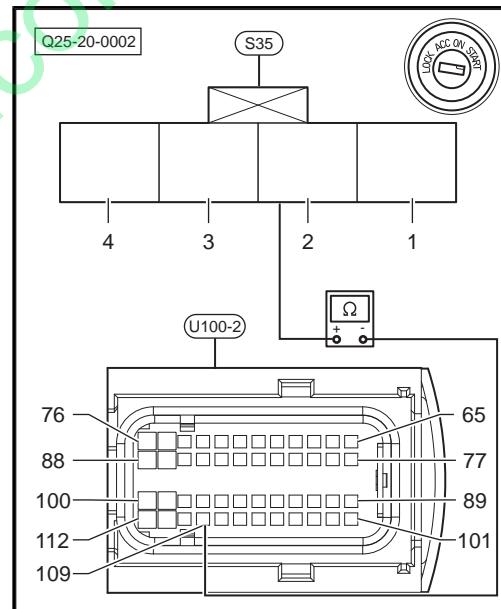
1. 断开进气歧管压力温度传感器S35插头，检查进气歧管压力温度传感器S35插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步

2. 连接进气歧管压力温度传感器插头，把数字万用表打到直流电压档，黑表笔接地，红表笔分别与2、4针脚连接。怠速状态下，2针脚应有5V的参考电压，4针脚电压为1.3V左右（具体数值与车型有关）；空载状态下，慢慢打开节气门，4针脚的电压变化不大；快速打开节气门，4针脚的电压可瞬间达到4V左右（具体数值与车型有关），然后下降到1.5V左右（具体数值与车型有关）。

- 是 进行第3步
- 否 传感器故障，更换进气歧管压力温度传感器

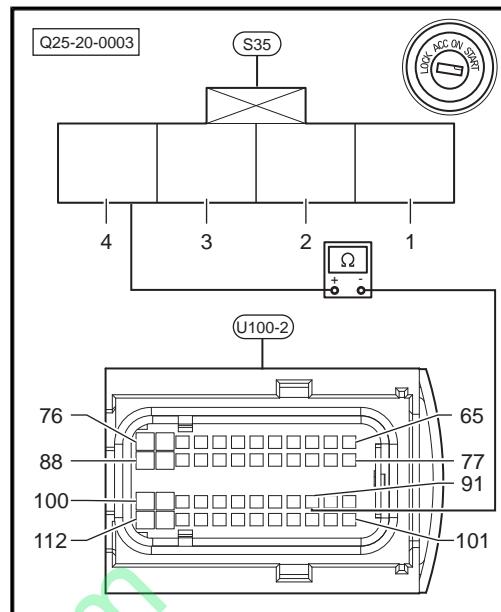


3. 断开发动机发动机控制单元U100-2插头。
4. 点火开关置于LOCK状态时，测量进气歧管压力温度传感器S35插头2针脚至发动机控制单元U100-2插头109针脚之间导线是否导通。
- 是 进行第5步。
  - 否 维修故障导线。



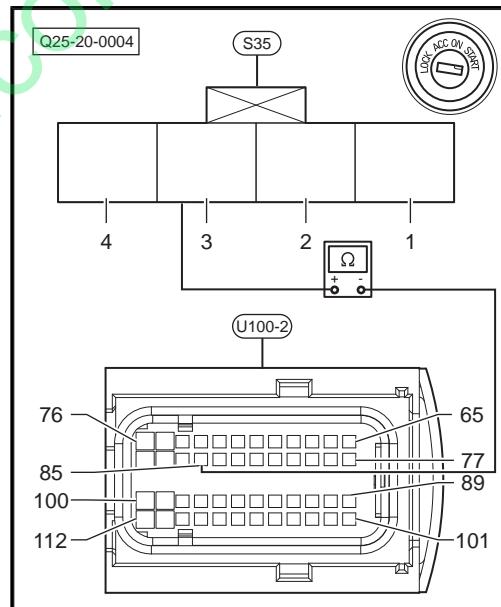
5. 点火开关置于LOCK状态时，测量进气歧管压力温度传感器S35插头4针脚至发动机控制单元U100-2插头91针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第6步。
- 否 维修故障导线。



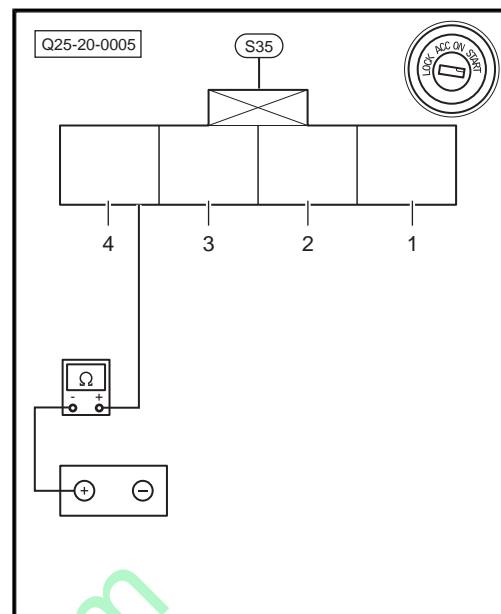
6. 点火开关置于LOCK状态时，测量进气歧管压力温度传感器S35插头3针脚至发动机控制单元U100-2插头85针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



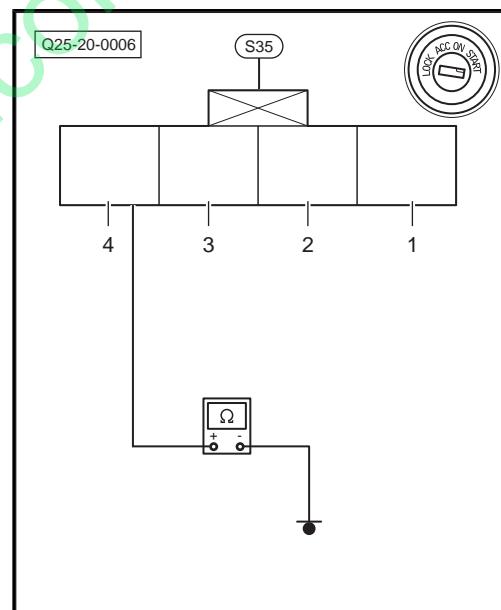
7. 测量进气歧管压力温度传感器S35插头4针脚至与蓄电池正极之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第8步。



8. 测量进气歧管压力温度传感器S35插头4针脚至车身接地之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



9. 更换进气歧管压力温度传感器，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换进气歧管压力温度传感器。

10. 更换发动机控制单元，进行路试，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.3 P011216 进气温度传感器信号电路电压过低

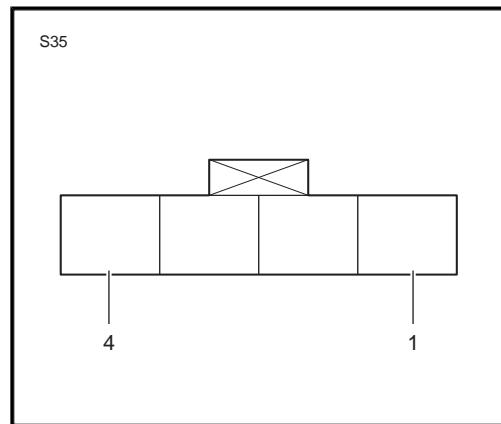
**P011317 进气温度传感器信号电路电压过高**

**P011629 进气温度传感器信号不合理**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P011216	进气温度传感器信号电路电压过低	<ul style="list-style-type: none"> <li>起动后时间大于：240S</li> <li>无断油</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>超过上限值，对地短路</li> <li>进气温度&gt;138°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气歧管压力温度传感器故障</li> </ul>
P011317	进气温度传感器信号电路电压过高	<ul style="list-style-type: none"> <li>起动后时间大于：240S</li> <li>无断油</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>超过下限值，对地短路</li> <li>进气温度&lt;38.25°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气温度传感器故障</li> </ul>
P011629	进气温度传感器信号不合理	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>进气温度传感器故障</li> </ul>

### S35-进气压力温度传感器-4芯插头

- 1 - 进气温度传感器信号
- 2 - 进气压力温度传感器5V电源
- 3 - 进气压力温度传感器地
- 4 - 进气压力传感器信号

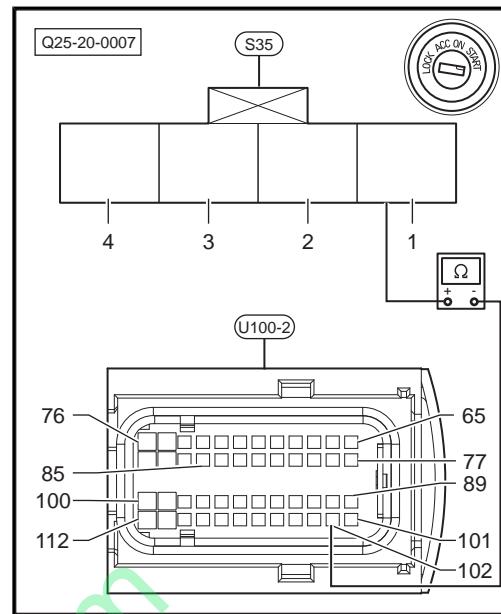


#### 诊断步骤：

1. 断开进气歧管压力温度传感器S35插头，检查进气歧管压力温度传感器S35插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步。

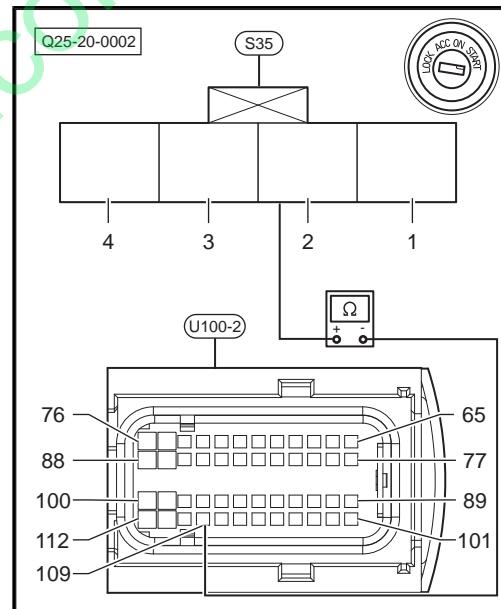
2. 点火开关置于LOCK状态时，测量进气歧管压力温度传感器S35插头1针脚至发动机控制单元U100-2插头102针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第3步。
- 否 维修故障导线。



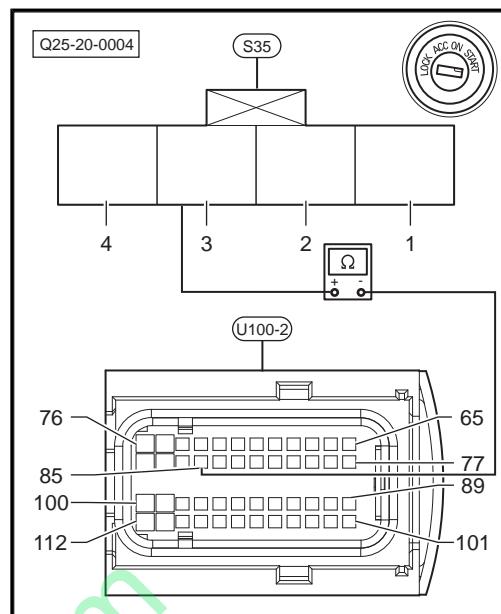
3. 点火开关置于LOCK状态时，测量进气歧管压力温度传感器S35插头2针脚至发动机控制单元U100-2插头109针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第4步。
- 否 维修故障导线。



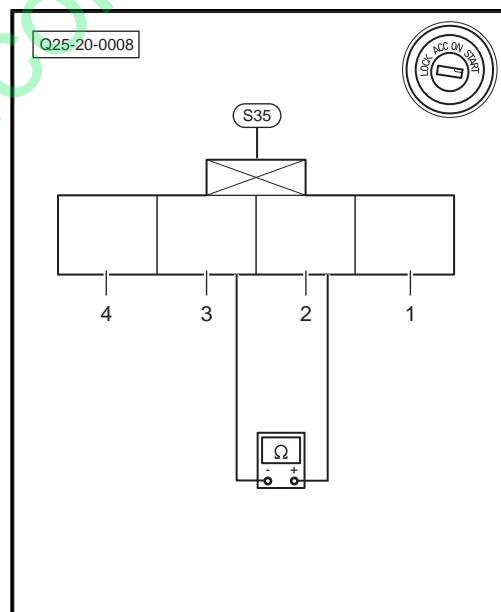
4. 点火开关置于LOCK状态时，测量进气歧管压力温度传感器S35插头3针脚至发动机控制单元U100-2插头85针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



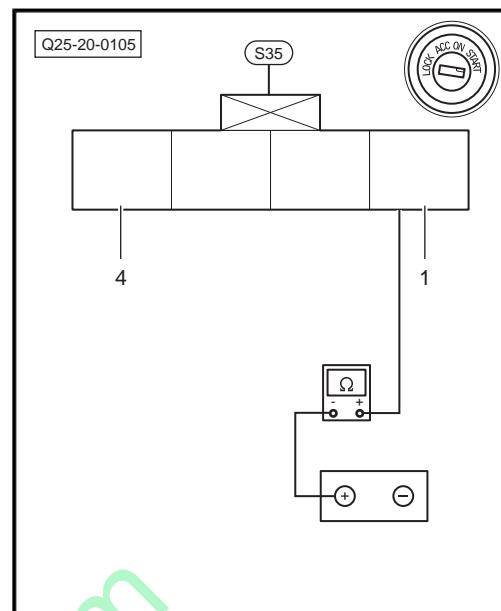
5. 测量进气歧管压力温度传感器S35插头2针脚与3针脚之间阻值是否在为正常值。

- 是 进行第6步。
- 否 传感器故障，更换进气歧管压力温度传感器。



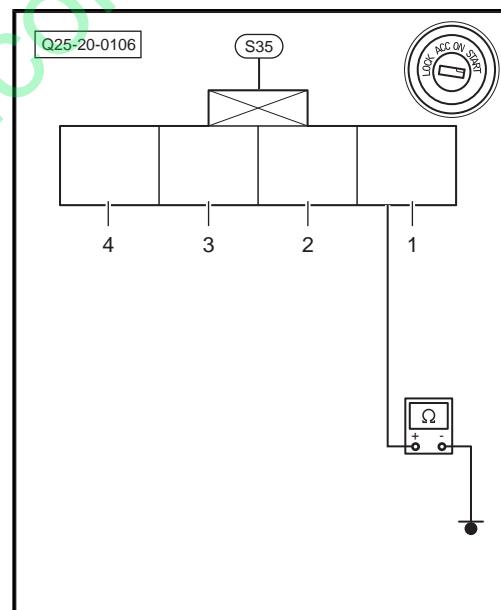
6. 断开蓄电池负极接线柱，测量进气歧管压力温度传感器S35插头1针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



7. 测量进气歧管压力温度传感器S35插头1针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第8步。



8. 更换进气歧管压力温度传感器，进行路试，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第9步。
- 否 更换进气歧管压力温度传感器。

9. 更换发动机控制单元，进行路试，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

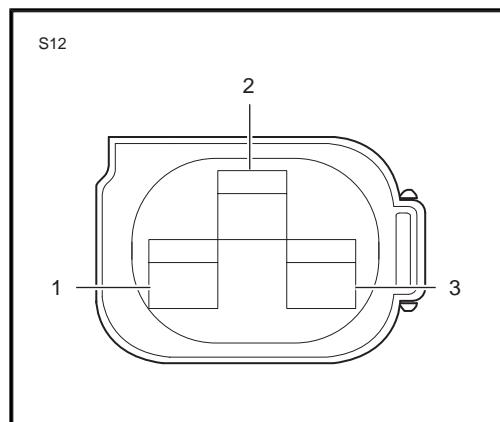
## 2.4 P0117 冷却温度传感器电路输入电压低

### P0118 冷却温度传感器电路输入电压高

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P011716	发动机冷却液温度传感器电路电压过低	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>超过上限值，对地短路</li> <li>冷却液温度测量值 <math>&gt; 138^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>发动机冷却液温度传感器故障</li> </ul>
P011817	发动机冷却液温度传感器电路电压过高	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>超过下限值，对地短路</li> <li>冷却液温度测量值 <math>&gt; 38.25^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>发动机冷却液温度传感器故障</li> </ul>

#### S12-冷却液温度传感器-3芯插头

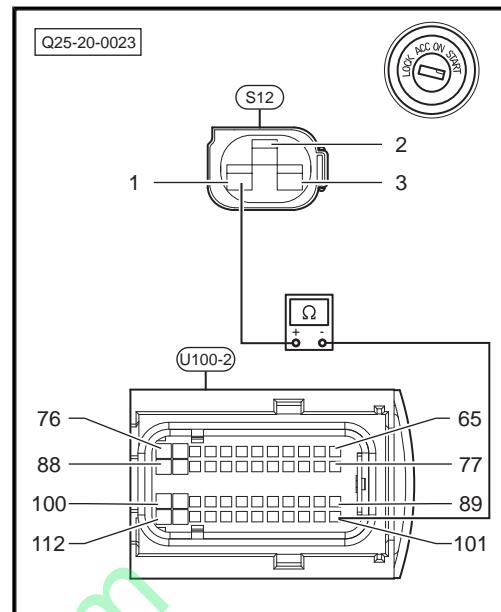
1. 冷却液温度传感器信号
2. 空
3. 冷却液温度传感器地



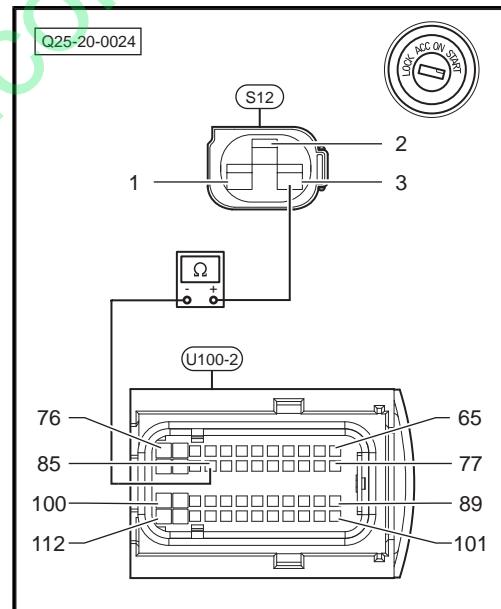
#### 诊断步骤：

1. 断开发动机冷却液温度传感器S12插头，检查发动机冷却液温度传感器S12插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步。

2. 断开发动机控制单元U100-2插头。
3. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机冷却液温度传感器S12插头1针脚至发动机控制单元U100-2插头101针脚之间导线是否导通。  
 - 是 进行第3步。  
 - 否 维修故障导线。

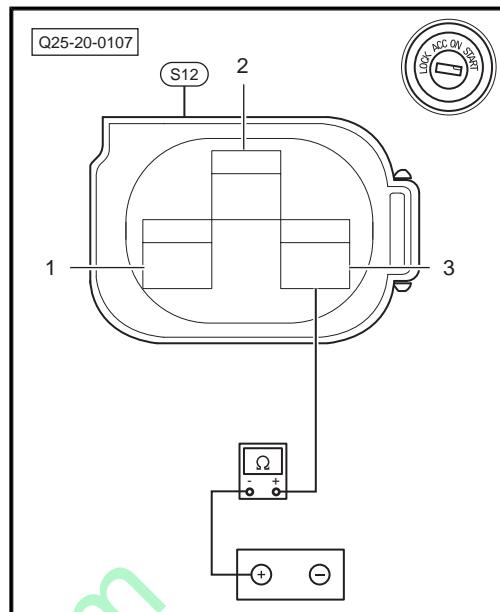


4. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机冷却液温度传感器S12插头3针脚至发动机控制单元U100-2插头85针脚之间导线是否导通。  
 - 是 进行第5步。  
 - 否 维修故障导线。



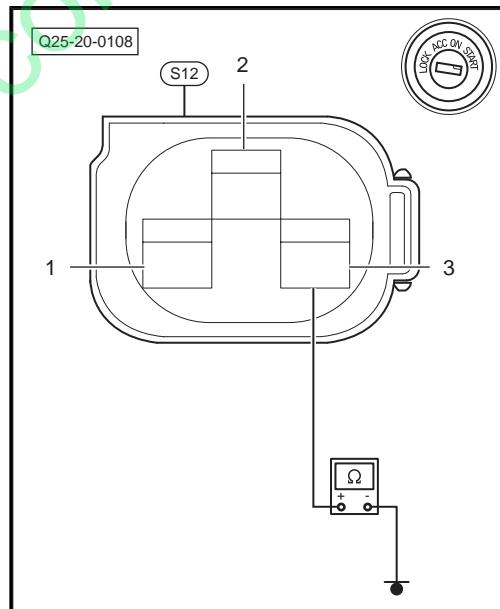
5. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机冷却液温度传感器S12插头3针脚至蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第6步。



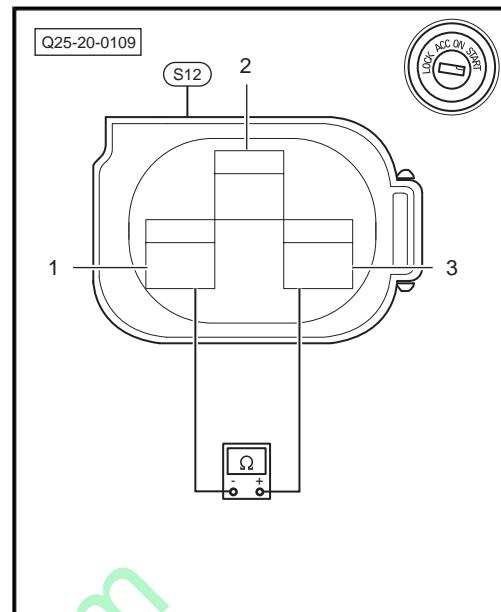
6. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机冷却液温度传感器S12插头3针脚至车身之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



7. 断开发动机冷却液温度传感器插头，测量发动机冷却液温度传感器S12插头1针脚与3针脚之间25℃时额定电阻是否为正常值

- 是 进行第8步。
- 否 传感器故障，更换发动机冷却液温度传感器。



8. 更换发动机冷却液温度传感器，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第9步。
- 否 更换发动机冷却液温度传感器。

9. 更换发动机控制单元，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

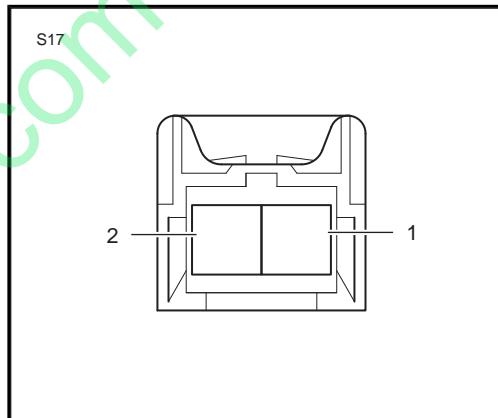
- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.5 P032716 爆震传感器信号电路电压过低

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P032716	爆震传感器信号电路电压过低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 转速非动态</li> <li>• 负荷非动态</li> <li>• 爆震控制电路无故障</li> <li>• 跑行回家未激活</li> <li>• 负荷大于40%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 信号范围检查偏低</li> <li>• 爆震识别参考电压0.15~0.6V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 爆震传感器故障</li> </ul>

### S17-爆震传感器-2芯插头

- 1 - 爆震传感器信号  
2 - 爆震传感器信号

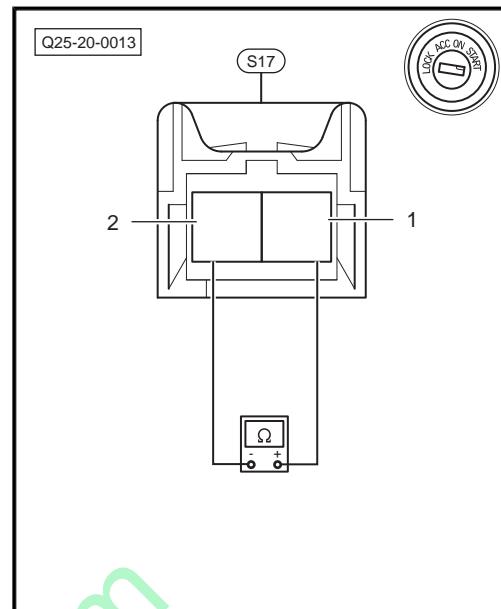


#### 诊断步骤:

1. 检查爆震传感器插头牢固固定是否正确。
  - 是 进行第2步。
  - 否 重新固定爆震传感器S17插头。
2. 检查爆震传感器固定螺栓型号、力矩是否正确。
  - 是 进行第3步。
  - 否 更换螺栓，并按照规定力矩拧紧爆震传感器。

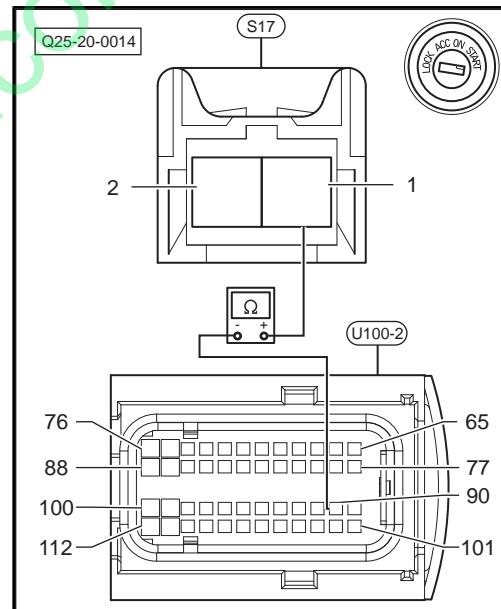
3. 断开爆震传感器S17插头，把数字万用表打到欧姆档，两表笔分别接爆震传感器S17插头1、2针脚，常温下其阻值应大于 $1M\Omega$ 。

- 是 进行第4步。
- 否 传感器故障，更换爆震传感器。



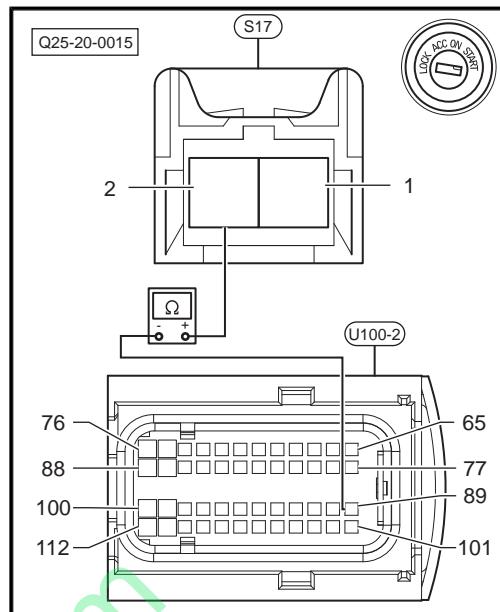
4. 点火开关置于LOCK状态时，测量爆震传感器S17插头1针脚至发动机控制单元U100-2插头90针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



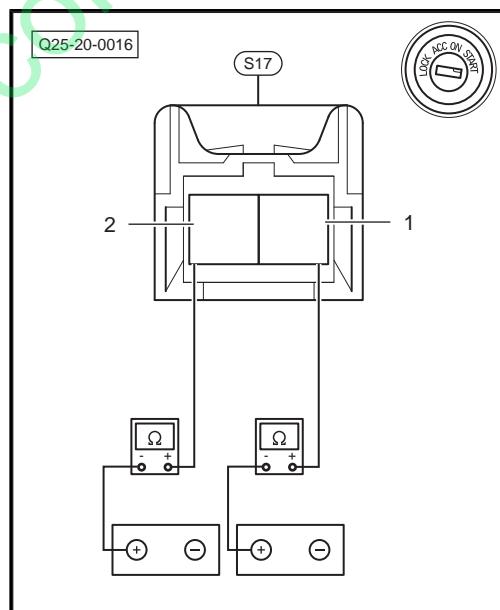
5. 点火开关置于LOCK状态时，测量爆震传感器S17插头2针脚至发动机控制单元U100-2插头89针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第6步。
- 否 维修故障导线。



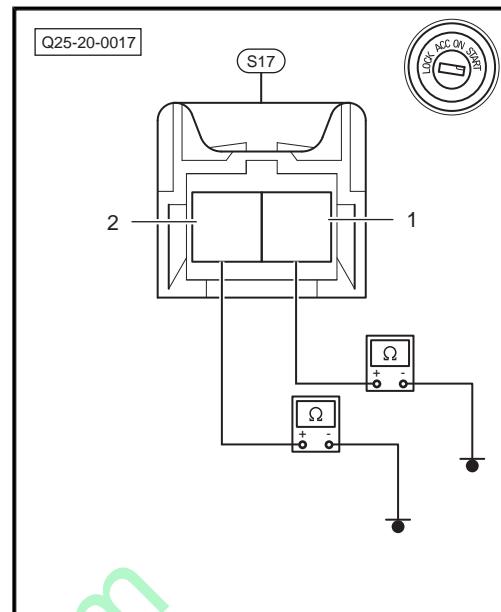
6. 断开蓄电池负极电缆，测量爆震传感器S17插头1针脚、2针脚至蓄电池正极之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



7. 测量爆震传感器S17插头1针脚、2针脚至车身接地之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第8步。



8. 更换爆震传感器，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第9步。
- 否 更换爆震传感器。

9. 检查发动机控制单元供电和接地线路是否正常。

- 是 进行第10步。
- 否 维修故障导线。

10. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

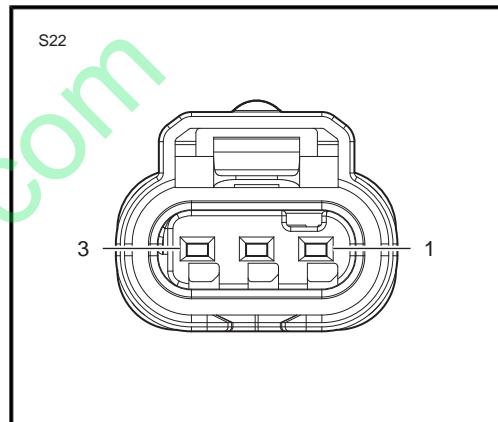
- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.6 P034100 相位传感器信号不合理

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P034100	相位传感器信号不合理	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接触不良</li> <li>• 相位信号寄存器值 <math>0 &lt; \text{phpw} &lt; 255</math> and <math>\text{phpw} \neq 170</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 凸轮轴位置传感器故障</li> <li>• 电控发动机控制单元故障</li> </ul>

### S22-凸轮轴位置传感器-3芯插头

- 1 - 凸轮轴位置传感器5V电源
- 2 - 凸轮轴位置传感器信号
- 3 - 凸轮轴位置传感器地

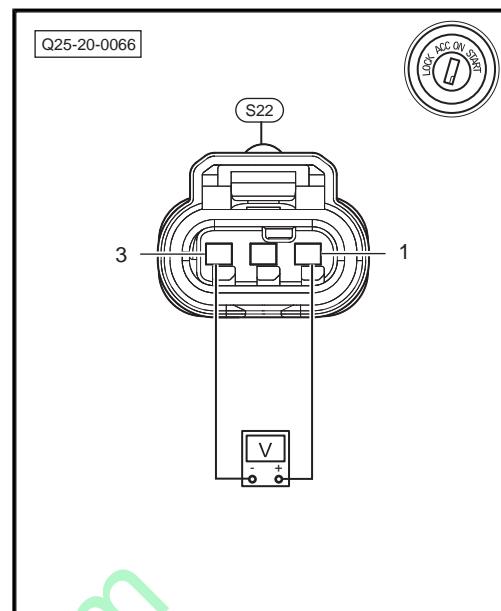


#### 诊断步骤:

1. 断开凸轮轴位置传感器S22插头，检查凸轮轴位置传感器S22插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步。

2. 点火开关置于ON状态时，断开凸轮轴位置传感器S22插头，测量是凸轮轴位置传感器S22插头1针脚与3针脚之间是否有12V电压。

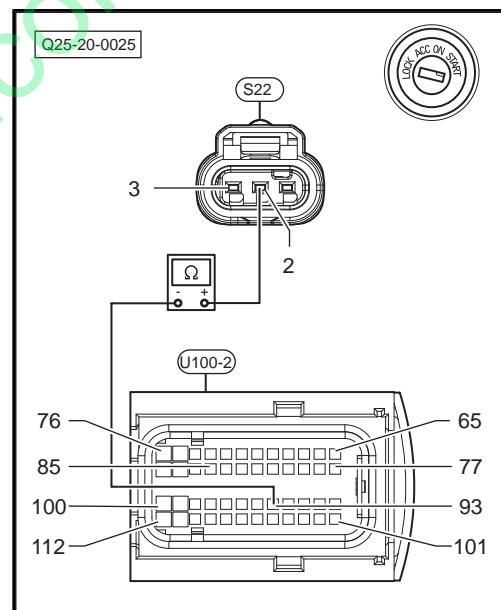
- 是 传感器故障，更换凸轮轴位置传感器。
- 否 进行第3步。



3. 断开电控发动机控制单元U100-2插头。

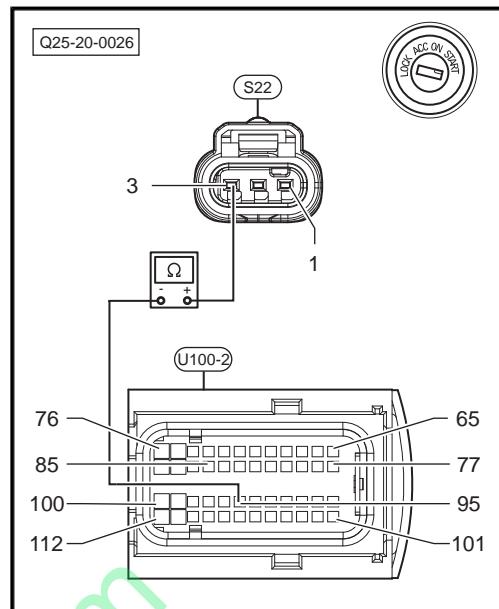
4. 点火开关置于LOCK状态时，测量凸轮轴位置传感器S22插头2针脚至电控发动机控制单元U100-2插头93针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



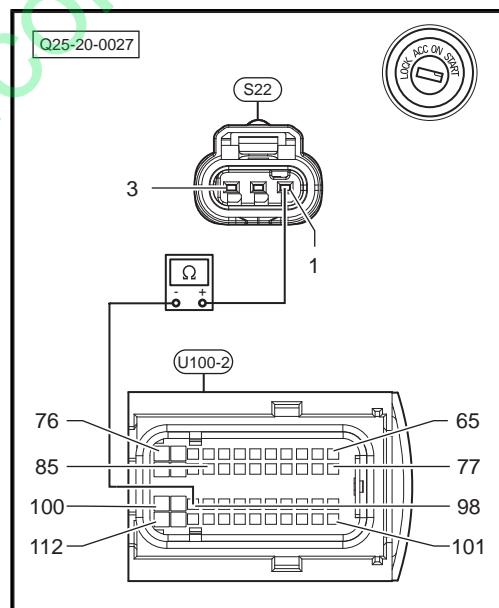
5. 点火开关置于LOCK状态时，测量凸轮轴位置传感器S22插头3针脚至电控发动机控制单元U100-2插头95针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第6步。
- 否 维修故障导线。



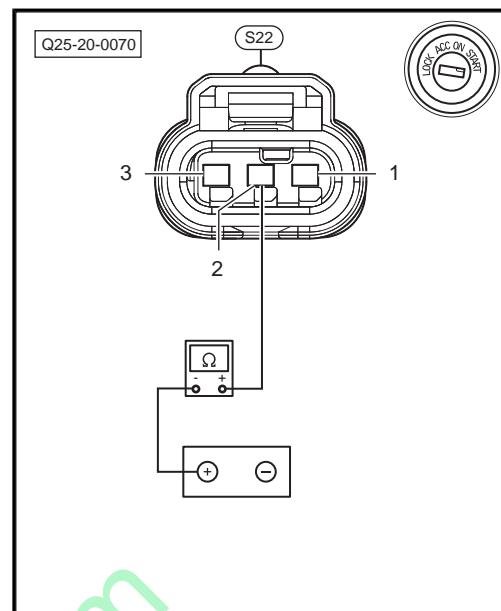
6. 点火开关置于LOCK状态时，测量凸轮轴位置传感器S22插头1针脚至电控发动机控制单元U100-2插头98针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



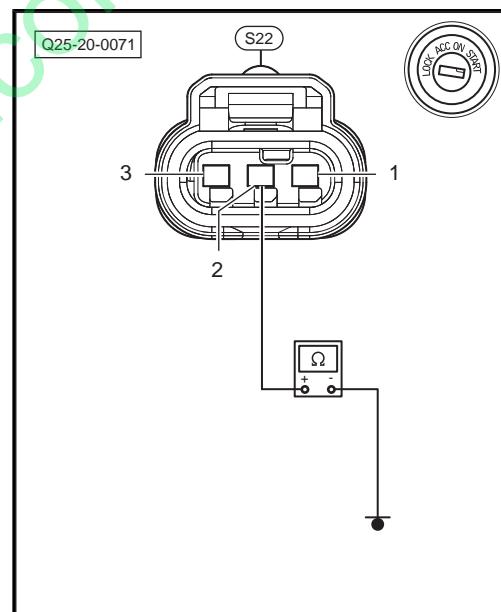
7. 断开蓄电池负极电缆，测量凸轮轴位置传感器S22插头2针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第8步。



8. 测量凸轮轴位置传感器S22插头2针脚车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



9. 更换凸轮轴位置传感器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换凸轮轴位置传感器。

10. 更换电控发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.7 P048014 冷却风扇继电器控制电路故障（低速）

**P048114** 冷却风扇继电器控制电路故障（高速）

**P069212** 冷却风扇继电器控制电路对电源短路（低速）

**P069311** 冷却风扇继电器控制电路对地短路（高速）

**P069412** 冷却风扇继电器控制电路对电源短路（高速）

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P048014	冷却风扇继电器控制电路故障（低速）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子风扇继电器故障</li> <li>• 电子风扇故障</li> </ul>
P048114	冷却风扇继电器控制电路故障（高速）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子风扇继电器故障</li> <li>• 电子风扇故障</li> </ul>
P069111	冷却风扇继电器控制电路对地短路（低速）	驱动级开关开状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 信号电流</li> <li>• 短接到电源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子风扇继电器故障</li> <li>• 电子风扇故障</li> </ul>
P069212	冷却风扇继电器控制电路对电源短路（低速）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子风扇继电器故障</li> </ul>
P069311	冷却风扇继电器控制电路对地短路（高速）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子风扇继电器故障</li> </ul>
P069412	冷却风扇继电器控制电路对电源短路（高速）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子风扇继电器故障</li> </ul>

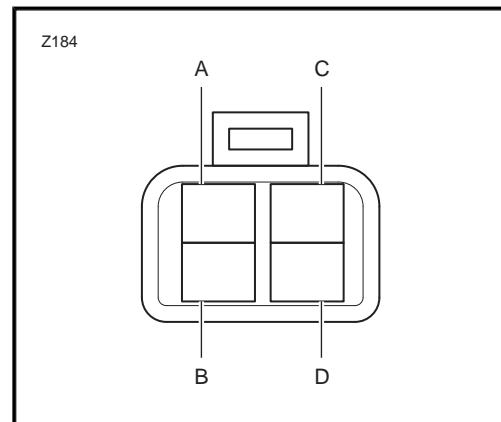
Z184-冷凝风扇-4芯插头

A-接地

B-接地

C-冷凝风扇高速信号

D-冷凝风扇低速信号

**诊断步骤:**

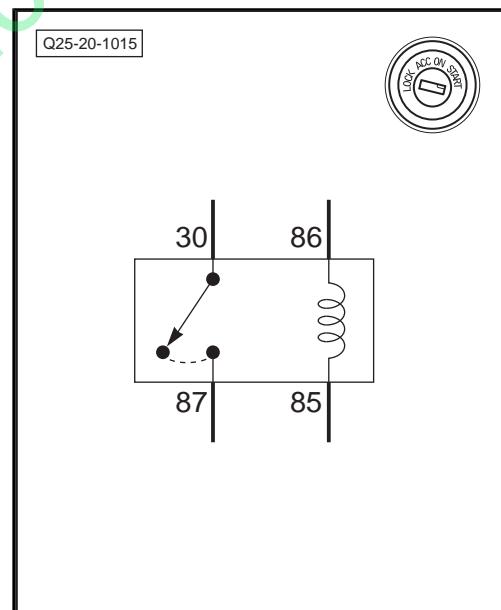
1. 拔下电子风扇继电器1 J101和电子风扇继电器2 J102，检查连接端子是否出现异常和锈蚀。

- 是 清洁插头及针脚。
- 否 进行第2步。

2. 关闭点火开关，从前舱电器盒上拔下电子风扇继电器J101和J102，测量继电器是否正常。

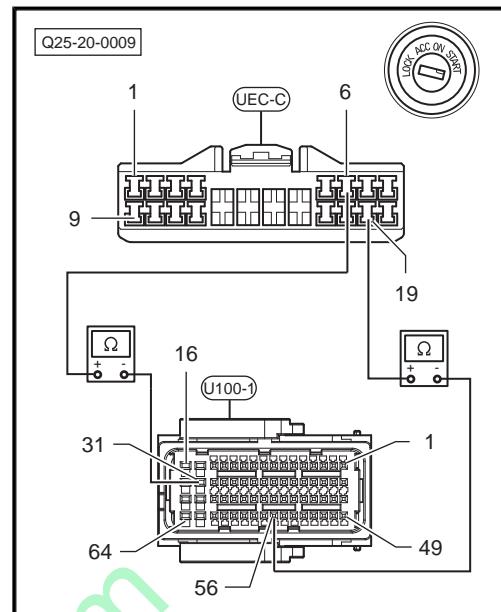
条件	万用表连接 针脚	规定值
常态	常态85-86	导通
针脚85和86 之间，施加 电源电压	30-87	导通

- 是 进行第3步。
- 否 更换冷却风扇继电器J101和J102。



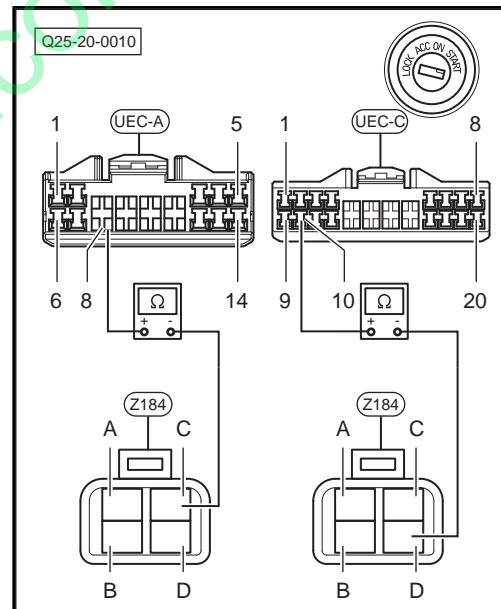
3. 断开发动机控制单元U100-1插头，点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒UEC-C插头19针脚至发动机控制单元U100-1插头56针脚及前舱电器盒UEC-C插头6针脚至发动机控制单元U100-1插头31针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第4步。
- 否 维修故障导线。



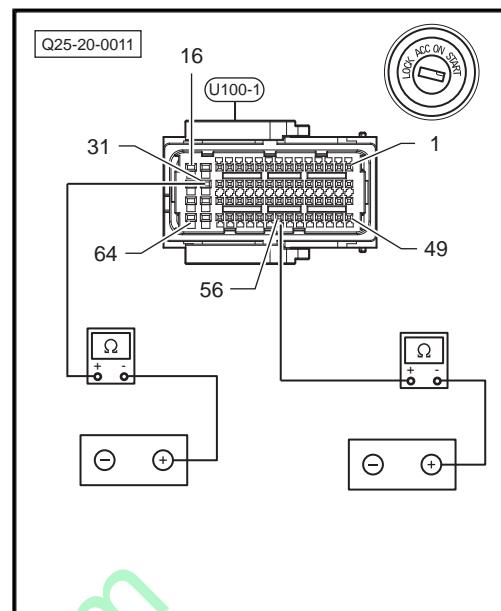
4. 点火开关至LOCK状态时，测量前舱电器盒UEC-A插头8针脚至电子风扇Z184插头C针脚及前舱电器盒UEC-C插头10针脚至电子风扇Z184插头D针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



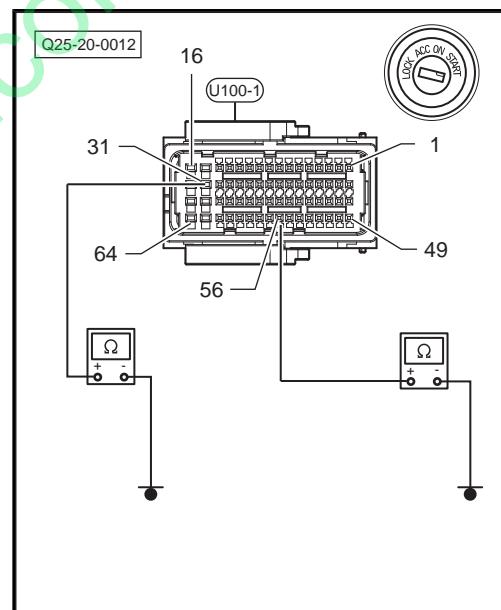
5. 断开蓄电池负极电缆，测量发动机控制单元U100-1插头56针脚、31针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第6步。



6. 测量发动机控制单元U100-1插头56针脚、31针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



7. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

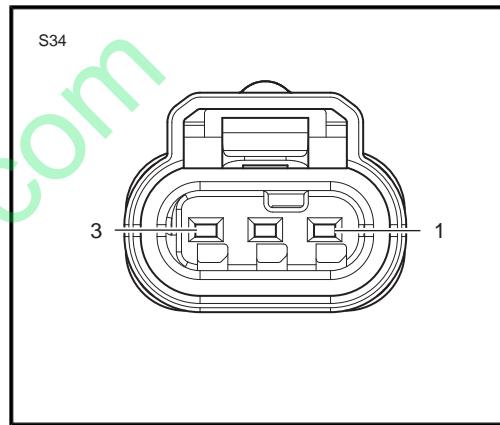
- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.8 P032200 转速传感器信号故障

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P032200	转速传感器信号故障	较低的发动机转速	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定的相位转速传感器后无转速被检测到</li> <li>相位信号跳变记数<math>&gt;18</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>曲轴位置传感器故障</li> <li>发动机控制单元故障</li> </ul>

### S34-发动机转速传感器-3芯插头

1. 发动机转速传感器电源
2. 发动机转速传感器信号
3. 发动机转速传感器接地

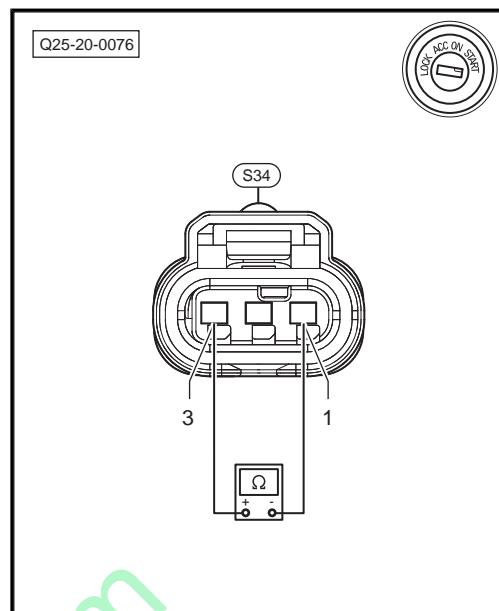


### 诊断步骤:

1. 拆断开曲轴位置传感器S34插头，检查曲轴位置传感器S34插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步。

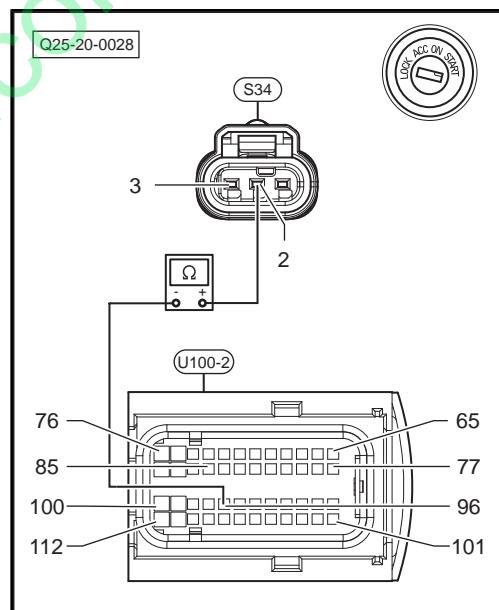
2. 将数字万用表打到欧姆档，测量曲轴位置传感器S34插头1与3针脚之间电阻是否正常。

- 是 进行第3步。
- 否 传感器故障，更换曲轴位置传感器。



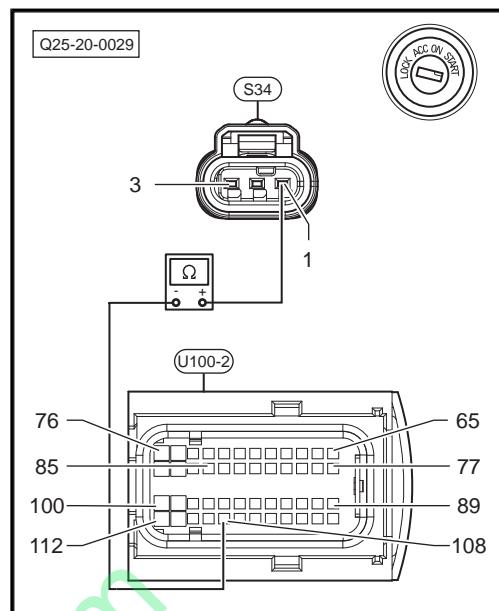
3. 断开发动机控制单元U100-2插头，点火开关置于LOCK状态时，测量曲轴位置传感器S34插头2针脚至发动机控制单元U100-2插头96针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第4步。
- 否 维修故障导线。



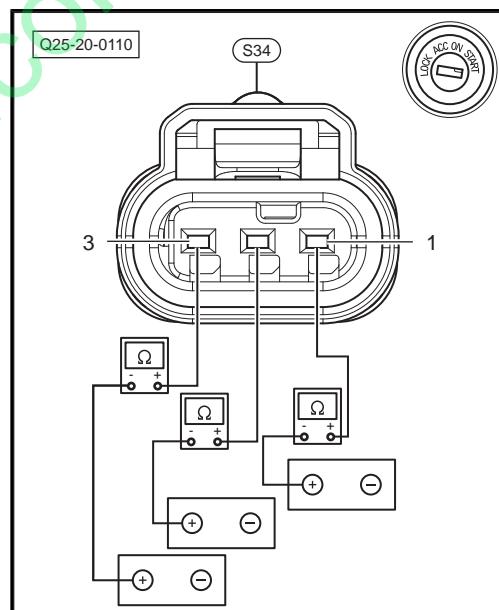
4. 点火开关置于LOCK状态时，测量曲轴位置传感器S34插头/1针脚至发动机控制单元U100-2插头108针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



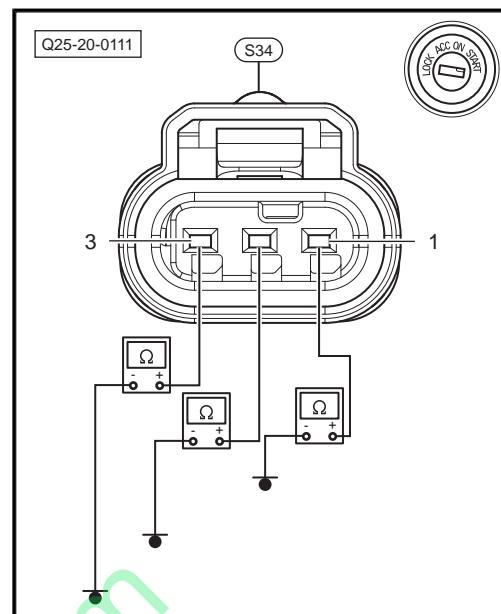
5. 点火开关置于LOCK状态时，测量曲轴位置传感器S34插头1针脚、2针脚、3针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第6步。



6. 点火开关置于LOCK状态时，测量曲轴位置传感器S34插头1针脚、2、3针脚针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



7. 更换曲轴位置传感器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第8步。
- 否 更换曲轴位置传感器。

8. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.9 P070400 离合器踏板开关电压故障

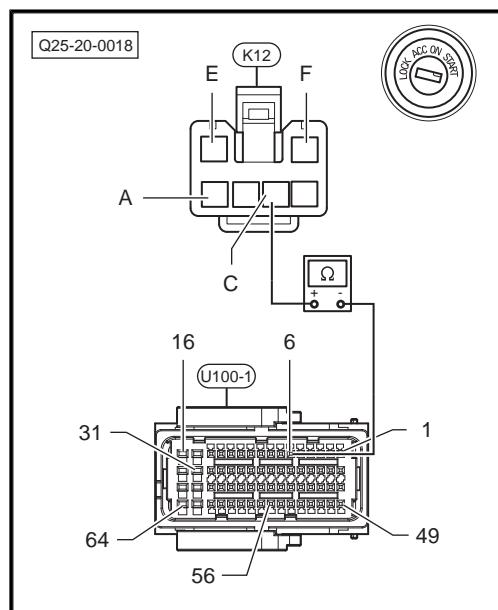
DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P070400	离合器踏板开关电压故障	车速大于50km/h, 延时时间大于4秒	<ul style="list-style-type: none"> <li>检测换档次数</li> <li>检测到离合器操作次数大于20或者小于2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>离合器踏板开关故障</li> <li>发动机控制单元故障</li> </ul>

### K12-离合开关-6芯插头

- A-离合开关电源
- B-离合开关信号
- C-离合开关信号
- D-接地
- E-空
- F-空

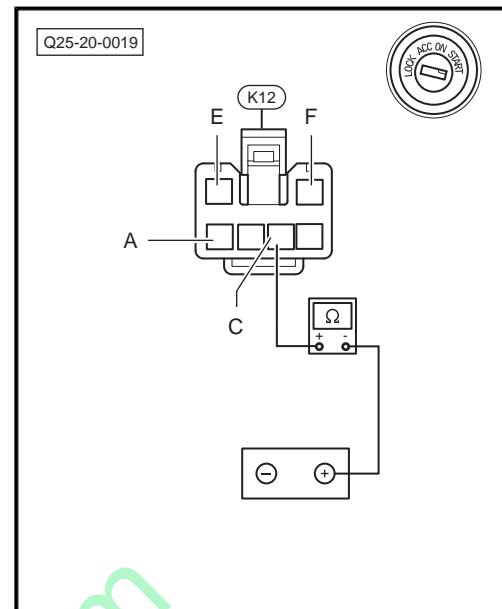
#### 诊断步骤:

1. 断开离合器开关K12插头, 检查离合器开关K12插头是否有裂痕及异常, 针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步。
2. 点火开关置于LOCK状态时, 测量离合器开关K12插头C针脚至发动机控制单元U100-1插头6针脚之间导线是否导通。
  - 是 进行第3步。
  - 否 维修故障导线。



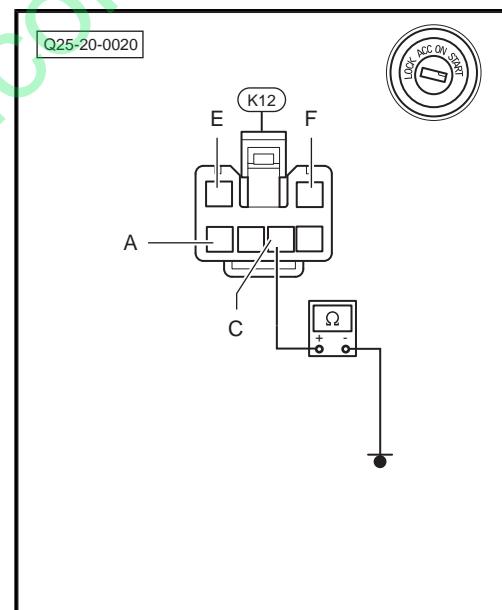
3. 测量离合器开关K12插头C针脚至蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第4步。



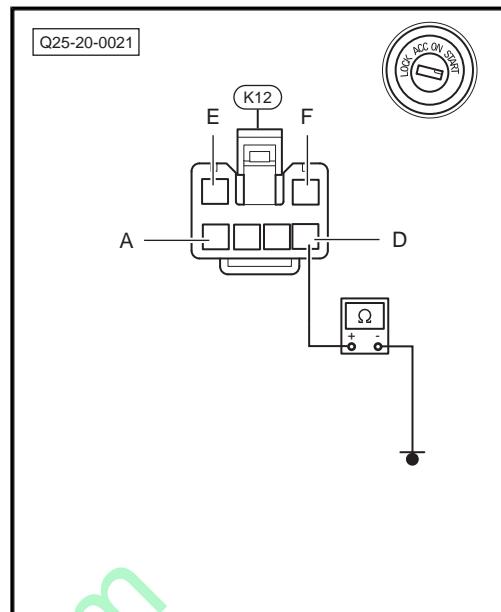
4. 测量离合器开关K12插头C针脚至车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第5步。



5. 测量离合器开关K12插头D针脚至车身接地之间导线是否导通。

- 是 进行第6步。
- 否 维修故障导线。



6. 更换离合器开关，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第7步。
- 否 更换离合器开关。

7. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.10 P000A26 进气VVT运行故障（迟缓）

**P000A29 进气VVT运行故障（卡死）**

**P001013 VVT进气控制阀电路故障**

**P001200 起动时进气VVT不在默认位置**

**P208811 VVT进气控制阀电路电压过低**

**P208912 VVT进气控制阀电路电压过高**

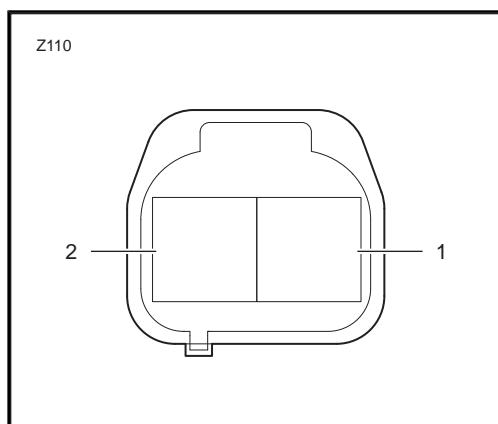
**P210612 电子节气门功率驱动级故障（短路）**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P000A26	A 凸轮轴位置执行器反应太慢	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VVT自学习已完成</li> <li>• 机油温度：(-40 ~130)</li> <li>• 水温：(39.75~120)</li> <li>• 转速范围：(600 ~6000)</li> <li>• 无VVT控制阀故障</li> <li>• 发动机运行时间 &lt;1.5s</li> </ul>	VVT实际角度与目标角度只差>9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• VVT进气控制阀故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P000A29	进气VVT运行故障（卡死）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• VVT进气控制阀故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P001013	VVT进气控制阀电路故障	驱动级开关处于开状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 根据信号电压进行诊断</li> <li>• 电路开环时报故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• VVT进气控制阀故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P001200	起动时进气VVT不在默认位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>VVT自学习已完成</li> <li>机油温度: (-40 ~130)</li> <li>水温: (0~130)</li> <li>目标角度在默认位置附近小于5°</li> <li>无VVT控制阀故障</li> <li>发动机运行时间 &lt;1.5s</li> </ul>	实际角度与默认位置角度只差 $\geq 15$	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>VVT进气控制阀故障</li> <li>发动机控制单元故障</li> </ul>
P208811	VVT进气控制阀电路电压过低	驱动级开关开状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号电流短接到地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>VVT进气控制阀故障</li> <li>发动机控制单元故障</li> </ul>
P208912	VVT进气控制阀电路电压过高	驱动级开关开状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号电流短接到电源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>VVT进气控制阀故障</li> <li>发动机控制单元故障</li> </ul>

#### Z110-可变凸轮轴正时电磁阀-2芯插头

- 1 - 可变凸轮轴正时电磁阀电源
- 2 - 可变凸轮轴正时电磁阀信号



#### 诊断步骤:

1. 断开VVT进气控制阀Z110插头，检查VVT进气控制阀Z110插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

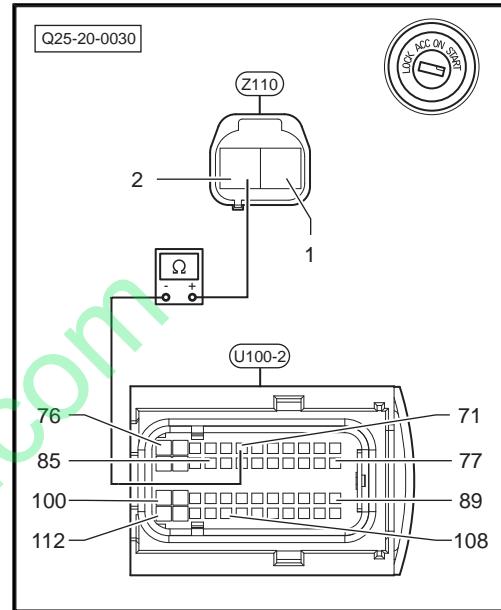
- 是 清洁连接插头及针脚。
- 否 进行第2步。

2. 检查前舱电器盒保险丝FB03（10A）是否正常。

- 是 进行第3步。
- 否 更换保险丝FB03。

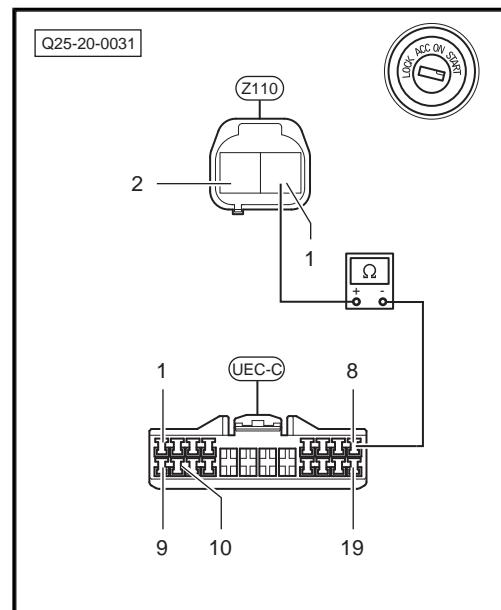
3. 点火开关置于LOCK状态时，测量VVT进气控制阀Z110插头2针脚至发动机控制单元U100-2插头71针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第4步。
- 否 维修故障导线。



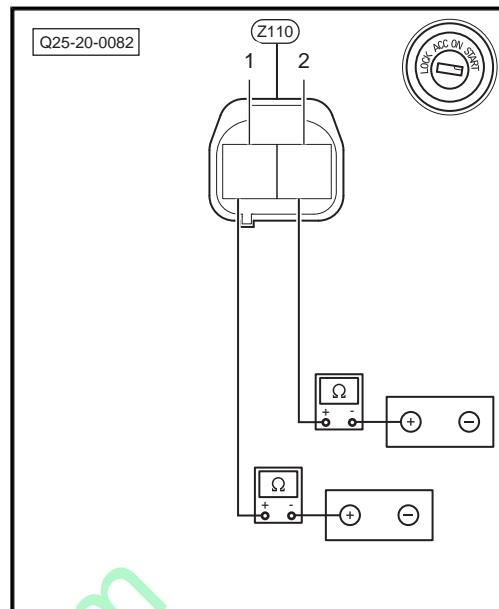
4. 测量VVT进气控制阀Z110插头1针脚至前舱电器盒电器盒UEC-C插头8针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



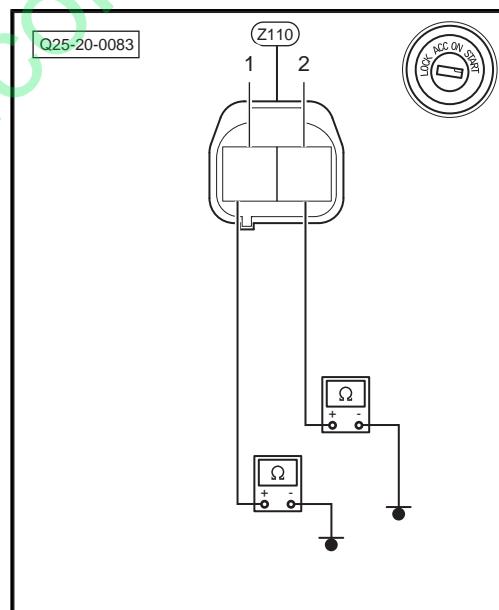
5. 断开蓄电池负极接线柱，测量VVT进气控制阀Z110插头1针脚、2针脚与蓄电池正极之间导线是否导短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第6步。



6. 测量VVT进气控制阀Z110插头1针脚、2针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



7. 更换VVT进气控制阀，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第8步。
- 否 更换VVT进气控制阀。

8. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.11 P001621 曲轴和进气凸轮轴相对位置偏差低于最小限值

P001622 曲轴和进气凸轮轴相对位置偏差超过最大限值

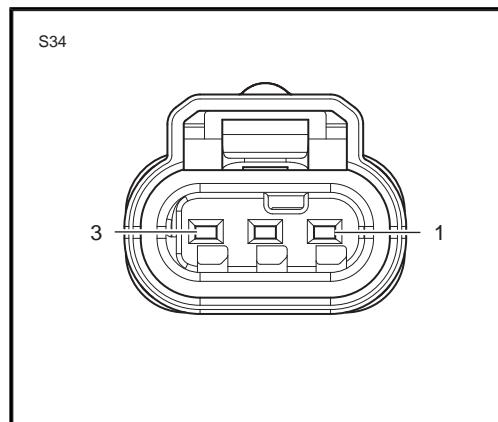
P001629 曲轴和进气凸轮轴相对位置偏差信号不合理

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P001621	曲轴和进气凸轮轴相对位置偏差低于最小限值	曲轴和凸轮轴自适应激活	• 曲轴和凸轮轴同步学习值与参考值只差 $>23\text{KW}$	<ul style="list-style-type: none"><li>• 凸轮轴位置传感器信号不稳定</li><li>• 曲轴位置传感器故障</li><li>• 凸轮轴位置传感器故障</li><li>• 凸轮轴位置传感器齿环脉冲环</li><li>• 曲轴位置传感器齿环脉冲环</li><li>• 曲轴位置传感器信号不稳定</li></ul>
P001622	曲轴和进气凸轮轴相对位置偏差超过最大限值	曲轴和凸轮轴自适应激活	• 曲轴和凸轮轴同步学习值与参考值只差 $<-23\text{KW}$	<ul style="list-style-type: none"><li>• 凸轮轴位置传感器信号不稳定</li><li>• 曲轴位置传感器故障</li><li>• 凸轮轴位置传感器故障</li><li>• 凸轮轴位置传感器齿环脉冲环</li><li>• 曲轴位置传感器齿环脉冲环</li><li>• 曲轴位置传感器信号不稳定</li></ul>

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P001629	曲轴和进气凸轮轴相对位置偏差信号不合理	曲轴和凸轮轴自适应激活	曲轴和凸轮轴同步学习值与参考值只差 < 14KW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 凸轮轴位置传感器信号不稳定</li> <li>• 曲轴位置传感器故障</li> <li>• 凸轮轴位置传感器故障</li> <li>• 凸轮轴位置传感器齿环脉冲环</li> <li>• 曲轴位置传感器齿环脉冲环</li> <li>• 曲轴位置传感器信号不稳定</li> </ul>

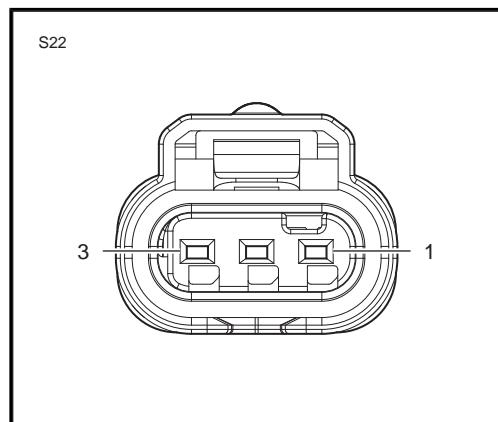
#### S34-发动机转速传感器-3芯插头

1. 发动机转速传感器电源
2. 发动机转速传感器信号
3. 发动机转速传感器接地



#### S22-相位传感器-3芯插头

- 1 - 相位传感器5V电源
- 2 - 相位传感器信号
- 3 - 相位传感器地



诊断步骤：

1. 检查凸轮轴位置传感器连接插头是否有破损、弯曲、脱落、或腐蚀的端子。
  - 是 对连接插头进行清理。
  - 否 进行第2步。
2. 检查凸轮轴位置传感器齿环脉冲环是否损坏、有杂质、或过大移动。
  - 是 进行相应修理。
  - 否 进行第3步。
3. 检查凸轮轴位置传感器线束是否正常=> [页 227](#)。
  - 是 进行第4步。
  - 否 维修故障导线。
4. 检查曲轴位置传感器连接插头是否有破损、拉出、拉出、或腐蚀的端子。
  - 是 对连接插头进行清理。
  - 否 进行第5步。
5. 检查曲轴位置传感器齿环脉冲环是否损坏、有杂质、或过大移动。
  - 是 进行相应修理。
  - 否 进行第6步。
6. 检查曲轴位置传感器线束是否正常=> [页 235](#)。
  - 是 从其它方面查找故障原因。
  - 否 维修故障导线。

## 2.12 P066013 可变进气歧管电磁阀电路开路

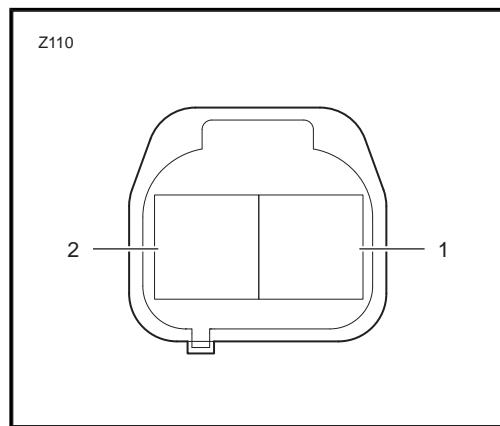
**P066111 可变进气歧管电磁阀电路对地短路**

**P066212 可变进气歧管电磁阀电路对电源短路**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P066013	可变进气歧管电磁阀 电路开路	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 线路故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P066111	可变进气歧管电磁阀 电路对地短路	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 线路故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P066212	可变进气歧管电磁阀 电路对电源短路	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 线路故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### Z110-进气歧管长短开关-2芯插头

1. 可变凸轮轴正时电磁阀电源
2. 可变凸轮轴正时电磁阀信号



诊断步骤：



故障排除后，重新验证DTC及症状是否存在。

1. 断开发动机控制单元插头U100-2，检查连接插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁连接插头及针脚。
- 否 进行第2步。

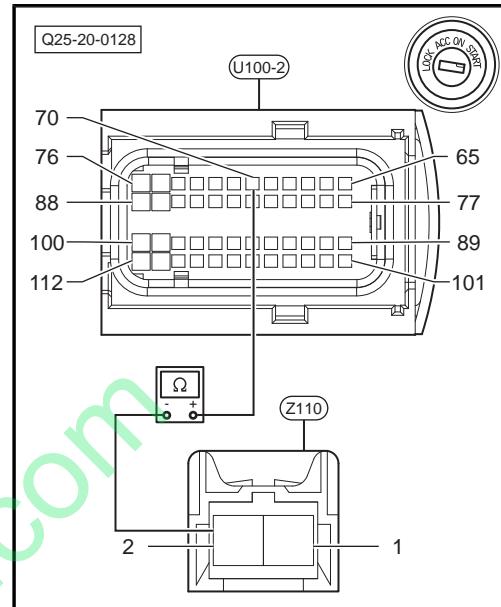
2. 检查前舱电器盒保险丝FB03 (10A) 是否熔断。

- 是 更换新的保险丝。
- 否 进行第3步。

3. 断开进气歧管长短开关Z110。

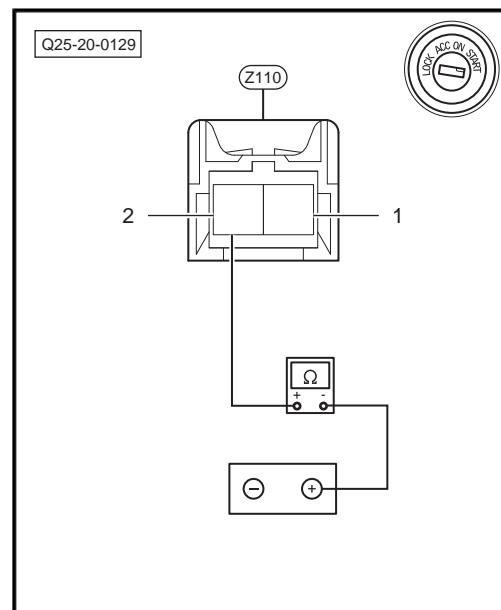
4. 测量发动机控制单元U100-2插头70针脚与进气歧管长短开关Z110插头2针脚之间是否出现断路。

- 是 维修故障线路
- 否 进行第5步。



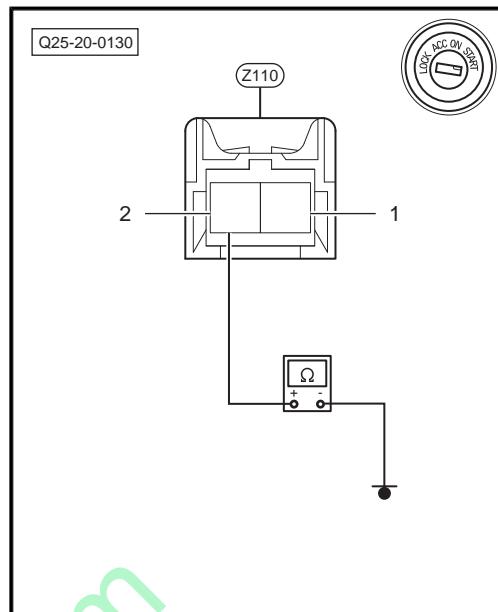
6. 测量进气歧管长短开关Z110插头2针脚与蓄电池正极之间是否出现短路。

- 是 维修故障线路
- 否 进行第7步。



7. 测量进气歧管长短开关Z110插头2针脚与车身接地之间是否出现短路。

- 是 维修故障线路
- 否 进行第8步。



8. 检查进气歧管长短开关供电和接地线路是否正常。

- 是 进行第9步。
- 否 维修故障导线。

9. 更换进气歧管长短开关，进行路试；重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换进气歧管长短开关。

10. 检查发动机控制单元供电和接地线路是否正常。

- 是 进行第11步。
- 否 维修故障导线。

11. 更换发动机控制单元，进行路试；重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在。

- 是 从其它症状查找原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.13 P05711C 制动信号不合理

### P057129 制动信号不合理

DTC	DTC定义	DTC检测故障	DTC触发条件	可能的故障原因
P05711C	制动信号不合理	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 刹车开关故障</li> <li>• 保险丝损坏</li> </ul>

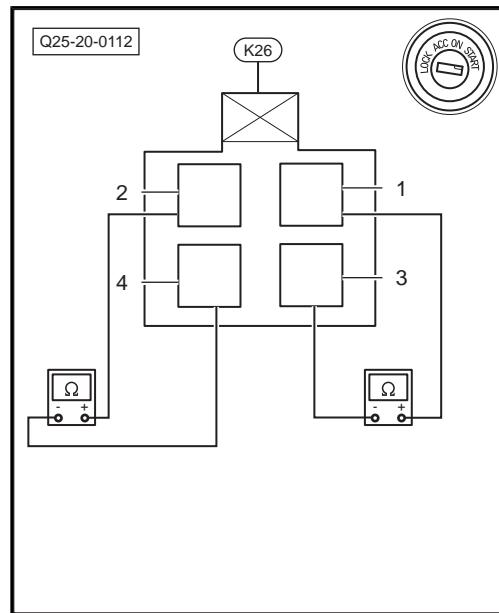
DTC	DTC定义	DTC检测故障	DTC触发条件	可能的故障原因
P057129	制动信号不合理	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 刹车开关故障</li> <li>• 保险丝损坏</li> </ul>

### K26-制动开关-4芯插头

- 1 - 制动开关信号
- 2 - 制动开关信号
- 3 - 制动开关电源
- 4 - 制动开关电源

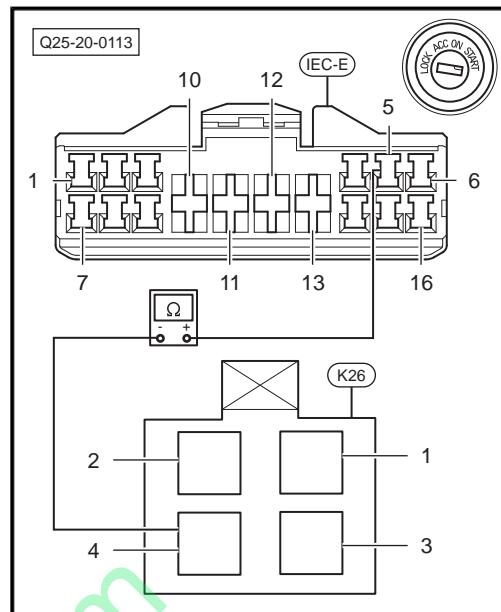
#### 诊断步骤:

1. 断开制动开关K26插头，检查制动开关K26插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第2步。
2. 点火开关置于LOCK状态，拔出机舱电器盒保险丝FB52(10A)和机舱电器盒保险丝FB41(5A)，检查机舱电器盒保险丝FB52(10A)和机舱电器盒保险丝FB41(5A)是否熔断。
  - 是 更换保险丝。
  - 否 进行第3步。
3. 踩下制动踏板，测量制动开关K26插头1针脚与3针脚之间是否导通,松开制动踏板，测量制动开关K26插头2针脚与4针脚之间是否导通。
  - 是 进行第4步。
  - 否 更换制动开关。



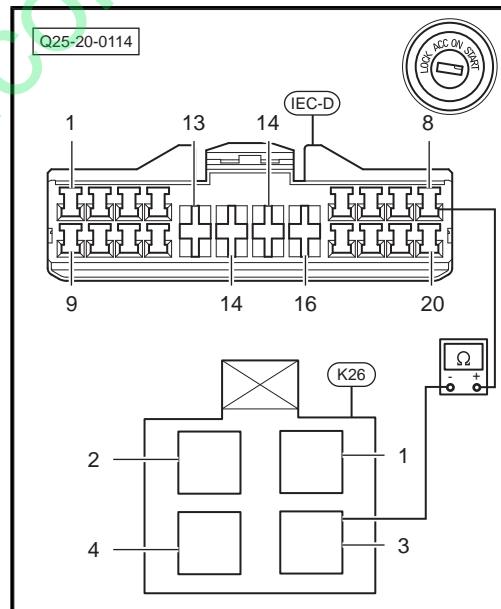
4. 测量仪表板电器盒IEC-E插头5针脚至制动开关K26插头4针脚之间是否导通。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



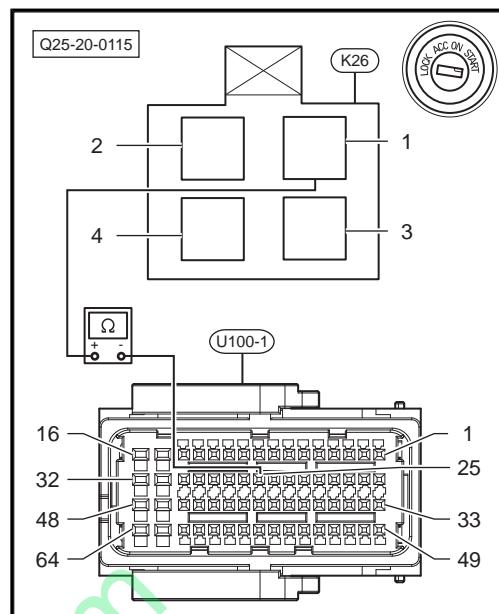
5. 测量仪表板电器盒IEC-D插头8针脚至制动开关K26插头3针脚之间是否导通。

- 是 进行第6步。
- 否 维修故障导线。



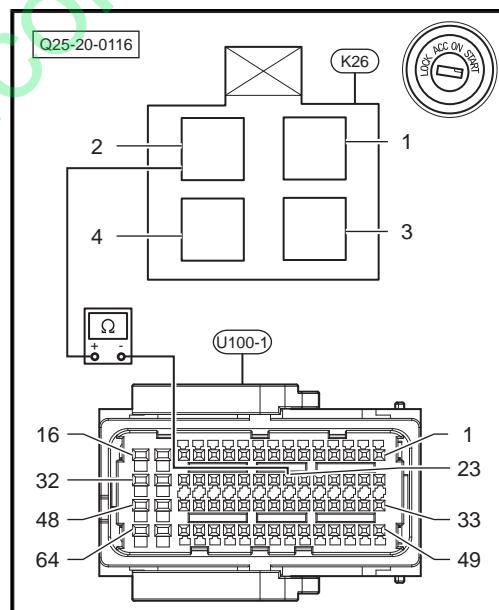
6. 断开发动机控制单元连接U100-1插头，测量制动开关K26插头1针脚至发动机控制单元U100-1插头25针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



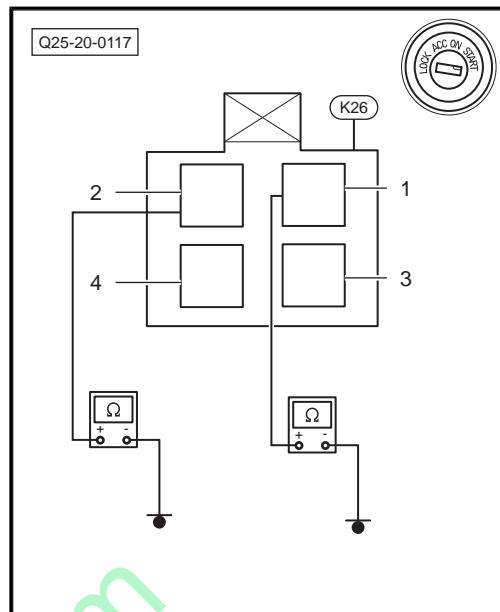
7. 测量制动开关K26插头2针脚至仪发动机控制单元U100-1插头23针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第8步。
- 否 维修故障导线。



8. 测量制动开关K26插头2针脚、1针脚至车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



9. 更换制动开关，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换制动开关。

10. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.14 P012129 电子节气门位置传感器1信号不合理

**PP012216** 电子节气门位置传感器1信号电路电压过低  
**P012317** 电子节气门位置传感器1信号电路电压过高  
**P022129** 电子节气门位置传感器2信号不合理  
**P022216** 电子节气门位置传感器2信号电路电压过低  
**P022317** 电子节气门位置传感器2信号电路电压过高  
**P060100** 电子节气门安全监控功能故障（**ECU EEPROM** 故障）  
**P060600** 电子节气门安全监控功能故障（安全监控断油故障）  
**P06061C** 电子节气门安全监控功能故障（节气门体信号，线束或**ECU**故障）  
**P060647** 电子节气门安全监控功能故障（监控模块反馈故障）  
**P060648** 电子节气门安全监控功能故障（监控错误响应故障）  
**P060649** 电子节气门安全监控功能故障（监控模块询问故障）  
**P060655** 电子节气门安全监控功能故障（变形码监控故障）  
**P060661** 电子节气门安全监控功能故障（点火角信号，线束或**ECU**故障）  
**P060662** 电子节气门安全监控功能故障（第二层油门踏板信号合理性故障）  
**P060663** 电子节气门安全监控功能故障（第二层油门踏板信号合理性故障）  
**P060664** 电子节气门安全监控功能故障（负荷信号，线束或**ECU**故障）  
**P060667** 电子节气门安全监控功能故障（**ECU**错误响应监控故障）  
**P060675** 电子节气门安全监控功能故障（关闭路径测试故障）  
**P060692** 电子节气门安全监控功能故障（第二层发动机转速监控故障）  
**P060694** 电子节气门安全监控功能故障（第二层扭矩监控故障）  
**P060696** 电子节气门安全监控功能故障（**AD**转换器监控故障）  
**P154521** 节气门体**DLR**调节低于最小限值  
**P154522** 节气门体**DLR**调节超过最大限值  
**P155900** 节气门机械下止点再次自习故障  
**P155929** 节气门跛行位置自学习故障  
**P156400** 系统电压不满足电子节气门自学习条件  
**P156500** 电子节气门下限位置初始化自学习故障  
**P156800** 电子节气门回位阻力过大  
**P157900** 电子节气门自学习条件不满足  
**P133600** 电子节气门安全监控扭矩限制作用

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P012129	电子节气门位置传感器1信号不合理	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 合理性检查</li> <li>• TPS1-TPS2&gt;6.3%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P012216	电子节气门位置传感器1信号电路电压过低	启动后 12s	• 超出下限 • 信号电压 $TPS1 < 1.176V$	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P012317	电子节气门位置传感器1信号电路电压过高	发动机转速大于 1200r/min	• 超出上限 • 信号电压 $TPS1 > 4.629V$	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P022129	电子节气门位置传感器2信号不合理	—	• 合理性检查 • $TPS1-TPS2 > 6.3\%$	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P022216	电子节气门位置传感器2信号电路电压过低	启动后 12s	• 超出下限 • 信号电压 $TPS1 < 0.176V$	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P022317	电子节气门位置传感器2信号电路电压过高	发动机转速大于 1200	• 超出上限 • 信号电压 $TPS1 > 4.629V$	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060100	电子节气门安全监控功能故障 (ECU EEPROM 故障)	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060600	电子节气门安全监控功能故障 (安全监控断油故障)	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P06061C	电子节气门安全监控功能故障 (节气门体信号, 线束或ECU故障)	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060647	电子节气门安全监控功能故障 (监控模块反馈故障)	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060648	电子节气门安全监控功能故障 (监控错误响应故障)	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060649	电子节气门安全监控功能故障 (监控模块询问故障)	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障

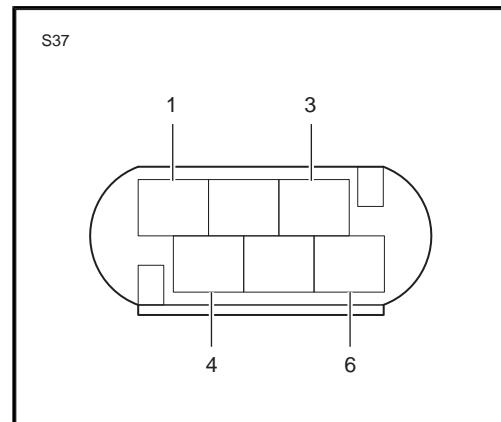
DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P060655	电子节气门安全监控功能故障（变形码监控故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060661	电子节气门安全监控功能故障（点火角信号，线束或ECU故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060662	电子节气门安全监控功能故障（第二层油门踏板信号合理性故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060663	电子节气门安全监控功能故障（第二层油门踏板信号合理性故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060664	电子节气门安全监控功能故障（负荷信号，线束或ECU故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060667	电子节气门安全监控功能故障（ECU错误响应监控故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060675	电子节气门安全监控功能故障（关闭路径测试故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060692	电子节气门安全监控功能故障（第二层发动机转速监控故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060694	电子节气门安全监控功能故障（第二层扭矩监控故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P060696	电子节气门安全监控功能故障（AD转换器监控故障）	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障
P154500	DVE位置偏差故障	—	—	• 线束或插头故障 • 电子节气门故障

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P154521	节气门体DLR调节低于最小限值	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>监测 PID 的设置范围, 占空比大于 80%</li> <li>位置监测, 比较节气门开度与计算值大于 4~50%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>电子节气门故障</li> </ul>
P154522	节气门体DLR调节超过最大限值	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>监测 PID 的设置范围, 占空比大于 80%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>电子节气门故障</li> </ul>
P155900	节气门机械下止点再次自习故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>自学习激活</li> <li>初始自学习完成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>监测机械下止点学习的位置</li> <li>信号电压 TPS1 大于 0.865 或小于 0.212</li> <li>信号电压 TPS2 大于 4.841 或小于 4.142</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>电子节气门故障</li> </ul>
P155929	节气门跛行位置自学习故障	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>电子节气门故障</li> </ul>
P156400	系统电压不满足电子节气门自学习条件	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>电子节气门故障</li> </ul>
P156500	电子节气门下限位置初始化自学习故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>自学习激活</li> <li>初始自学习完成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>监测机械下止点学习的位置</li> <li>信号电压 TPS1 大于 0.865 或小于 0.212</li> <li>信号电压 TPS2 大于 4.841 或小于 4.142</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>电子节气门故障</li> </ul>

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P156800	电子节气门回位阻力过大	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水温大于 5.3°C</li> <li>• 进气温度大于 5.3°C</li> <li>• 点火开关打开</li> <li>• 转速小于等于 250</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 弹簧开启合理性检查</li> <li>• 关闭时间 &gt; 0.3s</li> <li>• 测试门槛值: 2.49%</li> <li>• 开启时间 &gt; 0.56s</li> <li>• 测试门槛值: 3%</li> <li>• 开启时间 &gt; 0.56s</li> <li>• 测试门槛值: 1.489%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>
P157900	电子节气门自学习条件不满足	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>
P133600	电子节气门安全监控扭矩限制作用	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>

### S37-节气门位置传感器-6芯插头

- 1 - 节气门执行器
- 2 - 节气门地
- 3 - 节气门5V电源
- 4 - 节气门执行器
- 5 - 节气门位置传感器2
- 6 - 节气门位置传感器1

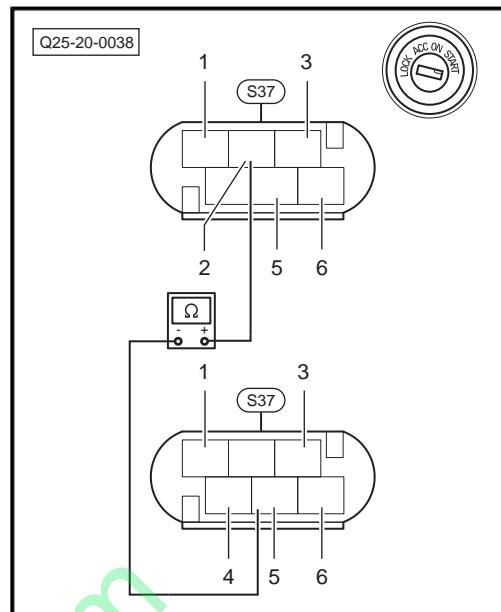


#### 诊断步骤:

1. 断开电子节气门S37插头，检查电子节气门S37插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头。
  - 否 进行第2步。
2. 拆下电子节气门，检查电子节气门内积碳是否过多。
  - 是 清洁电子节气门。
  - 否 进行第3步。

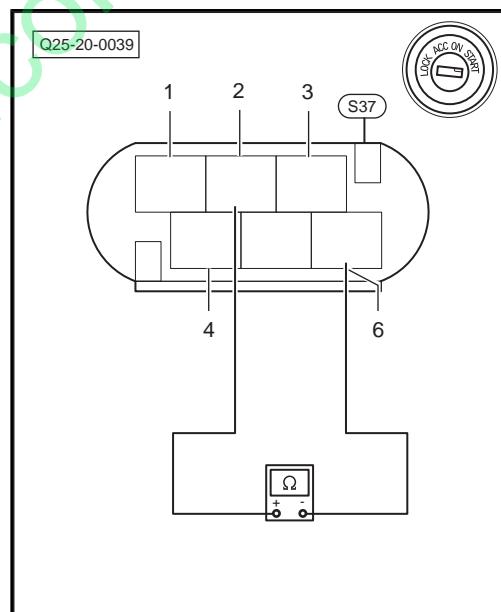
3. 手动扳动电子节气门翻板，测量电子节气门S37插头2针脚与5针脚之间关闭、完全打开、从关闭到完全打开三种状态下的阻值是否变化。

- 是 进行第4步。
- 否 电子节气门位置传感器故障，更换电子节气门。



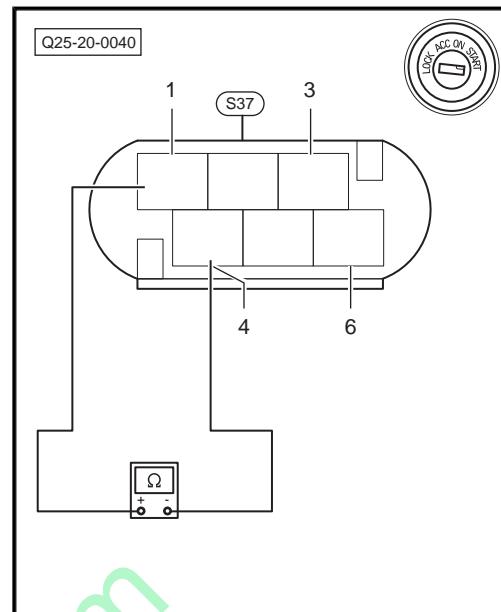
4. 手动扳动电子节气门翻板，测量电子节气门S37插头2针脚与6针脚之间关闭、完全打开、从关闭到完全打开三种状态下的阻值是否变化。

- 是 进行第5步。
- 否 电子节气门故障，更换电子节气门。



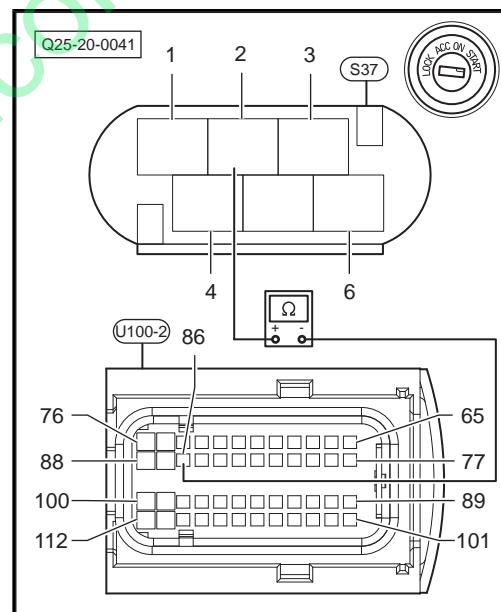
5. 测量电子节气门S37插头1针脚与4针脚之间是否导通。

- 是 进行第6步。
- 否 电子节气门位置驱动电机故障，更换电子节气门。



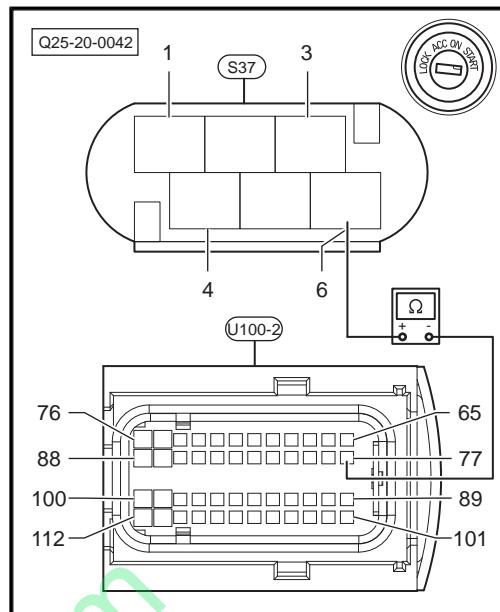
6. 断开发动机控制单元U100-2插头，测量电子节气门S37插头2针脚至发动机控制单元U100-2插头86针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



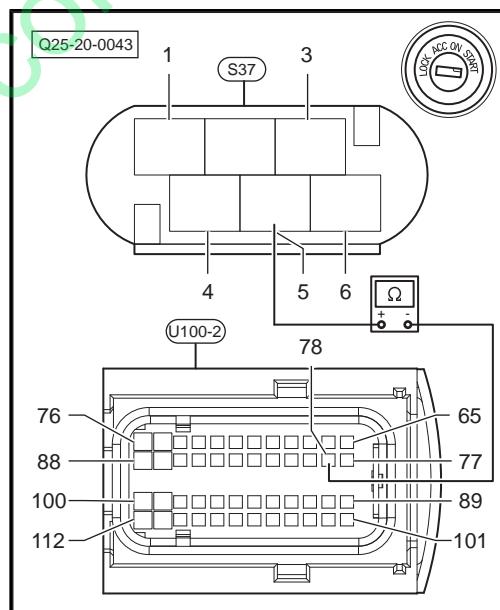
7. 测量电子节气门S37插头6针脚至发动机控制单元U100-2插头77针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第8步。
- 否 维修故障导线。



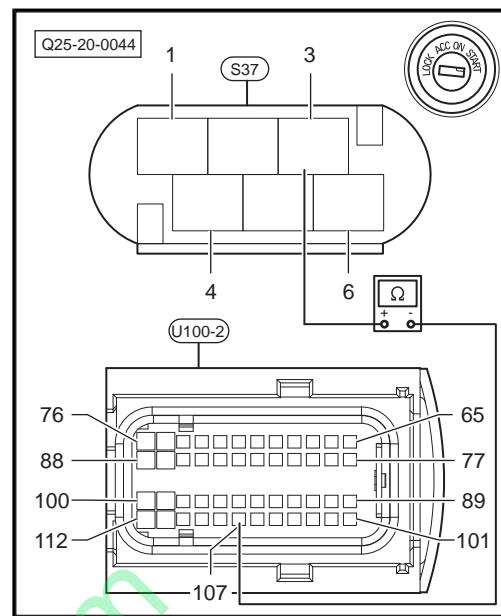
8. 测量电子节气门S37插头5针脚至发动机控制单元U100-2插头78针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第9步。
- 否 维修故障导线。



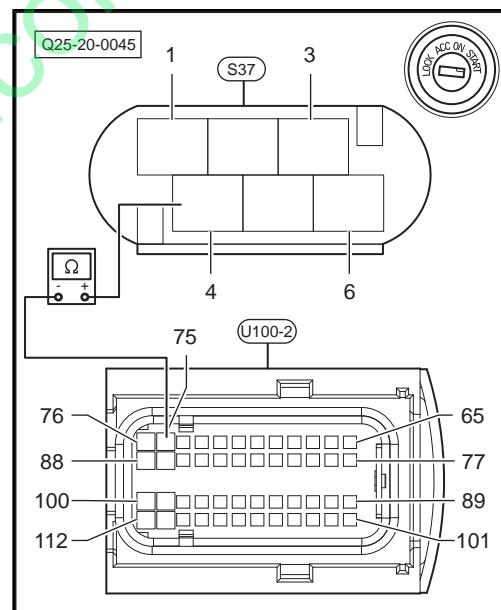
9. 测量电子节气门S37插头3针脚至发动机控制单元U100-2插头107针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第10步。
- 否 维修故障导线。



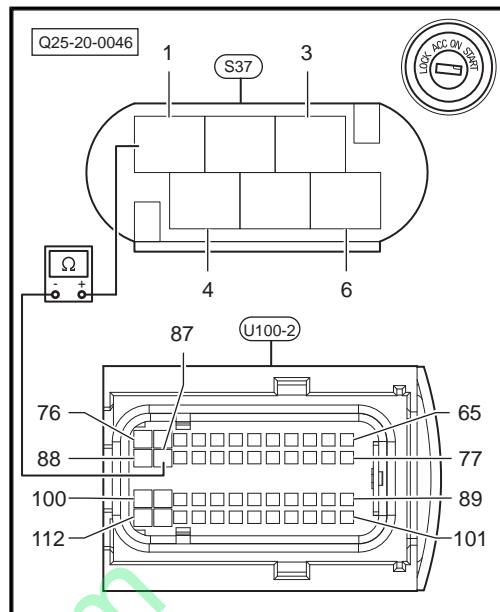
10. 测量电子节气门S37插头4针脚至发动机控制单元U100-2插头75针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第11步。
- 否 维修故障导线。



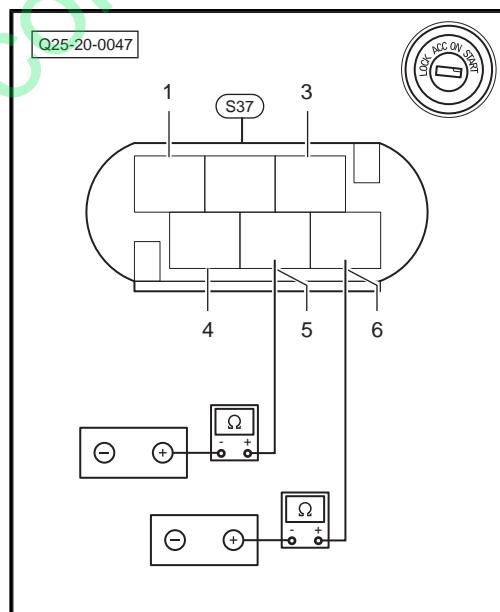
11. 测量电子节气门S37插头1针脚至发动机控制单元U100-2插头87针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第12步。
- 否 维修故障导线。



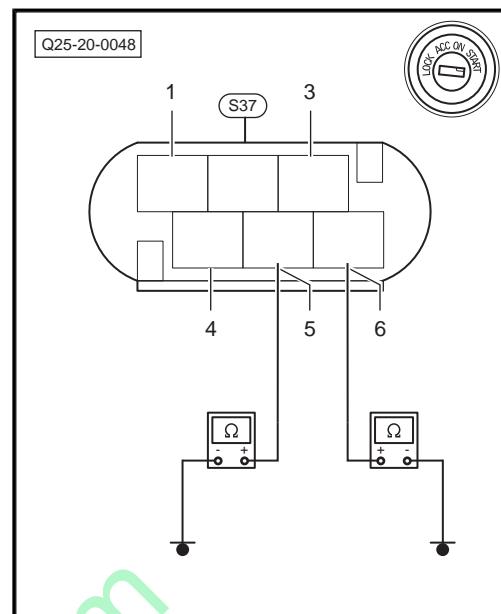
12. 断开蓄电池负极电缆，测量电子节气门S37插头5针脚、6针脚与蓄电池正极之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第13步。



13. 测量电子节气门S37插头5针脚、6针脚与车身接地之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第14步。



14. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.15 P212216 电子油门踏板位置传感器1信号电压过低

**P212317** 电子油门踏板位置传感器1信号电压过高

**P212716** 电子油门踏板位置传感器2信号电压过低

**P212817** 电子油门踏板位置传感器2信号电压过高

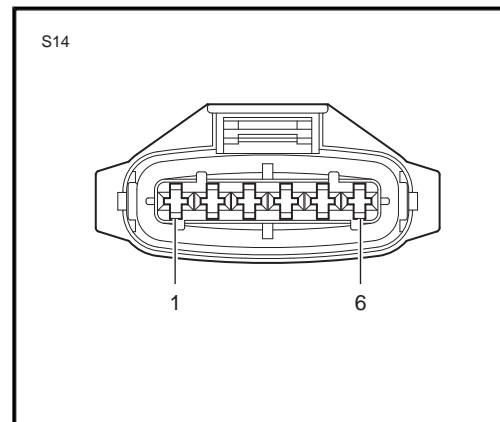
**P213800** 电子油门踏板位置传感器信号不合理

**P213829** 电子油门踏板位置传感器信号不合理

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P212216	电子油门踏板位置传感器1信号电压过低	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超出下限</li> <li>• 信号电压&lt;0.605V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>
P212317	电子油门踏板位置传感器1信号电压过高	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超出下限</li> <li>• 信号电压&gt;4.824V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>
P212716	电子油门踏板位置传感器2信号电压过低	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超出下限</li> <li>• 信号电压&lt;0.43V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>
P212817	电子油门踏板位置传感器2信号电压过高	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超出下限</li> <li>• 信号电压&gt;4.824V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>
P213800	电子油门踏板位置传感器信号不合理	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 合理性检查</li> <li>• 踏板位置传感器1和2的信号电压比较</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>
P213829	电子油门踏板位置传感器信号不合理	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 电子节气门故障</li> </ul>

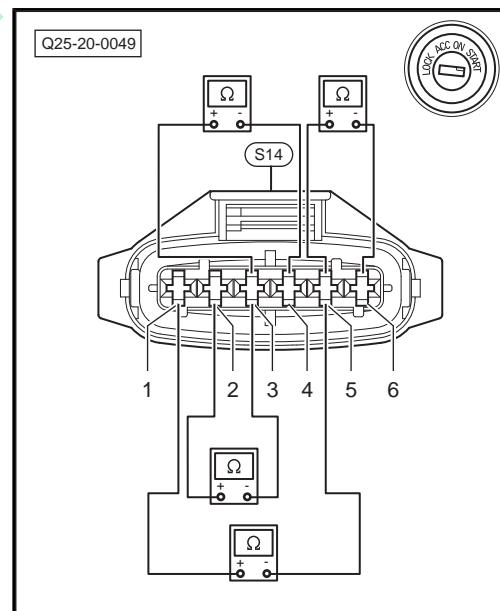
### S14-油门踏板位置传感器-6芯插头

- 1 - 2路传感器供电
- 2 - 1路传感器供电
- 3 - 1路传感器接地
- 4 - 1路传感器信号
- 5 - 2路传感器接地
- 6 - 2路传感器信号



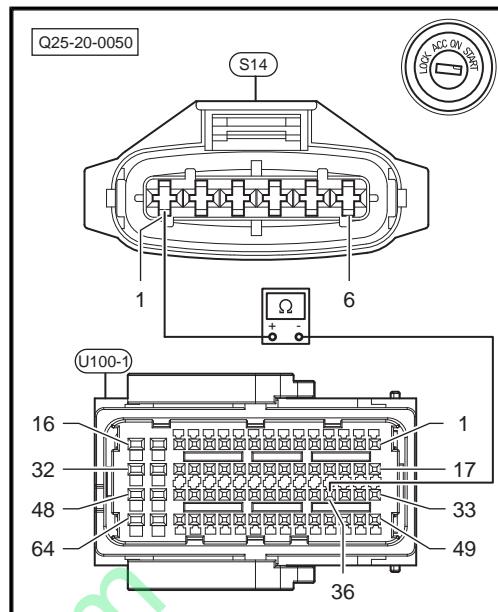
#### 诊断步骤:

1. 断开油门踏板位置传感器S14插头，检查油门踏板位置传感器S14插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步。
2. 断开连接插头，将万用表调到欧姆档位，使用万用表测量电子油门踏板位置传感器S14插头1针脚与5针脚的电阻值是否正常。
3. 使用万用表测量电子油门踏板位置传感器S14插头2针脚与3针脚的电阻值是否正常。
4. 两表笔分别测量电子油门踏板位置传感器S14插头3针脚与4针脚和5针脚与6针脚，转动踏板，阻值应随踏板转动而均匀变化。
  - 是 进行第5步。
  - 否 更换电子油门踏板。



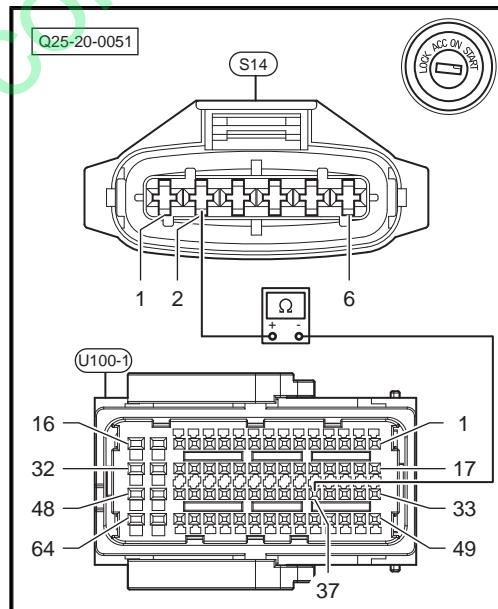
5. 断开发动机控制单元U100-1插头，测量电子油门踏板位置传感器S14插头1针脚至发动机控制单元U100-1插头36针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第6步。
- 否 维修故障导线。



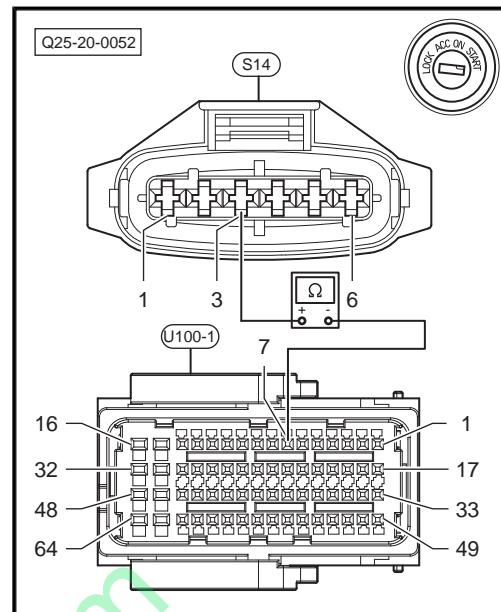
6. 测量电子油门踏板位置传感器S14插头2针脚至发动机控制单元U100-1插头37针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



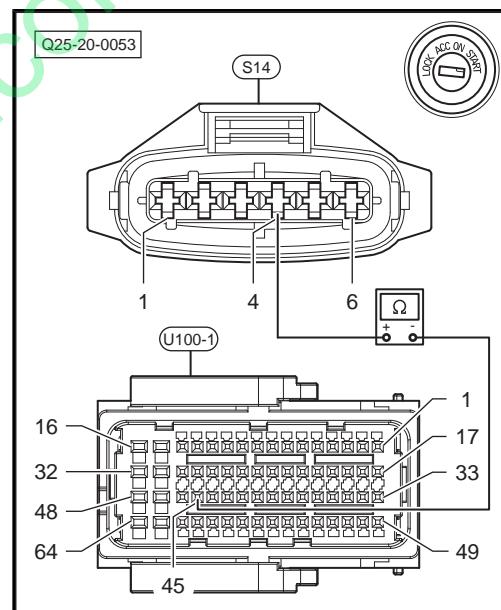
7. 测量电子油门踏板位置传感器S14插头3针脚至发动机控制单元U100-1插头7针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第8步。
- 否 维修故障导线。



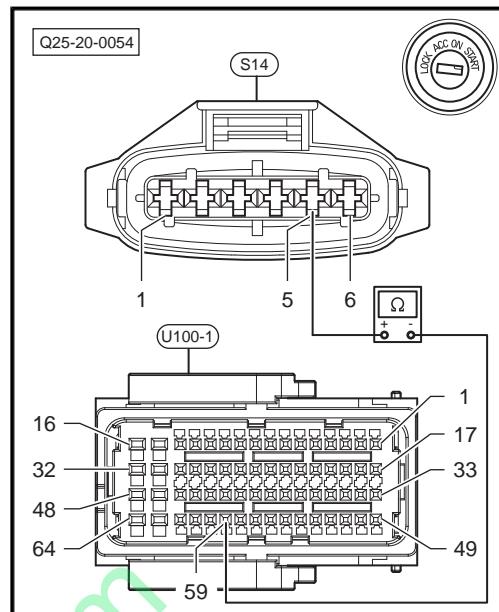
8. 测量电子油门踏板位置传感器S14插头4针脚至发动机控制单元U100-1插头45针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第9步。
- 否 维修故障导线。



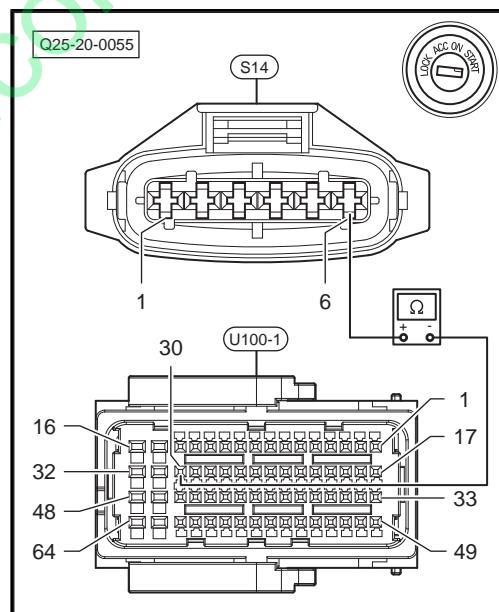
9. 测量电子油门踏板位置传感器S14插头5针脚至发动机控制单元U100-1插头59针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第10步。
- 否 维修故障导线。



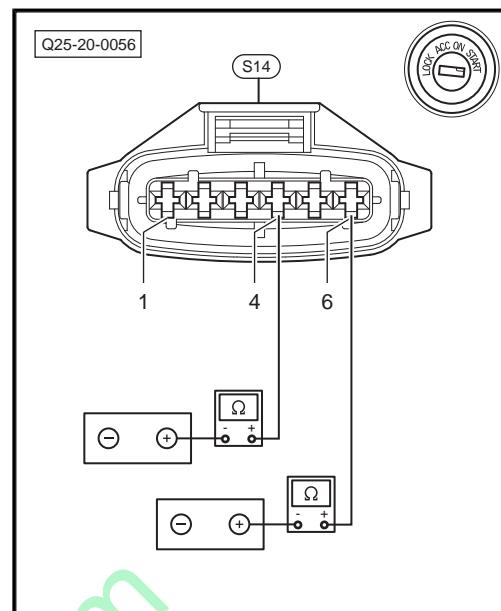
10. 测量电子油门踏板位置传感器S14插头6针脚至发动机控制单元U100-1插头30针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第11步。
- 否 维修故障导线。



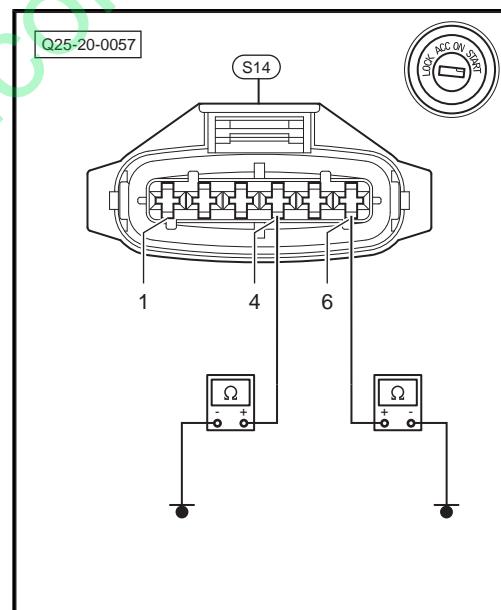
11. 断开蓄电池负极电缆，测量电子油门踏板位置传感器S14插头4针脚、6针脚与蓄电池正极之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第12步。



12. 测量电子油门踏板位置传感器S14插头4针脚、6针脚与车身接地之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第13步。



13. 更换电子油门踏板位置传感器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第14步。
- 否 更换电子油门踏板位置传感器。

15. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.16 P044413 碳罐控制阀控制电路故障

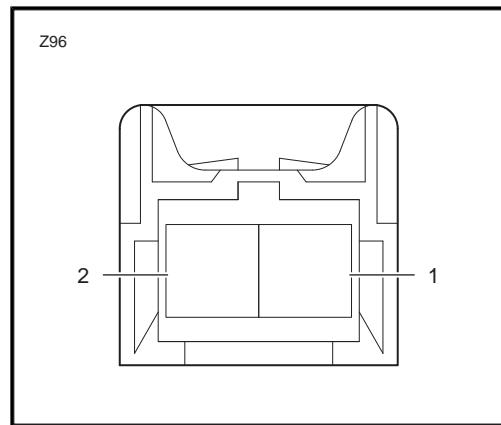
**P045816 碳罐控制阀控制电路电压过低**

**P045917 碳罐控制阀控制电路电压过高**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能/故障原因
P044413	碳罐控制阀控制电路故障	驱动级开关开状态	· 信号电压 · 开环	· 线束或插头故障 · 碳罐控制阀故障 · 发动机控制单元故障
P045816	碳罐控制阀控制电路电压过低	驱动级开关开状态	· 信号电压 · 短接到地	· 线束或插头故障 · 碳罐控制阀故障 · 发动机控制单元故障
P045917	碳罐控制阀控制电路电压过高	驱动级开关开状态	· 信号电压 · 短接到电源	· 线束或插头故障 · 碳罐控制阀故障 · 发动机控制单元故障

### Z96-碳罐电磁阀-2芯插头

1. 碳罐电磁阀电源
2. 碳罐电磁阀信号



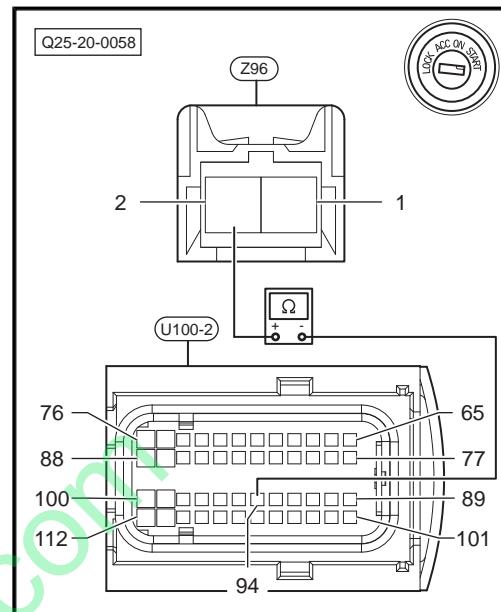
#### 诊断步骤：

1. 断开碳罐控制阀Z96插头，检查碳罐控制阀Z96插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步。
2. 检查前舱电器盒保险丝FB03（10A）是否正常。

- 是 进行第3步。
- 否 更换保险丝FB03。

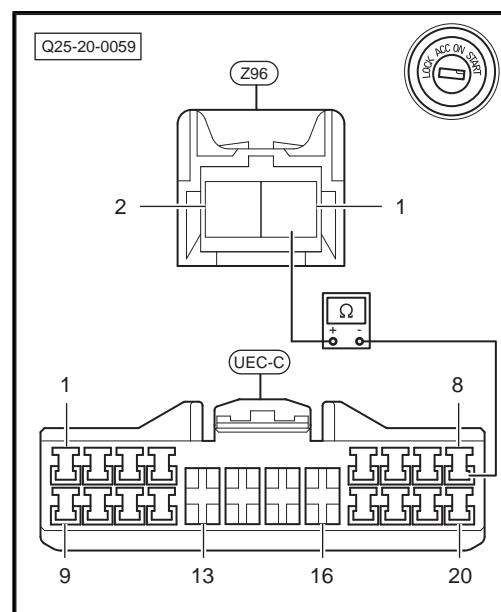
3. 断开发动机控制单元U100-2插头，测量碳罐控制阀Z96插头2针脚至发动机控制单元U100-2插头94针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第4步。
- 否 维修故障导线。



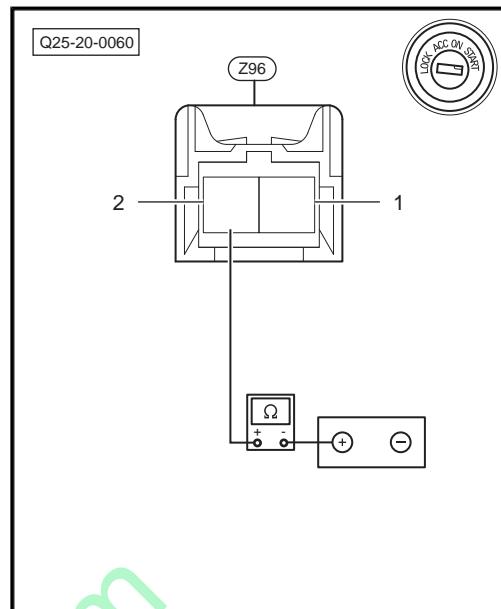
4. 点火开关置于LOCK状态时，测量碳罐控制阀Z96插头1针脚至前舱电器盒UEC-C插头8针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



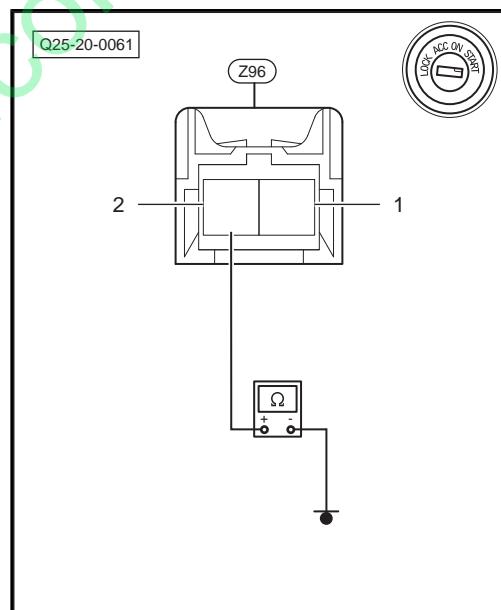
5. 断开蓄电池负极电缆，测量碳罐控制阀Z96插头2针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第6步。



6. 测量碳罐控制阀Z96插头2针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



7. 更换碳罐控制阀，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第8步。
- 否 更换碳罐控制阀。

8. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.17 P003013 上游氧传感器加热控制电路故障

**P003111 上游氧传感器加热控制电路电压过低**

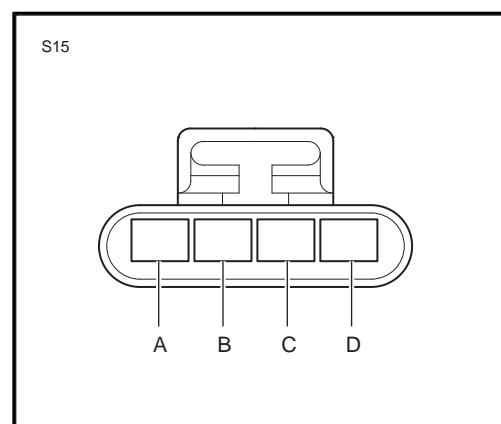
**P003212 上游氧传感器加热控制电路电压过高**

**P00531E 上游氧传感器加热内阻不合理**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P003013	上游氧传感器加热控制电路故障	驱动级开关开状态	电路开环	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>前氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P003111	上游氧传感器加热控制电路电压过低	驱动级开关开状态	短接到地	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>前氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P003212	上游氧传感器加热控制电路电压过高	驱动级开关开状态	短接到电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>前氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P00531E	上游氧传感器加热内阻不合理	<ul style="list-style-type: none"> <li>排温处于诊断范围 <math>300^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}</math></li> <li>进气温度大于 <math>-7^{\circ}\text{C}</math></li> <li>停机时间大于 <math>120\text{s}</math></li> <li>无加热驱动级故障</li> </ul>	当前阻值大于阀值	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>前氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>

### S15-前氧传感器-4芯插头

- A-氧传感器地
- B-前氧传感器电压+
- C-前氧传感器加热-
- D-前氧传感器加热+



**诊断步骤:**

1. 断开前氧传感器S15插头，检查前氧传感器S15插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

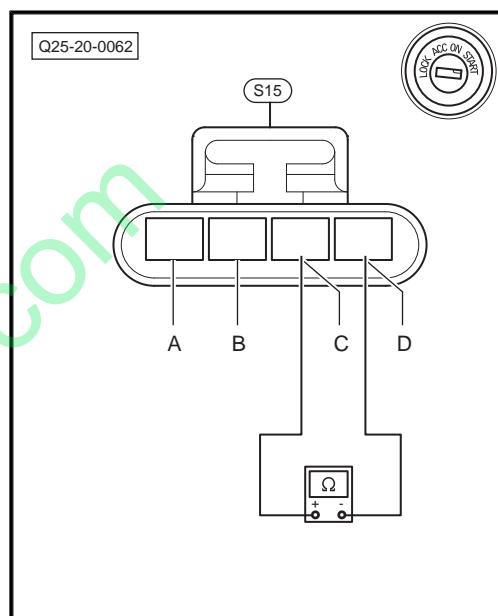
- 是 清洁连接插头及针脚。
- 否 进行第2步。

2. 检查前舱电器盒保险丝FB04（7.5A）是否正常。

- 是 进行第3步。
- 否 更换保险丝FB04。

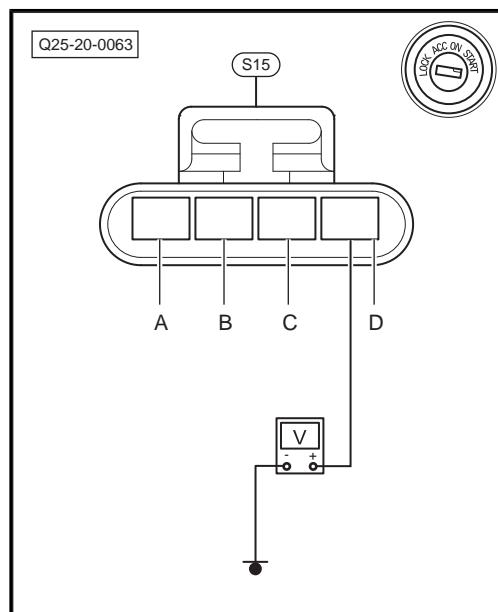
3. 测量前氧传感器S15插头D针脚和C针脚阻值是否正常。

- 是 进行第4步。
- 否 前氧传感器故障，更换前氧传感器。



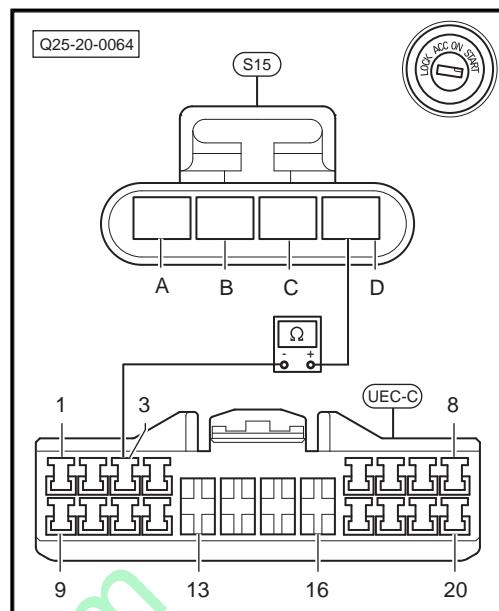
4. 测量前氧传感器S15插头D针脚与车身接地之间电压是否为蓄电池电压。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



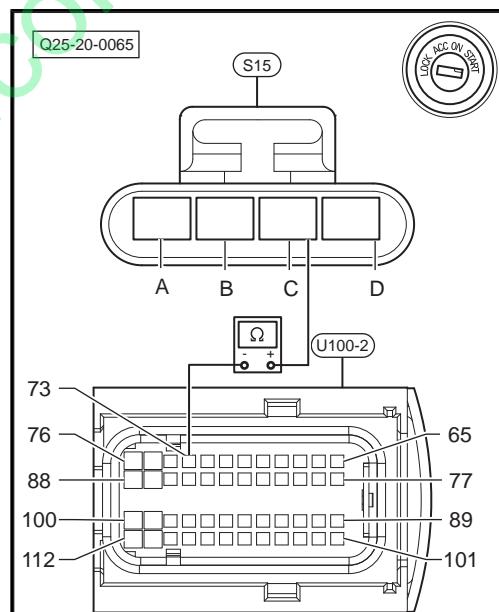
5. 关闭点火开关，测量前氧传感器S15插头D针脚至前舱保险盒UEC-C插头3针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第6步。
- 否 维修故障导线。



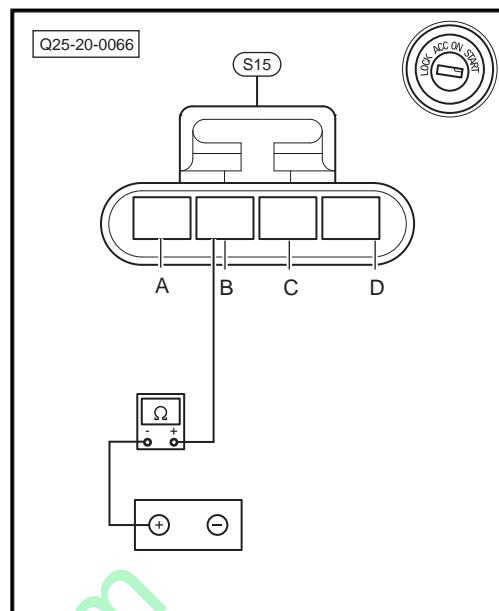
6. 测量前氧传感器S15插头C针脚至发动机控制单元U100-2插头73针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



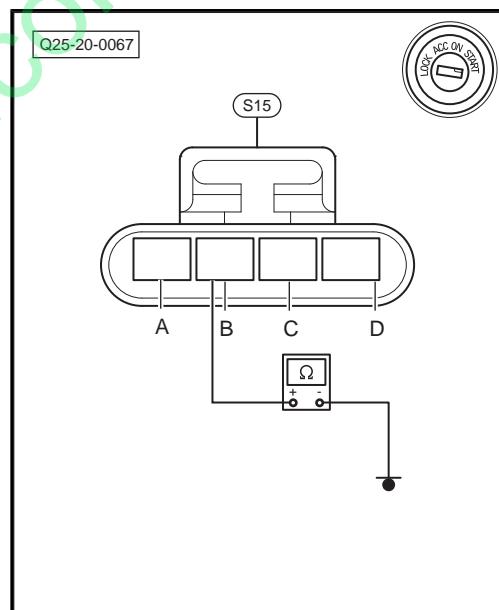
7. 断开蓄电池负极电缆，测量前氧传感器S15插头B针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第8步。



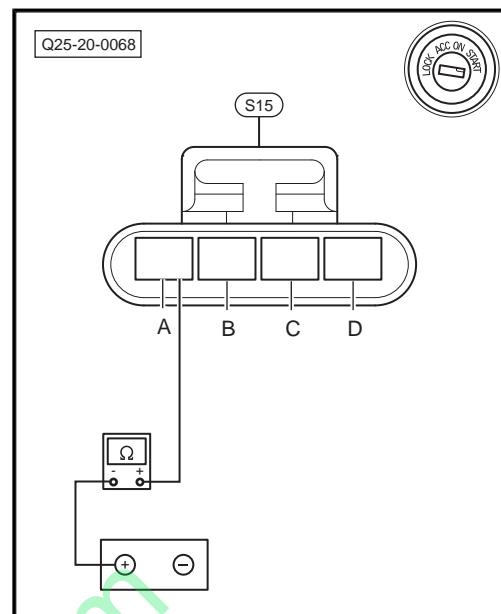
8. 测量前氧传感器S15插头B针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



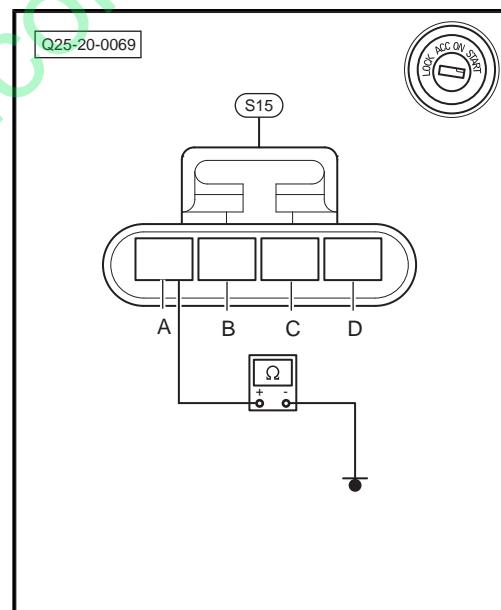
9. 断开蓄电池负极电缆，测量前氧传感器S15插头A针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第10步。



10. 测量前氧传感器S15插头A针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第11步。



11. 更换前氧传感器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第12步。
- 否 更换前氧传感器。

12. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.18 P003613 下游氧传感器加热控制电路故障

**P003711** 下游氧传感器加热控制电路电压过低

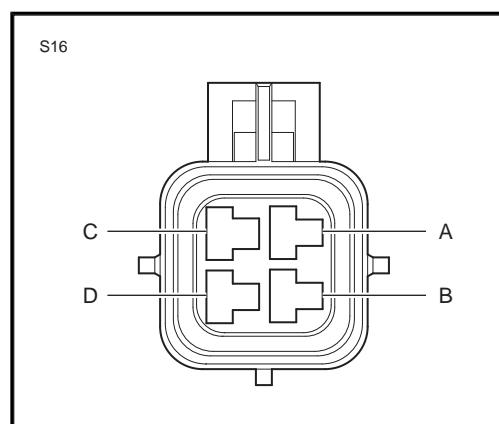
**P003812** 下游氧传感器加热控制电路电压过高

**P00541E** 下游氧传感器加热内阻不合理

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P003613	下游氧传感器加热控制电路故障	驱动级开关开状态	电路开环	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>后氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P003711	下游氧传感器加热控制电路电压过低	驱动级开关开状态	短接到地	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>后氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P003812	下游氧传感器加热控制电路电压过高	驱动级开关开状态	短接到电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>后氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P00541E	下游氧传感器加热内阻不合理	<ul style="list-style-type: none"> <li>排温处于诊断范围 <math>250^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}</math></li> <li>进气温度大于 <math>-7^{\circ}\text{C}</math></li> <li>停机时间大于 <math>120\text{s}</math></li> <li>无加热驱动级故障</li> </ul>	当前阻值大于阀值	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>后氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>

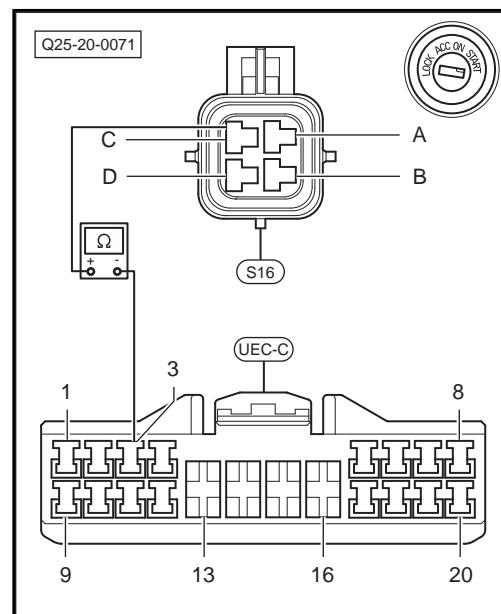
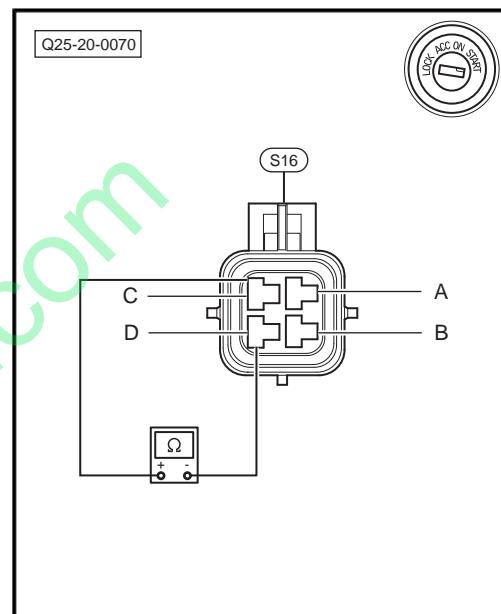
### S16-后氧传感器-4芯插头

- A-氧传感器地
- B-后氧传感器电压+
- C-后氧传感器加热+
- D-后氧传感器加热-



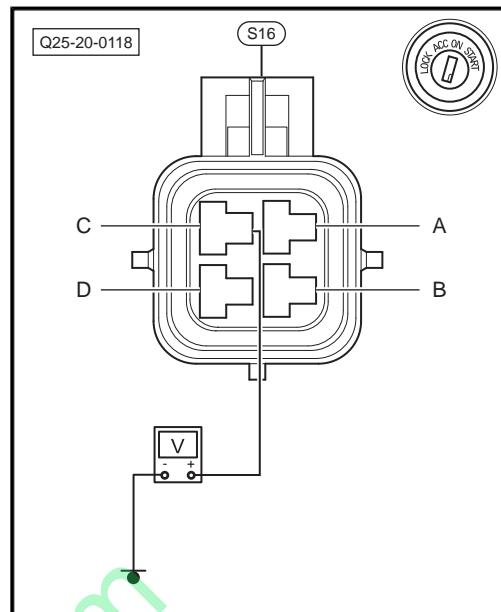
### 诊断步骤:

1. 断开后氧传感器连接S16插头，检查后氧传感器连接S16插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步。
2. 检查前舱电器盒保险丝FB04（7.5A）是否正常。
  - 是 进行第3步。
  - 否 更换保险丝FB04。
3. 测量后氧传感器S16插头C针脚和D针脚阻值是否正常。
  - 是 进行第4步。
  - 否 后氧传感器，更换后氧传感器。
4. 关闭点火开关，测量后氧传感器S16插头C针脚至前舱电器盒UEC-C插头3针脚之间导线是否导通。
  - 是 进行第5步。
  - 否 维修故障导线。



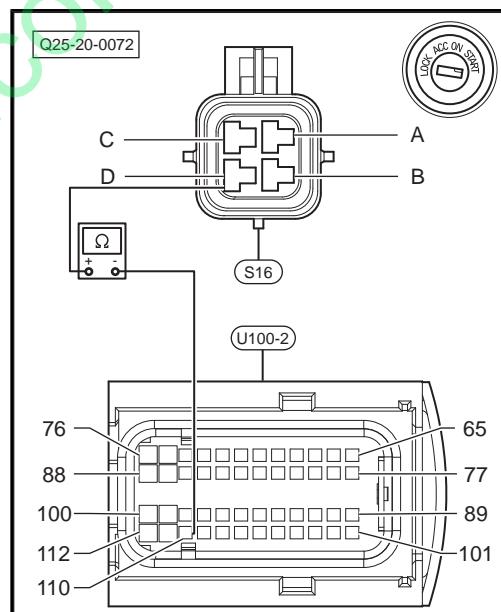
5. 点火开关置于ON态时，测量后氧传感器S16插头C针脚与车身接地之间电压是否为蓄电池电压。

- 是 进行第6步。
- 否 维修故障导线。



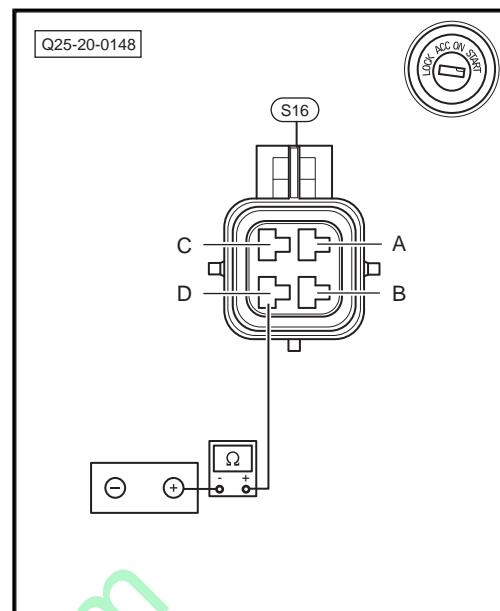
6. 断开发动机控制单元U100-1插头，测量前氧传感器D针脚至发动机控制单元U100-1插头110针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



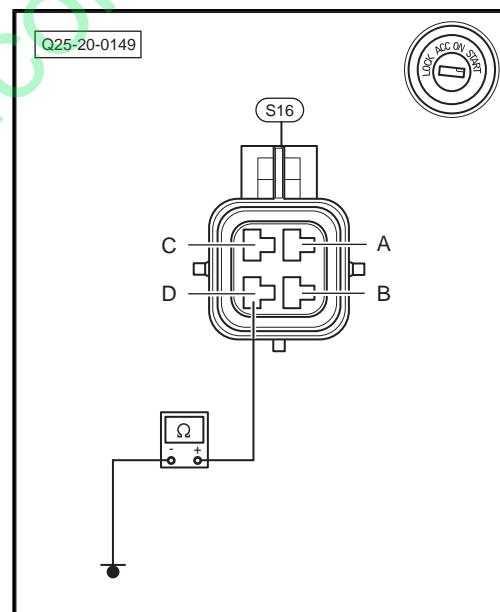
7. 断开蓄电池负极电缆，测量后氧传感器S16插头D针脚蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 进行第8步。
- 否 维修故障导线。



8. 测量后氧传感器S16插头D针脚车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



9. 更换后氧传感器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换后氧传感器。

10. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.19 P013000 上游氧传感器信号不合理

**P013116 上游氧传感器信号低电压**

**P013217 上游氧传感器信号电路电压过高**

**P013300 上游氧传感器老化**

**P013400 上游氧传感器电路信号电路故障**

**P219500 上游氧传感器老化—信号持续偏浓**

**P219600 上游氧传感器老化—信号持续偏稀**

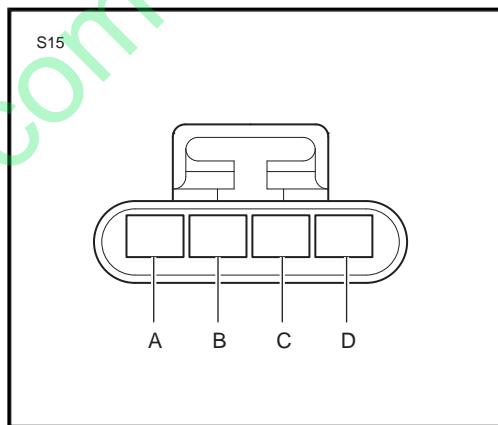
DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P013000	上游氧传感器信号不合理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 氧传感器足够热 持续 90s</li> <li>• 排温大于 600</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 后氧传感器电压 小于 0.01, 同时 前氧大于 0.6 小于 1.2V</li> <li>• 或者后氧电压 大于 0.5V, 同时前 氧大于 0.06 小于 0.1V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 前氧传感器故障</li> <li>• 发动机控制单元</li> </ul>
P013116	上游氧传感器信号低电压	发动机转速大于 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 前氧电压过低</li> <li>• 氧传感器电压 &lt; 0.06V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 前氧传感器故障</li> <li>• 发动机控制单元</li> </ul>
P013217	上游氧传感器信号电路电压过高	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电压大于 10.98V</li> <li>• 转速大于 25</li> <li>• 催化器温度小于 800°C</li> <li>• 后氧足够热</li> </ul>	前氧电压过高, 上游 氧传感器输出电压 > 1.2V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 前氧传感器故障</li> <li>• 发动机控制单元</li> </ul>

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P013300	上游氧传感器老化	<ul style="list-style-type: none"> <li>有效计数周期大于: 12</li> <li>前氧闭环控制激活</li> <li>无压力传感器故障</li> <li>无水温传感器故障</li> <li>无进气温度传感器故障</li> <li>混合气自适应正常</li> <li>转速在: 880~3000r/min</li> <li>负荷: 24~45</li> <li>排温大于:500°C</li> <li>前氧加热诊断通过</li> </ul>	经滤波的上游信号延迟时间大于阀值经滤波的上游信号延迟>0.7s	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>前氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P013400	上游氧传感器电路信号电路故障	氧传感器足够热持续90s	<ul style="list-style-type: none"> <li>氧传感器信号开路、高温高阻</li> <li>上游氧传感器电压范围 0.401~0.602V</li> <li>氧传感器电阻&gt;20000Ω</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>前氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P219500	上游氧传感器老化—信号持续偏浓	<ul style="list-style-type: none"> <li>车速稳定在 5 档 70km/h</li> <li>催化器无故障</li> <li>无氧传感器其他故障</li> <li>诊断时间计数器大于: 100s</li> <li>排温足够高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>后氧控制积分值超上限</li> <li>后氧控制积分值 &gt;0.95s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>前氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P219600	上游氧传感器老化— 信号持续偏稀	<ul style="list-style-type: none"> <li>车速稳定在 5档 70km/h</li> <li>催化器无故障</li> <li>无氧传感器其他 故障</li> <li>诊断时间计数器 大于: 100s</li> <li>排温足够高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>后氧控制积分值 超下限</li> <li>后氧控制积分值 <math>&lt;-0.95s</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>前氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>

### S15-前氧传感器-4芯插头

- A-氧传感器地  
B-前氧传感器电压+  
C-前氧传感器加热-  
D-前氧传感器加热+

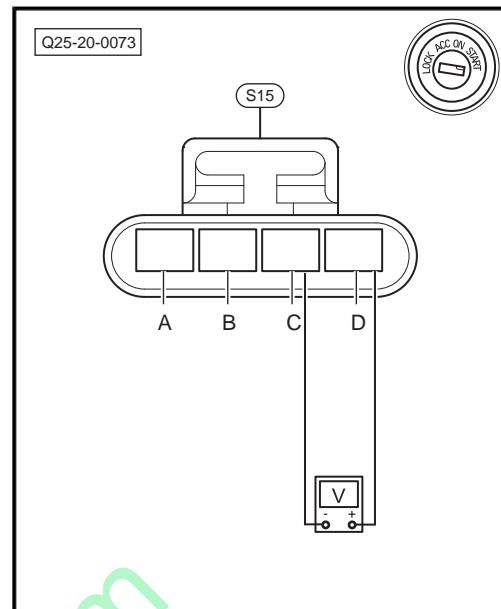


#### 诊断步骤:

1. 抽取燃油箱燃油检查燃油油质是否符合要求。
  - 是 进行第2步。
  - 否 清洗燃油系统，更换符合要求的燃油。
2. 检查前舱电器盒保险丝FB04 (7.5A) 是否正常。
  - 是 进行第3步。
  - 否 更换保险丝FB04。
3. 断开前氧传感器S15插头，检查前氧传感器S15插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第4步。
4. 拆下前氧传感器，目视前氧传感器是否有积碳、是否发白、发棕或发黑。
  - 是 传感器故障，更换或清洁前氧传感器。
  - 否 进行第5步。

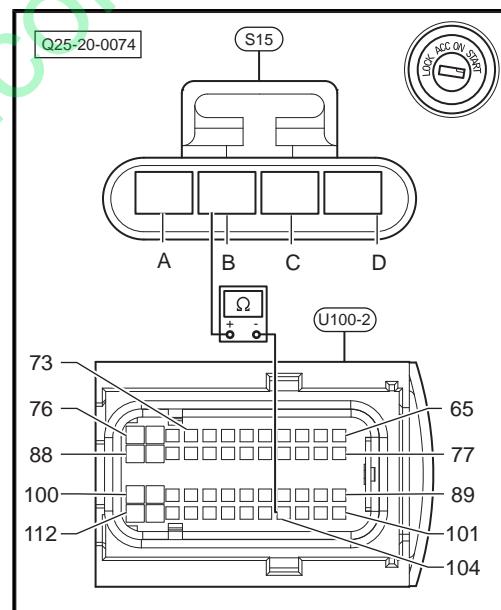
5. 点火开关置于ON态时，测量前氧传感器S15插头D针脚与C针脚之间电压值是否正常。

- 是 更换前氧传感器。
- 否 进行第6步。



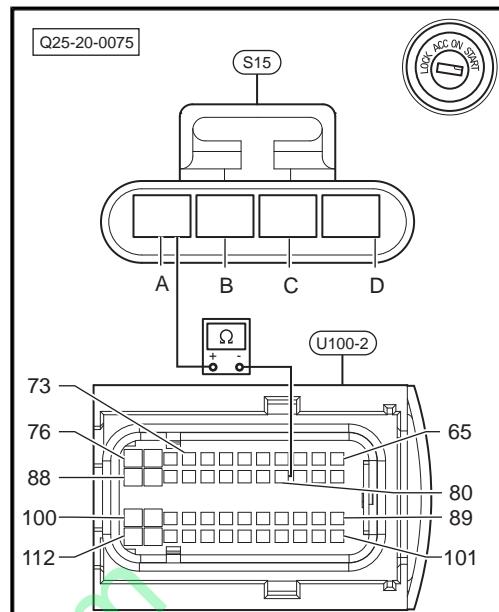
6. 断开发动机控制单元U100-1插头，测量前氧传感器S15插头B针脚至发动机控制单元U100-1插头104针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



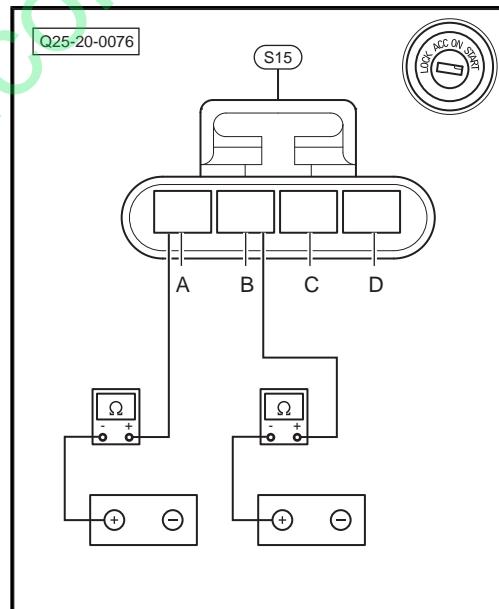
7. 测量前氧传感器S15插头A针脚至发动机控制单元U100-1插头80针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第8步。
- 否 维修故障导线。



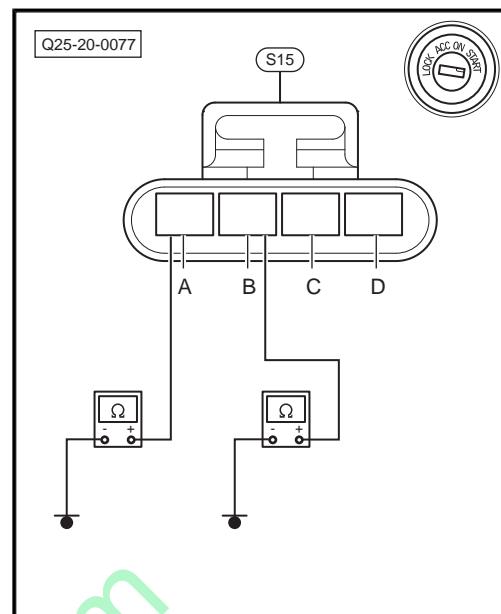
8. 断开蓄电池负极电缆，测量前氧传感器S15插头B针脚、A针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



9. 测量前氧传感器S15插头B、A针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第10步。



10. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.20 P013600 下游氧传感器信号不合理

**P013716 下游氧传感器信号低电压**

**P013817 下游氧传感器信号电路电压过高**

**P014000 下游氧传感器电路信号故障**

**P227000 下游氧传感器老化-信号持续偏稀**

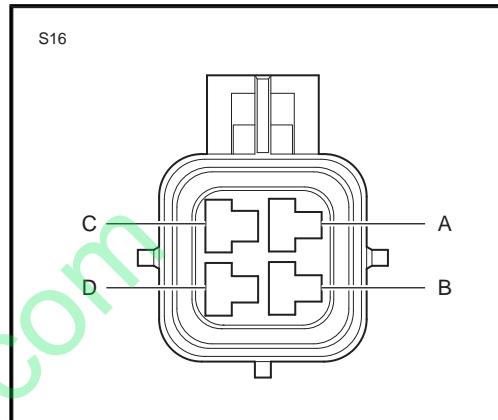
**P227100 下游氧传感器老化-信号持续偏浓**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P013600	下游氧传感器信号不合理	后氧足够热	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号冷态时对地短路</li> <li>后氧电压信号&lt;0.06V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>后氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P013716	下游氧传感器信号低电压	发动机转速大于：25	<ul style="list-style-type: none"> <li>后氧信号过低</li> <li>后氧电压信号&lt;0.06V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>后氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P013817	下游氧传感器信号电路电压过高	<ul style="list-style-type: none"> <li>电压大于：10.98V</li> <li>转速大于：25</li> <li>催化器温度大于：320℃</li> <li>后氧足够热</li> <li>目标空燃比：1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>后氧电压信号过高</li> <li>后氧电压信号&gt;1.2V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>后氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P014000	下游氧传感器电路信号故障	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>氧传感器信号开路、高温高阻</li> <li>后氧电压信号电压：0.4014~0.5V</li> <li>氧传感器电阻&gt;40000Ω</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>后氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>
P227000	下游氧传感器老化-信号持续偏稀	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>后氧电压持续偏高</li> <li>后氧电压&gt;0.68V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或插头故障</li> <li>后氧传感器故障</li> <li>发动机控制单元</li> </ul>

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P227100	下游氧传感器老化-信号持续偏浓	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 后氧电压持续偏低</li> <li>• 后氧电压<math>&lt;0.5V</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• 后氧传感器故障</li> <li>• 发动机控制单元</li> </ul>

**S16-后氧传感器-4芯插头**

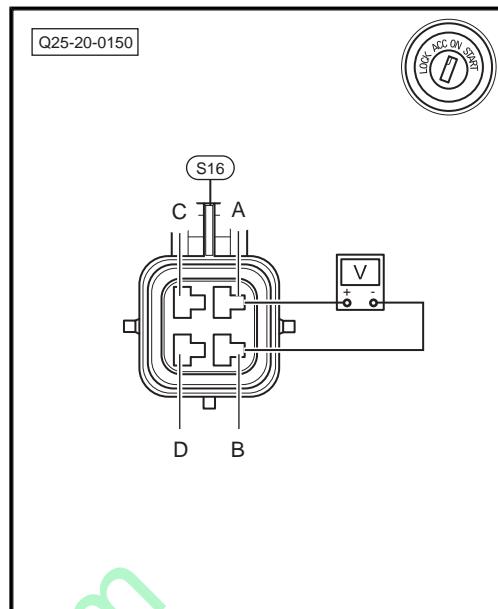
- A-氧传感器地  
 B-后氧传感器电压+  
 C-后氧传感器加热+  
 D-后氧传感器加热-

**诊断步骤：**

1. 抽取燃油箱燃油检查燃油油质是否符合要求。
  - 是 进行第2步。
  - 否 清洗燃油系统，更换符合要求的燃油。
2. 检查前舱电器盒保险丝FB04 (7.5A) 是否正常。
  - 是 进行第3步。
  - 否 更换保险丝FB04。
3. 断开后氧传感器S16插头插头，检查后氧传感器S16插头插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第4步。
4. 拆下后氧传感器，目视后氧传感器是否有积碳、是否发白、发棕或发黑。
  - 是 传感器故障，更换或清洁后氧传感器。
  - 否 进行第5步。

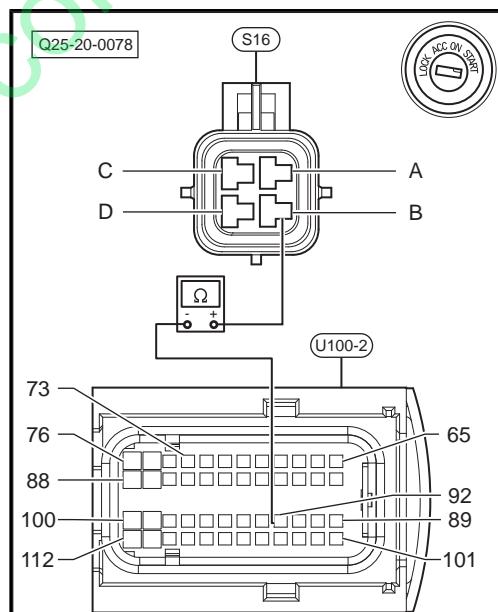
5. 打开点火开关，测量后氧传感器S16插头插头A针脚与B针脚之间电压值是否正常。

- 是 更换后氧传感器。
- 否 进行第6步。



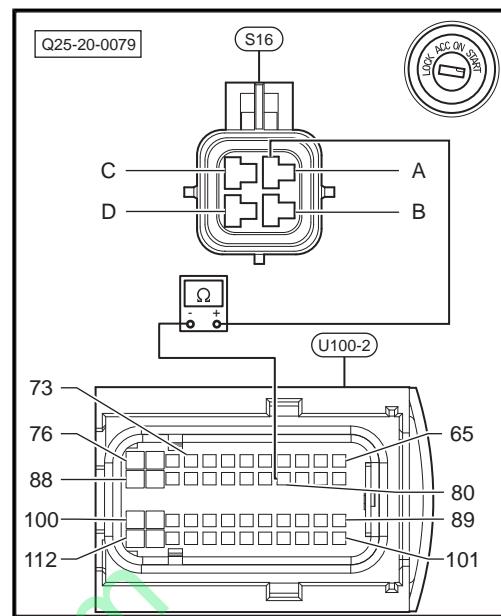
6. 断开发动机控制单元U100-1插头，测量后氧传感器S16插头B针脚至发动机控制单元U100-2插头92针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



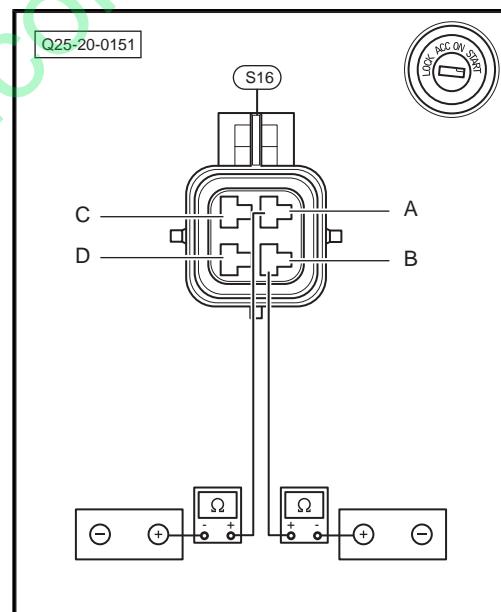
7. 测量后氧传感器S16插头A针脚至发动机控制单元U100-2插头80针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第8步。
- 否 维修故障导线。



8. 断开蓄电池负极电缆，测量后氧传感器S16插头A针脚、B针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。

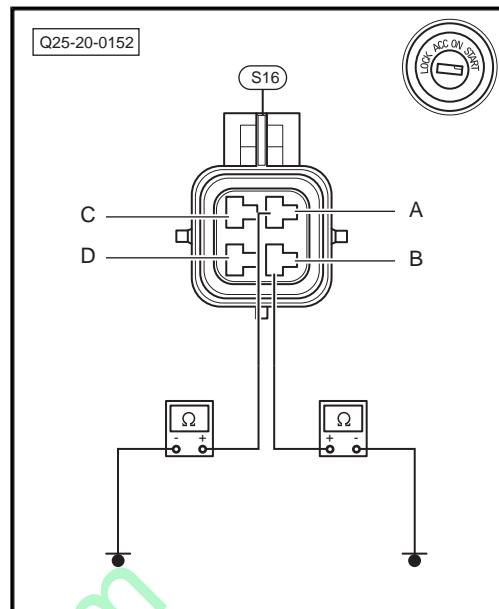


9. 测量后氧传感器S16插头A针脚、B针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第10步。

10. 更换后氧传感器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第11步。
- 否 更换后氧传感器。



11. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.21 P020113 一缸喷油器控制电路故障

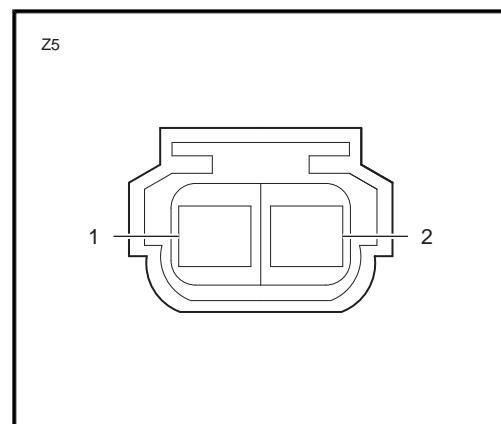
**P026111 一缸喷油器控制电路电压过低**

**P026212 一缸喷油器控制电路电压过高**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P020113	一缸喷油器控制电路故障	驱动级开关开状态	信号电压开环	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P026111	一缸喷油器控制电路电压过低	驱动级开关开状态	信号电压短接到地	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P026212	一缸喷油器控制电路电压过高	驱动级开关开状态	信号电压短接到电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### Z5-喷油嘴1-2芯插头

- 1 - 喷油嘴1电源  
2 - 喷油嘴1信号

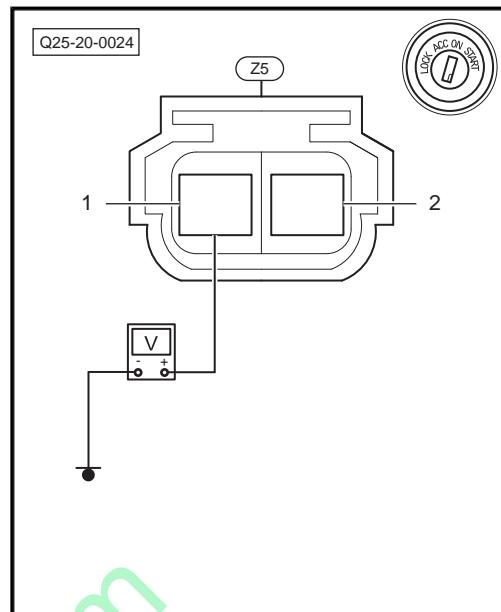


#### 诊断步骤:

1. 检查前舱电器盒保险丝FB06 (7.5A) 是否正常。
  - 是 进行第2步。
  - 否 更换保险丝FB06。
2. 断开一缸喷油器Z5插头，检查一缸喷油器Z5插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第3步。

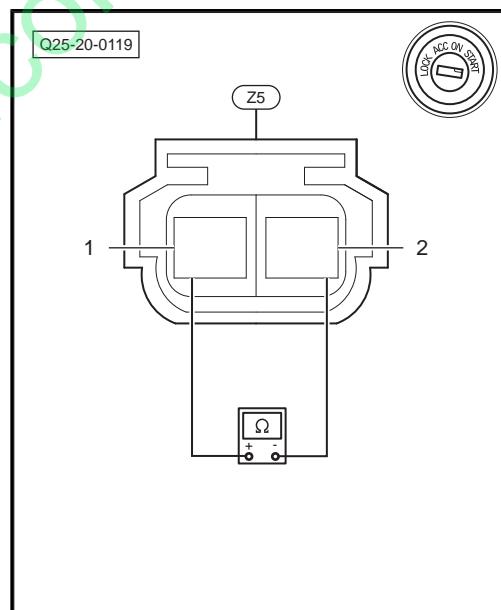
3. 点火开关置于ON状态时，测量一缸喷油器Z5插头1针脚与车身接地之间电压是否为蓄电池电压。

- 是 进行第4步。
- 否 维修故障导线。

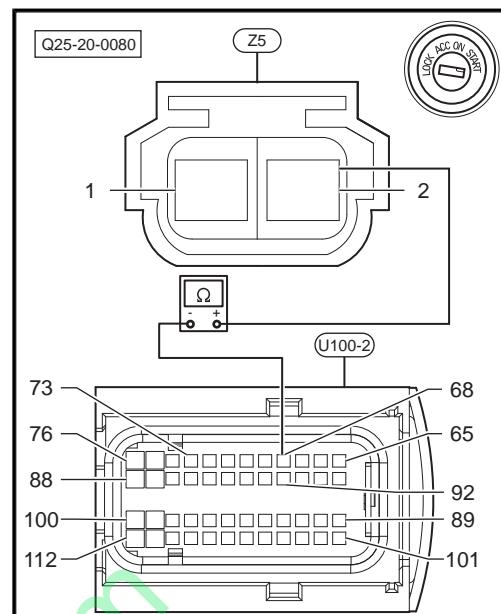


4. 测量一缸喷油器Z5插头1针脚与2针脚之间阻值是否正常。

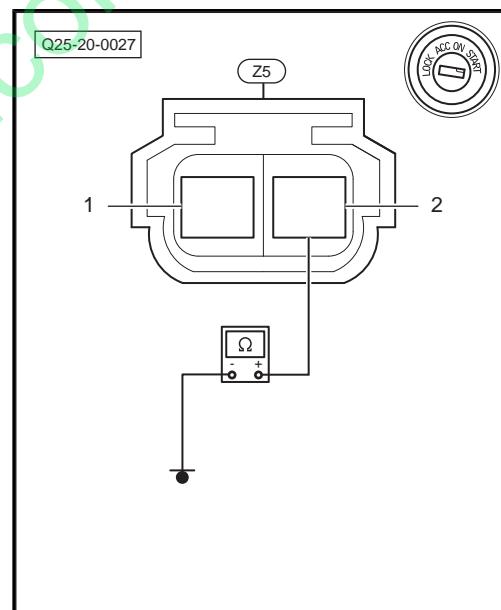
- 是 进行第5步。
- 否 喷油器故障，更换喷油器。



5. 断开发动机控制单元U100-1插头，检查发动机控制单元U100-1插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
6. 点火开关置于LOCK状态时，测量一缸喷油器Z5插头2针脚与发动机控制单元U100-1插头68针脚之间导线是否导通。  
 - 是 进行第7步。  
 - 否 维修故障导线。

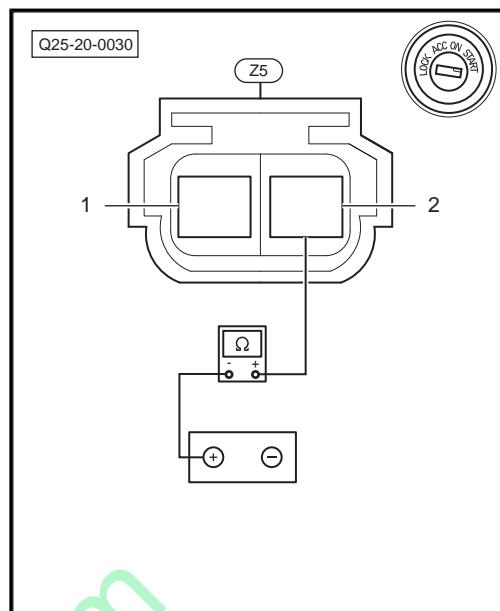


7. 测量一缸喷油器Z5插头2针脚与车身接地之间导线是否短路。  
 - 是 维修故障导线。  
 - 否 进行第8步。



8. 断开蓄电池负极电缆，测量一缸喷油器Z5插头2针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



9. 更换一缸喷油器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换一缸喷油器。

10. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.22 P020213 二缸喷油器控制电路故障

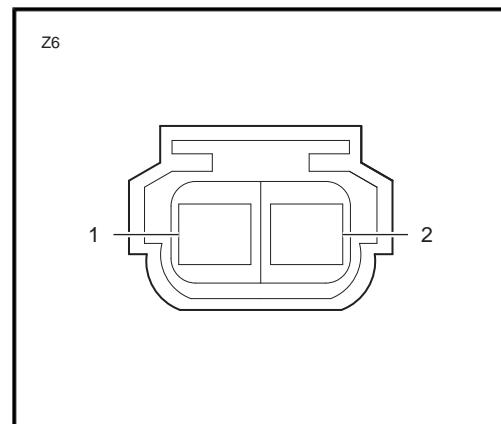
**P026411 二缸喷油器控制电路电压过低**

**P026512 二缸喷油器控制电路电压过高**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P020213	二缸喷油器控制电路故障	驱动级开关开状态	信号电压开环	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P026411	二缸喷油器控制电路电压过低	驱动级开关开状态	信号电压短接到地	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P026512	二缸喷油器控制电路电压过高	驱动级开关开状态	信号电压短接到电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### Z6-喷油嘴2-2芯插头

- 1 - 喷油嘴2电源  
2 - 喷油嘴2信号

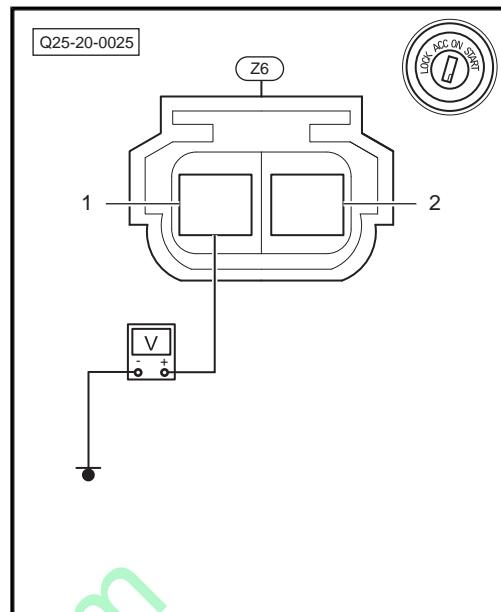


#### 诊断步骤:

1. 检查前舱电器盒保险丝FB06 (7.5A) 是否正常。
  - 是 进行第2步。
  - 否 更换保险丝FB06。
2. 断开二缸喷油器Z6插头，检查二缸喷油器Z6插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第3步。

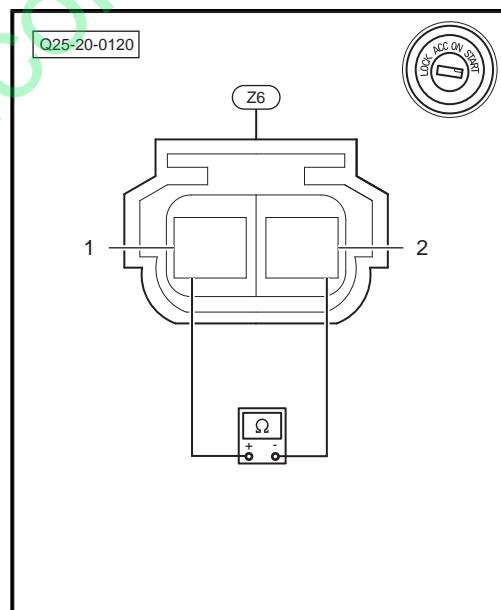
3. 点火开关置于ON状态时，测量二缸喷油器Z6插头1针脚与车身接地之间电压是否为蓄电池电压。

- 是 进行第4步。
- 否 维修故障导线。

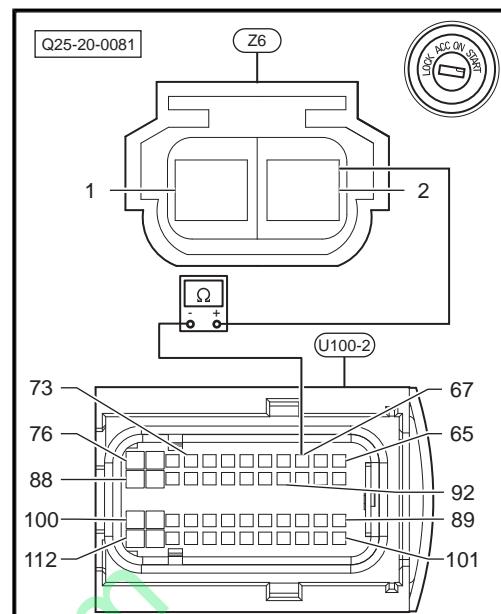


4. 测量二缸喷油器Z6插头1针脚与2针脚之间阻值是否正常

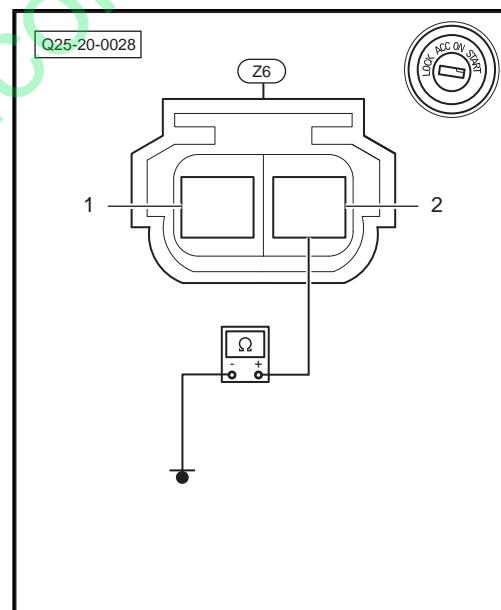
- 是 进行第5步。
- 否 喷油器故障，更换喷油器。



5. 断开发动机控制单元U100-2插头，检查发动机控制单元U100-2插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
6. 点火开关置于LOCK状态时，测量二缸喷油器Z6插头2针脚与发动机控制单元U100-2插头67针脚之间导线是否导通。  
 - 是 进行第7步。  
 - 否 维修故障导线。

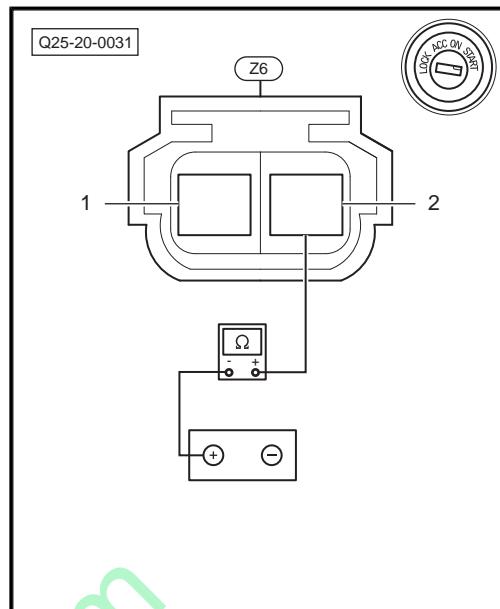


7. 测量二缸喷油器Z6插头2针脚与车身接地之间导线是否短路。  
 - 是 维修故障导线。  
 - 否 进行第8步。



8. 断开蓄电池负极电缆，测量二缸喷油器Z6插头2针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



9. 更换二缸喷油器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换二缸喷油器。

10. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.23 P020313 三缸喷油器控制电路故障

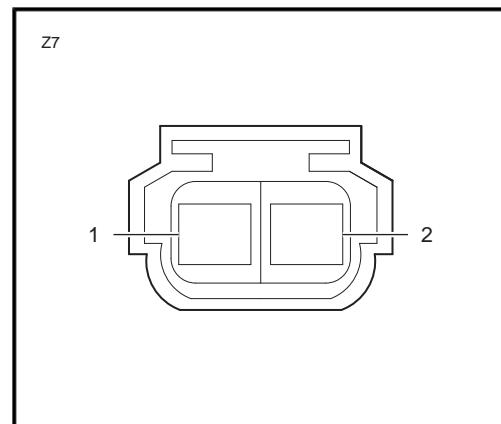
**P026711 三缸喷油器控制电路电压过低**

**P026812 三缸喷油器控制电路电压过高**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P020313	三缸喷油器控制电路故障	驱动级开关开状态	信号电压开环	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P026711	三缸喷油器控制电路电压过低	驱动级开关开状态	信号电压短接到地	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P026812	三缸喷油器控制电路电压过高	驱动级开关开状态	信号电压短接到电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### Z7-喷油嘴3-2芯插头

- 1 - 喷油嘴3电源  
2 - 喷油嘴3信号

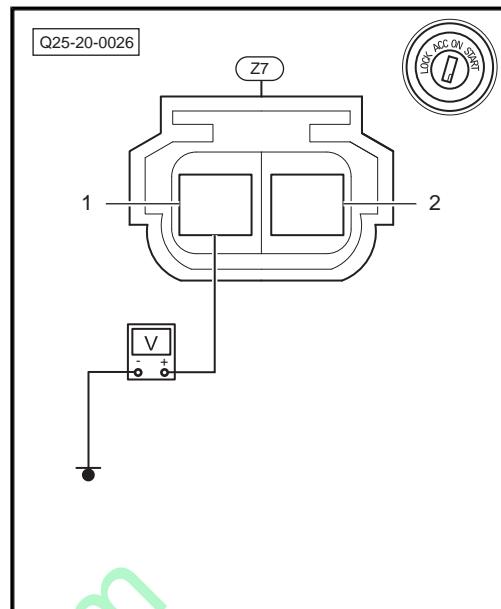


#### 诊断步骤:

1. 检查前舱电器盒保险丝FB06 (7.5A) 是否正常。
  - 是 进行第2步。
  - 否 更换保险丝FB06。
2. 断开三缸喷油器连接Z7插头，检查三缸喷油器连接Z7插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第3步。

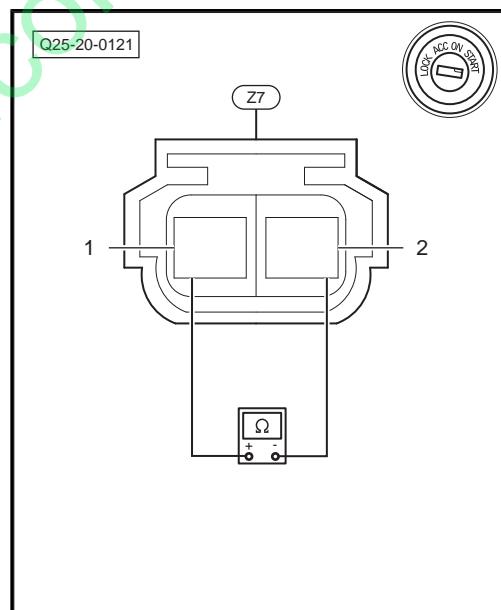
3. 点火开关置于ON状态时，测量三缸喷油器Z7插头1针脚与车身接地之间电压是否为蓄电池电压。

- 是 进行第4步。
- 否 维修故障导线。

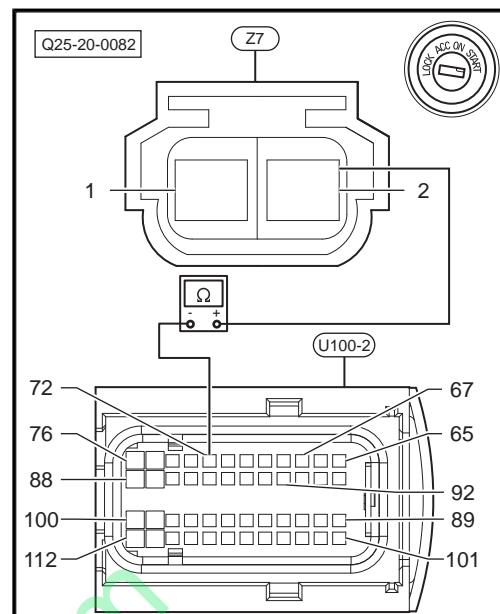


4. 测量三缸喷油器Z7插头1针脚与2针脚之间阻值是否正常。

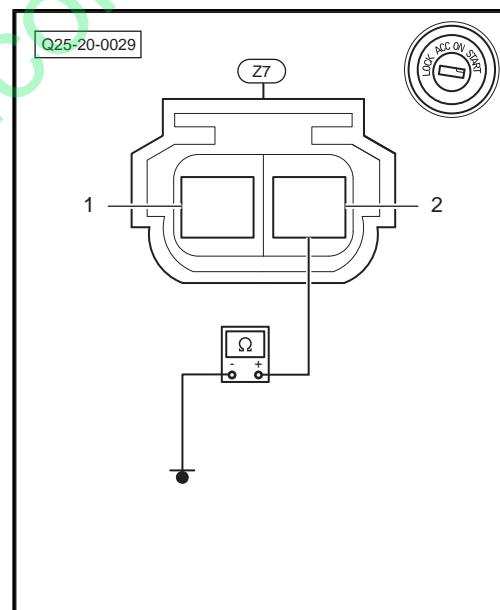
- 是 进行第5步。
- 否 喷油器故障，更换喷油器。



5. 断开发动机控制单元连接U100-2插头，检查发动机控制单元连接U100-2插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
6. 点火开关置于LOCK状态时，测量三缸喷油器Z7插头2针脚与发动机控制单元U100-2插头72针脚之间导线是否导通。  
 - 是 进行第7步。  
 - 否 维修故障导线。

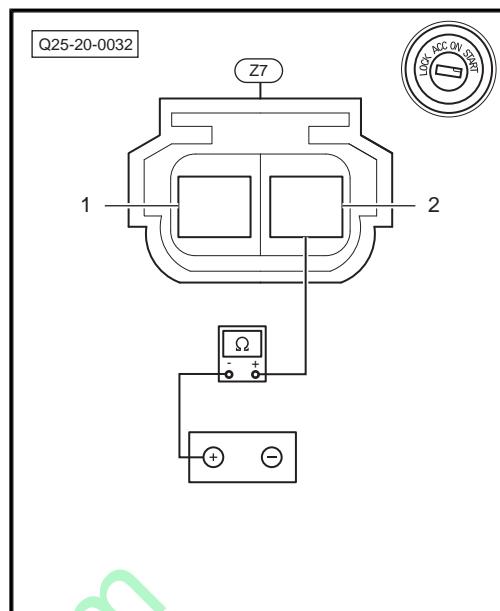


7. 测量三缸喷油器Z7插头2针脚与车身接地之间导线是否短路。  
 - 是 维修故障导线。  
 - 否 进行第8步。



8. 断开蓄电池负极电缆，测量三缸喷油器Z7插头2针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



9. 更换三缸喷油器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换三缸喷油器。

10. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.24 P020413 四缸喷油器控制电路故障

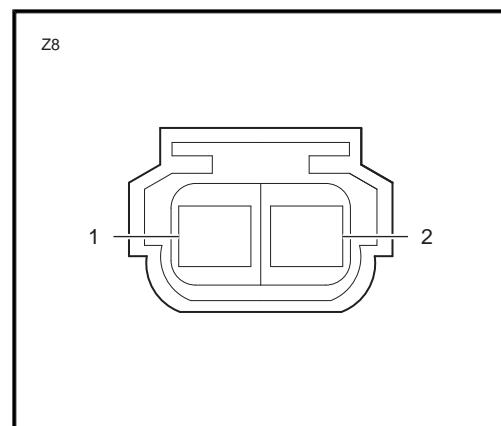
**P027011 四缸喷油器控制电路电压过低**

**P027112 四缸喷油器控制电路电压过高**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P020413	四缸喷油器控制电路故障	驱动级开关开状态	信号电压开环	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P027011	四缸喷油器控制电路电压过低	驱动级开关开状态	信号电压短接到地	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P027112	四缸喷油器控制电路电压过高	驱动级开关开状态	信号电压短接到电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### Z8-喷油嘴4-2芯插头

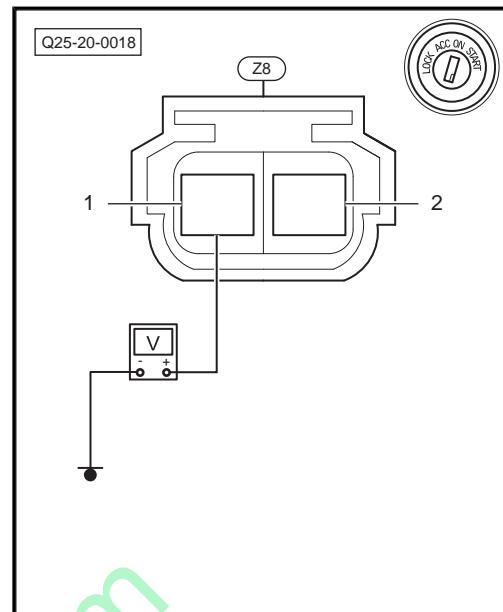
- 1 - 喷油嘴4电源
- 2 - 喷油嘴4信号



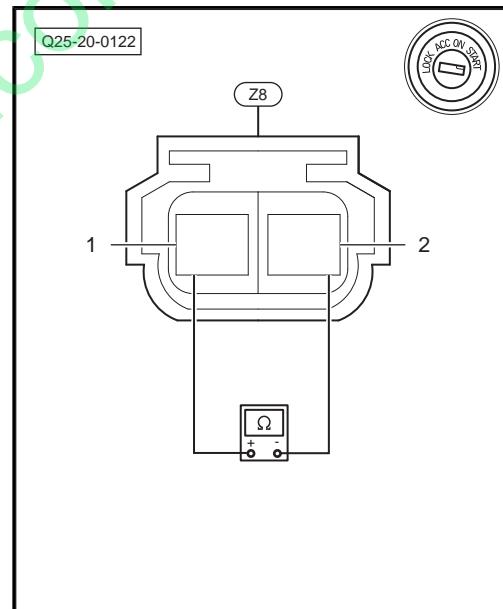
#### 诊断步骤:

- 1 . 检查前舱电器盒保险丝FB06 (7.5A) 是否正常。
  - 是 进行第2步。
  - 否 更换保险丝FB06。
- 2 . 断开四缸喷油器Z8插头，检查四缸喷油器Z8插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第3步。

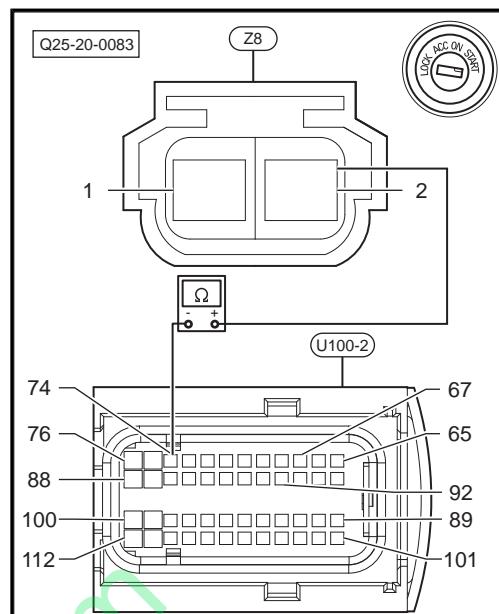
3. 断开四缸喷油器Z8插头，检查四缸喷油器Z8插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
4. 点火开关置于ON状态时，测量四缸喷油器Z8插头1针脚与车身接地之间电压是否为蓄电池电压。
  - 是 进行第5步。
  - 否 维修故障导线。



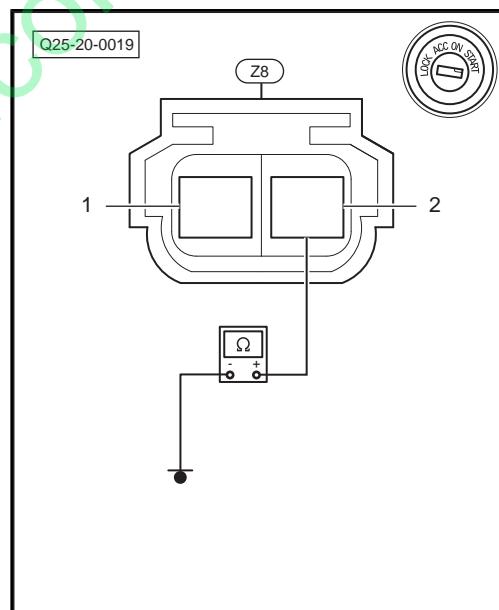
5. 测量四缸喷油器Z8插头1针脚与2针脚之间阻值是否正常。
  - 是 进行第6步。
  - 否 喷油器故障，更换喷油器。



6. 断开发动机控制单元U100-2插头，检查发动机控制单元U100-2插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
7. 点火开关置于LOCK状态时，测量四缸喷油器Z8插头2针脚与发动机控制单元U100-2插头74针脚之间导线是否导通。  
 - 是 进行第7步。  
 - 否 维修故障导线。

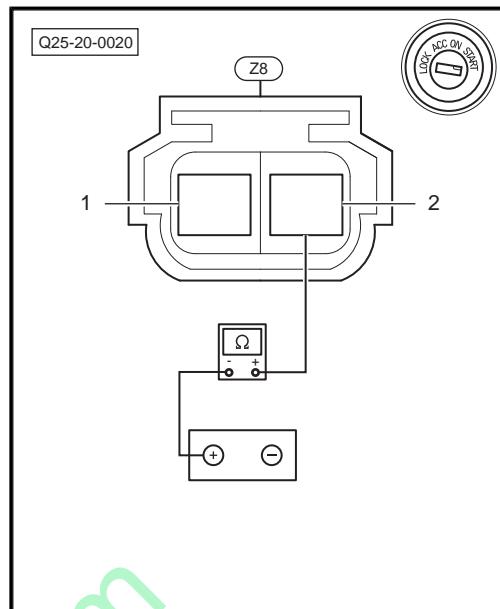


8. 测量四缸喷油器Z8插头2针脚与车身接地之间导线是否短路。  
 - 是 维修故障导线。  
 - 否 进行第8步。



9. 断开蓄电池负极电缆，测量四缸喷油器Z8插头2针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



10. 更换四缸喷油器，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换四缸喷油器。

11. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.25 P030021 发生导致排放超限的多缸失火

P030022 发生导致催化器损坏的多缸失火

P030029 失火检测第一统计周期发生多缸失火

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P030021	发生导致排放超限的多缸失火	<ul style="list-style-type: none"><li>• 没有诊断坏路</li><li>• 未断油</li><li>• 无扭矩干涉</li><li>• 发动机转速: 600 ~6000</li><li>• 负荷: 21%~51%</li><li>• 进气温度大于 -28°C</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 损坏催化器的失火率</li><li>• 催化器损坏的失火率阀值(取决于工况)</li><li>• 根据使排放劣化的失火率各缸排放相关失火故障计数器大于使排放劣化的失火率阀值, 一般为3%</li><li>• 起动后第一个计数周期各缸排放相关失火故障计数器, 大于使排放劣化的失火率阀值, 一般为3%</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 导线故障</li><li>• 执行器故障</li><li>• 点火线圈线路故障</li><li>• 控制单元故障</li></ul>

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P030022	发生导致催化器损坏的多缸失火	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 没有诊断坏路</li> <li>• 未断油</li> <li>• 无扭矩干涉</li> <li>• 发动机转速: 600 ~6000</li> <li>• 负荷: 21%~51%</li> <li>• 进气温度大于 -28°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 损坏催化器的失火率</li> <li>• 催化器损坏的失火率阀值(取决于工况)</li> <li>• 根据使排放劣化的失火率各缸排放相关失火故障计数器大于使排放劣化的失火率阀值, 一般为3%</li> <li>• 起动后第一个计数周期各缸排放相关失火故障计数器, 大于使排放劣化的失火率阀值, 一般为3%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 点火线圈线路故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P030029	失火检测第一统计周期发生多缸失火	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 没有诊断坏路</li> <li>• 未断油</li> <li>• 无扭矩干涉</li> <li>• 发动机转速: 600 ~6000</li> <li>• 负荷: 21%~51%</li> <li>• 进气温度大于 -28°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 损坏催化器的失火率</li> <li>• 催化器损坏的失火率阀值(取决于工况)</li> <li>• 根据使排放劣化的失火率各缸排放相关失火故障计数器大于使排放劣化的失火率阀值, 一般为3%</li> <li>• 起动后第一个计数周期各缸排放相关失火故障计数器, 大于使排放劣化的失火率阀值, 一般为3%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 点火线圈线路故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

诊断步骤:

1. 检查进气系统相关的通道和连接处有无真空泄漏。
  - 是 是维修漏气故障。
  - 否 进行第2步。
2. 检查喷油器的喷油量及泄漏情况。 (参见相关喷油器故障诊断内容)
  - 是 进行第3步。
  - 否 喷油器故障，更换喷油器。
3. 检查火花塞电极间隙和燃烧状况是否正常。
  - 是 进行第4步。
  - 否 更换火花塞。
4. 检查点火线圈是否正常。 (参见相关点火线圈故障诊断内容)
  - 是 进行第5步。
  - 否 更换点火线圈。
5. 检查水温传感器，读取水温数值是否正常。
  - 是 进行第6步。
  - 否 更换水温传感器。
6. 检查燃油供油压力是否正常。 (参见燃油压力测试内容)
  - 是 进行第7步。
  - 否 维修燃油供油压力故障。
7. 检查缺火气缸的压缩压力是否正常。 (参见气缸压力测试内容)
  - 是 进行第8步。
  - 否 维修气缸压力故障。
8. 检查气门正时是否正常。
  - 是 进行第9步。
  - 否 调整气门正时。
9. 检查发动机控制单元供电电路与接地电路是否正常。
  - 是 进行第10步。
  - 否 维修故障导线。
10. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。
  - 是 从其它方面查找故障原因。
  - 否 故障排除。

## 2.26 P030121 发生导致排放超限的一缸失火

**P030122** 发生导致催化器损坏的一缸失火

**P030129** 失火检测第一统计周期发生一缸失火

**P030221** 发生导致排放超限的二缸失火

**P030222** 发生导致催化器损坏的二缸失火

**P030229** 失火检测第一统计周期发生二缸失火

**P030321** 发生导致排放超限的三缸失火

**P030322** 发生导致催化器损坏的三缸失火

**P030329** 失火检测第一统计周期发生三缸失火

**P030421** 发生导致排放超限的四缸失火

**P030422** 发生导致催化器损坏的四缸失火

**P030429** 失火检测第一统计周期发生四缸失火

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P030121	发生导致排放超限的一缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"><li>点火线圈故障</li><li>火花塞故障</li><li>点火线圈线路故障</li><li>发动机控制单元故障</li></ul>
P030122	发生导致催化器损坏的一缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"><li>点火线圈故障</li><li>火花塞故障</li><li>点火线圈线路故障</li><li>发动机控制单元故障</li></ul>
P030129	失火检测第一统计周期发生一缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"><li>点火线圈故障</li><li>火花塞故障</li><li>点火线圈线路故障</li><li>发动机控制单元故障</li></ul>

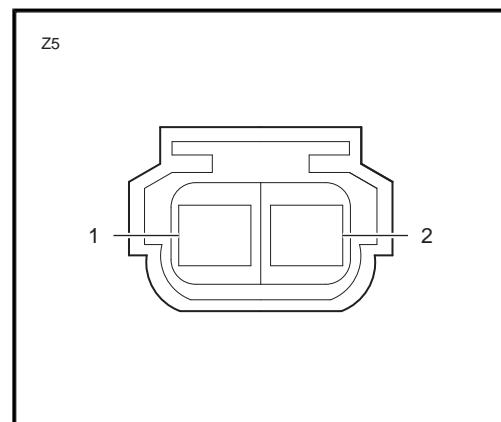
DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P030221	发生导致排放超限的二缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火线圈故障</li> <li>• 火花塞故障</li> <li>• 点火线圈线路故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P030222	发生导致催化器损坏的二缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火线圈故障</li> <li>• 火花塞故障</li> <li>• 点火线圈线路故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P030229	失火检测第一统计周期发生二缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火线圈故障</li> <li>• 火花塞故障</li> <li>• 点火线圈线路故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P030321	发生导致排放超限的三缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火线圈故障</li> <li>• 火花塞故障</li> <li>• 点火线圈线路故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P030322	发生导致催化器损坏的三缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火线圈故障</li> <li>• 火花塞故障</li> <li>• 点火线圈线路故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>



DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P030329	失火检测第一统计周期发生三缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"><li>点火线圈故障</li><li>火花塞故障</li><li>点火线圈线路故障</li><li>发动机控制单元故障</li></ul>
P030421	发生导致排放超限的四缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"><li>点火线圈故障</li><li>火花塞故障</li><li>点火线圈线路故障</li><li>发动机控制单元故障</li></ul>
P030422	发生导致催化器损坏的四缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"><li>点火线圈故障</li><li>火花塞故障</li><li>点火线圈线路故障</li><li>发动机控制单元故障</li></ul>
P030429	失火检测第一统计周期发生四缸失火	—	—	<ul style="list-style-type: none"><li>点火线圈故障</li><li>火花塞故障</li><li>点火线圈线路故障</li><li>发动机控制单元故障</li></ul>

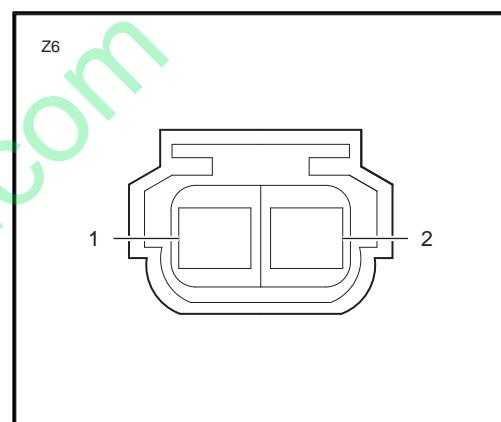
Z1-喷油嘴1-2芯插头

- 1 - 喷油嘴1电源  
2 - 喷油嘴1信号



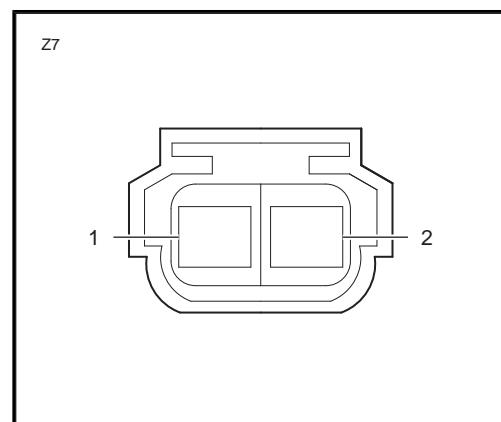
#### Z2-喷油嘴2-2芯插头

- 1 - 喷油嘴2电源  
2 - 喷油嘴2信号



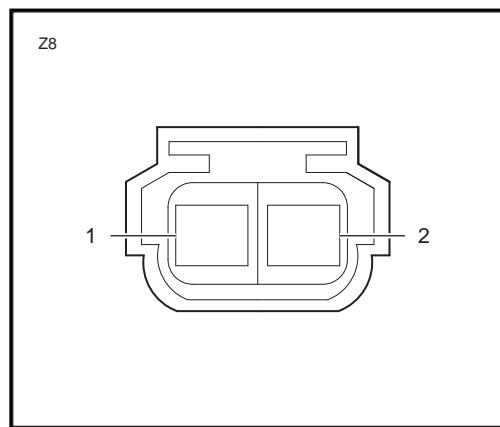
#### Z3-喷油嘴3-2芯插头

- 1 - 喷油嘴3电源  
2 - 喷油嘴3信号



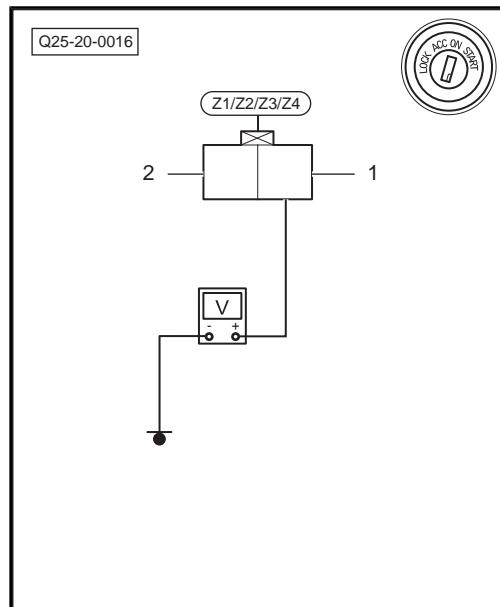
#### Z4-喷油嘴4-2芯插头

- 1 - 喷油嘴4电源
- 2 - 喷油嘴4信号



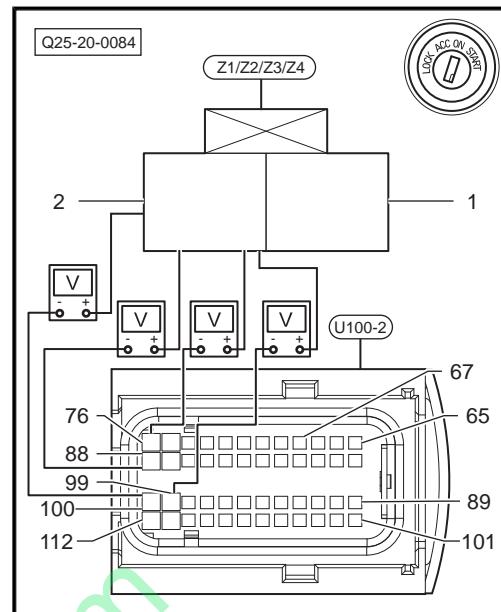
**诊断步骤:**

- 1 . 拔出前舱电器盒保险丝FB03(7.5A), 检查仪表板电器盒保险丝FB03(7.5A)是否熔断
  - 是 更换保险丝。
  - 否 进行第2步。
- 2 . 检查喷油器是否正常。
  - 是 进行第2步。
  - 否 喷油器故障, 更换喷油器。
- 3 . 检查火花塞是否正常。
  - 是 进行第3步。
  - 否 更换火花塞。
- 4 . 点火开关置于ON状态时, 测量点火线圈Z1插头1针脚、Z2插头1针脚、Z3插头1针脚、Z4插头1针脚与车身接地之间电压是否为蓄电池电压。
  - 是 进行第5步。
  - 否 维修故障导线。



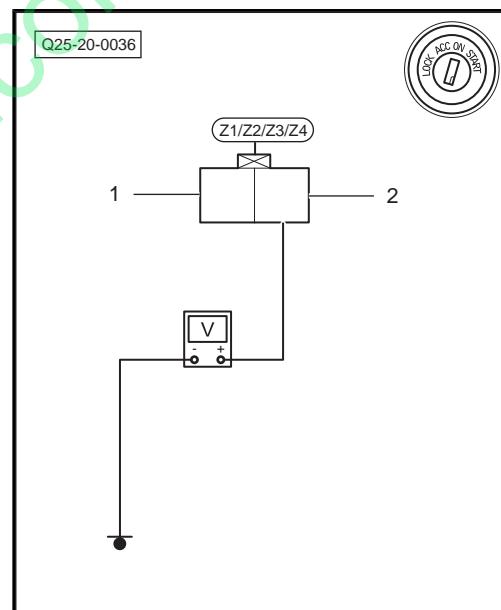
5. 断开发动机控制单元U100-2插头，分别测量各缸点火线圈连接Z1插头2针脚、Z2插头2针脚、Z3插头2针脚、Z4插头2针脚与发动机控制单元U100-2插头100针脚、88针脚、99针脚、76针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第6步。
- 否 维修故障导线。



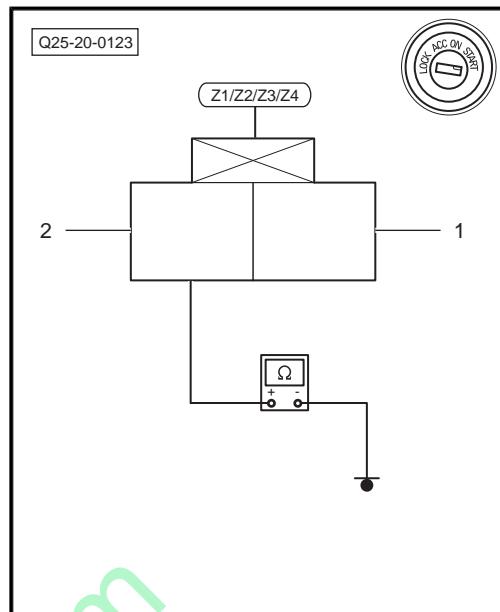
6. 点火开关置于ON状态时，测量点火线圈Z1插头2针脚、Z2插头2针脚、Z3插头2针脚、Z4插头2针脚与车身接地之间电压是否为蓄电池电压。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



7. 测量点火线圈Z1插头2针脚、Z2插头2针脚、Z3插头2针脚、Z4插头2针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第8步。



8. 检查点火线圈是否正常。

- 是 进行第9步。
- 否 更换点火线圈。

9. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 故障排除。

## 2.27 P021900 发动机转速超过最高转速限制

**P050600 怠速控制转速低于目标怠速**

**P050700 怠速控制转速高于目标怠速**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P021900	发动机转速超过最高转速限制	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 发动机转速最大值不可信</li> <li>• 发动机转速&gt;7000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 燃油系统故障</li> <li>• 进气系统故障</li> <li>• 电子节气门体故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P050600	怠速控制转速低于目标怠速	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 发动机冷却液温度大于:80.3°C</li> <li>• 进气温度大于:20.3°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 怠速执行器卡在较小开度位置</li> <li>• 静态目标怠速与实际转速之差大于：100</li> <li>• 怠速控制积分部分达最大值</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 燃油系统故障</li> <li>• 进气系统故障</li> <li>• 电子节气门体故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P050700	怠速控制转速高于目标怠速	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 碳罐未处于高冲刷率</li> <li>• 处于怠速工况</li> <li>• 车速传感器已经检查过，且无故障（需要车速大于20公里后滑行断油5秒以上条件）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>怠速执行器卡在较大开度位置,静态目标怠速与实际转速之差小于200怠速控制积分部分达最小值</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 燃油系统故障</li> <li>• 进气系统故障</li> <li>• 电子节气门体故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### 诊断步骤：

1. 检查发电机工作是否正常。
  - 是 进行第2步。
  - 否 维修发电机故障。
2. 检查空调的工作状态是否与实际空调的运作相一致。
  - 是 进行第3步。
  - 否 维修空调系统故障。
3. 拆卸进气管，检查节气门翻板处是否过脏。
  - 是 清洗节气门。

- 否 进行第4步。
4. 拆卸碳罐电磁阀，检查碳罐电磁阀是否处于常开状态。
  - 是 更换碳罐电磁阀。
  - 否 进行第5步。

5. 连接诊断仪，启动发动机，检查进气歧管压力传感数据流是否正常。
  - 是 进行第6步。
  - 否 维修进气歧管压力传感故障。

6. 连接诊断仪，启动发动机，读取冷却液温度传感器数据流是否正常。
  - 是 进行第7步。
  - 否 参见冷却液温度传感器诊断，排除故障。

7. 断开燃油泵继电器J104。

8. 连接气缸压力表，测量各缸气缸压力是否正常。
  - 是 进行第9步。
  - 否 维修气缸压力低故障。

9. 断开燃油管路，连接燃油压力表。

10. 启动发动机，检查燃油系统压力是否正常。
  - 是 进行第11步。
  - 否 维修燃油系统故障。

11. 拆卸各缸喷油器。

12. 连接喷油器测试仪，测量喷油器是否正常。
  - 是 进行第13步。
  - 否 更换故障喷油器。

13. 检查发动机控制单元供电电路与接地电路是否正常。
  - 是 进行第14步。
  - 否 维修故障导线。

14. 更换发动机控制单元，进行路试；重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在。
  - 是 从其它症状查找原因。
  - 否 更换发动机控制单元。

## 2.28 P056000 系统蓄电池电压信号不合理

**P056216 系统蓄电池电压过低**

**P056317 系统蓄电池电压过高**

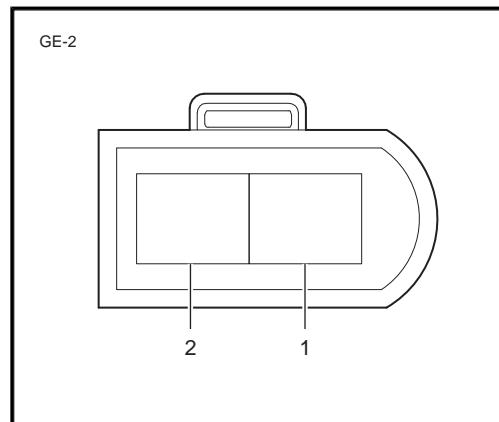
**P062211 发电机负载反馈信号电压过低**

**P062212 发电机负载反馈信号电压过高**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P056000	系统蓄电池电压信号不合理	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 发电机故障</li> <li>• 蓄电池故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P056216	系统蓄电池电压过低	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 车速大于: 25Km</li> <li>• 起动结束后: 180s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超过下限值</li> <li>• 蓄电池电压 ADC 值 &lt; 10.02V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 发电机故障</li> <li>• 蓄电池故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P056317	系统蓄电池电压过高	<ul style="list-style-type: none"> <li>起动结束后: 180s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超过上限值</li> <li>• 蓄电池电压 ADC 值 &gt; 17.02V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 发电机故障</li> <li>• 蓄电池故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P062211	发电机负载反馈信号电压过低	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 发电机故障</li> <li>• 蓄电池故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P062212	发电机负载反馈信号电压过高	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 发电机故障</li> <li>• 蓄电池故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

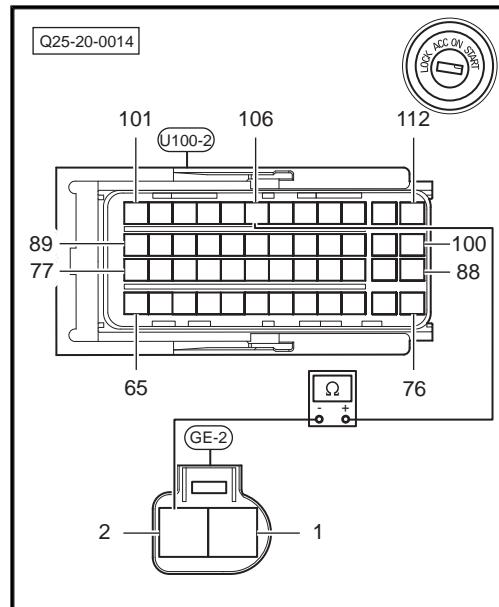
**GE-2-发电机-2芯插头**

- 1 - 发电机信号
- 2 - 发电机负荷反馈信号



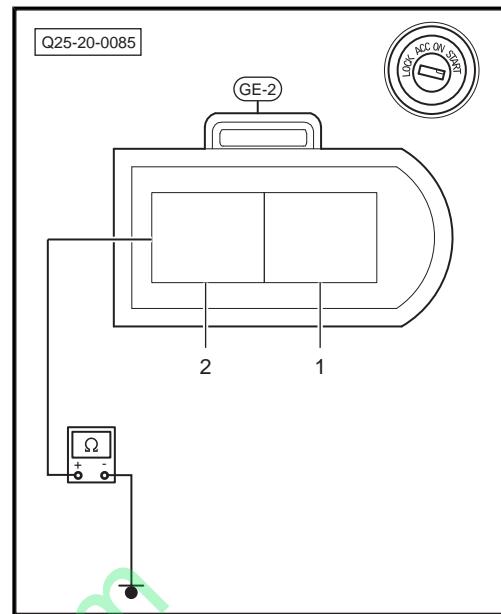
**诊断步骤:**

1. 检查蓄电池电压是否正常。
  - 是 进行第2步。
  - 否 检修或更换蓄电池。
2. 连接诊断仪，启动发动机路试，读取“发电机电压数据流”是否在14.5V左右。
  - 是 进行第3步。
  - 否 检修或更换发电机。
3. 断开发动机控制单元U100-2插头，检查发动机控制单元U100-2插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头。
  - 否 进行第4步。
4. 断开发电机GE-2插头。
5. 测量发动机控制单元U100-2插头/106针脚与发电机GE-2插头2针脚之间的导线是否导通。
  - 是 进行第6步。
  - 否 维修故障导线。



6. 测量发电机GE-2插头2针脚与接地之间导线是否短路。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。



7. 更换发电机，重新进行测试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 进行第8步。
- 否 更换发电机。

8. 更换发动机控制单元，重新进行测试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.29 P062713 油泵继电器控制电路故障

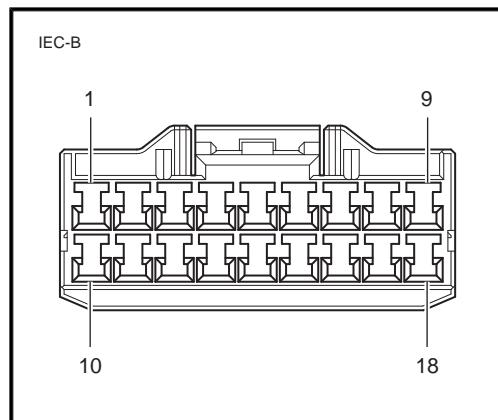
**P062811 油泵继电器控制电路对地短路或开路**

**P062912 油泵继电器控制电路电压过高**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P062713	油泵A电路开路	驱动级开关开状态	信号电压短接到地或开环	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 继电器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P062811	油泵继电器控制电路对地短路或开路	驱动级开关开状态	驱动级开关开状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 继电器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P062912	油泵继电器控制电路电压过高	驱动级开关开状态	信号电流短接到电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 继电器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### UEC-B-仪表板电器盒-18芯插头

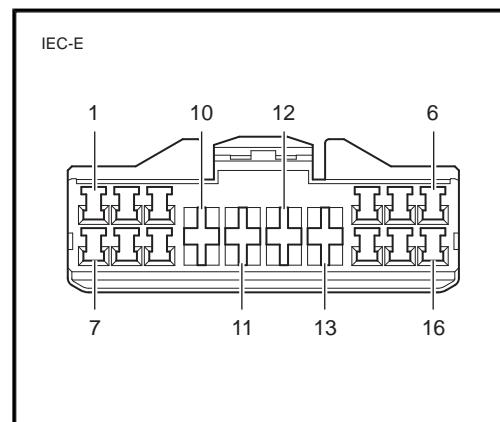
1. 空
2. 油泵继电器控制端电源
3. 前雨刮高速电机电源
4. 左侧日间行车灯/左侧日间行车灯电源
5. ABS控制器电源
6. EPS控制器电源
7. 左前雾灯/右前雾灯电源
8. 后风窗玻璃洗涤电机电源
9. 空
10. 前雨刮低速电机电源



11. 空
12. 空
13. 空
14. 空
15. 空
16. 空
17. 空
18. 空

### UEC-E-仪表板电器盒-16芯插头

1. 车身控制单元电源
2. 空
3. 空
4. 音响控制单元电源
5. 制动开关/雨量传感器/组合仪表/石英钟电源
6. 倒档开关（用于装配MT发动机的汽车）/AT换挡开关（用于装配AT发动机的汽车）/自动变速箱控制单元（用于装配AT发动机的汽车）电源
7. 空
8. 启停主开关(用于装配启停的汽车) /发动机控制单元电源
9. 油泵继电器控制端信号
10. 车身控制端元电源



11. 点火开关IG1电源
12. 空
13. 点火开关电源
14. 前雨刮高速继电器控制端信号
15. 空安全气囊控制器电源
16. 组合仪表/OBD诊断接口/防盗线圈/石英钟电源

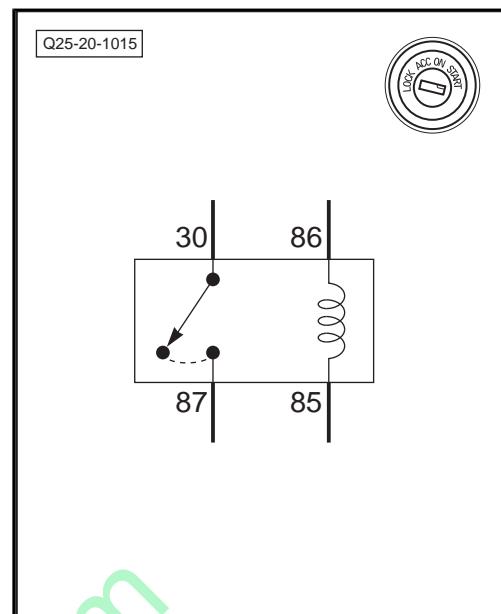
#### 诊断步骤:

1. 拔出前舱电器盒保险丝FB31 (10A), FB03 (10A) 检查前舱电器盒保险丝FB31 (10A), FB03 (10A) 是否熔断, 端子是否腐蚀、生锈。
  - 是 更换保险丝FB31 (10A), FB03 (10A) 清洁端子。
  - 否 进行第2步。
2. 拔出前舱电器盒油泵继电器J104, 检查前舱电器盒油泵继电器J104是否有裂痕和异常, 端子是否腐蚀、生锈。
  - 是 更换前舱电器盒油泵继电器J104, 清洁端子。
  - 否 进行第3步。

## 3. 检测前舱电器盒油泵继电器J104是否正常。

条件	万用表连接 针脚	规定值
常态	常态85-86	导通
针脚85和86 之间，施加 电源电压	30-87	导通

- 是 进行第4步。
- 否 更换前舱电器盒油泵继电器J104。



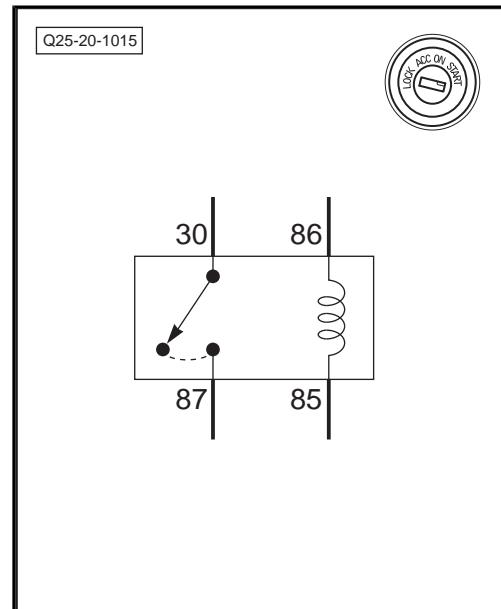
## 4. 拔出前舱电器盒主继电器J100，检查前舱电器盒主继电器J100是否有裂痕和异常，端子是否腐蚀、生锈。

- 是 更换前舱电器盒主继电器J100，清洁端子。
- 否 进行第5步。

## 5. 检测前舱电器盒主继电器J100是否正常。

条件	万用表连接 针脚	规定值
常态	常态85-86	导通
针脚85和86 之间，施加 电源电压	30-87	导通

- 是 进行第6步。
- 否 更换前舱电器盒主继电器J100。

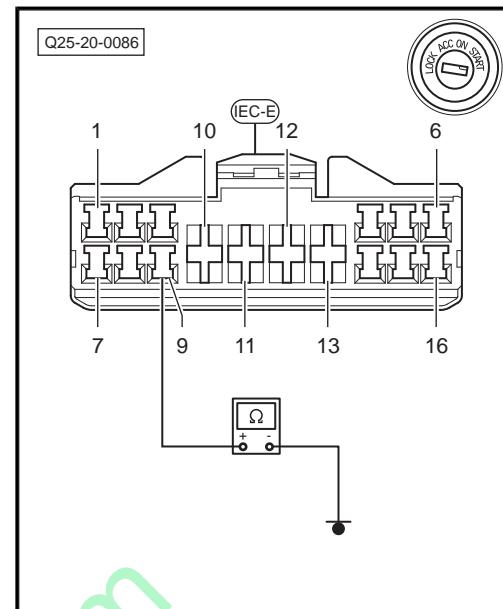


## 6. 断开发动机控制单元U100-1插头，检查发动机控制单元U100-1插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁插头及针脚。
- 否 进行第7步。

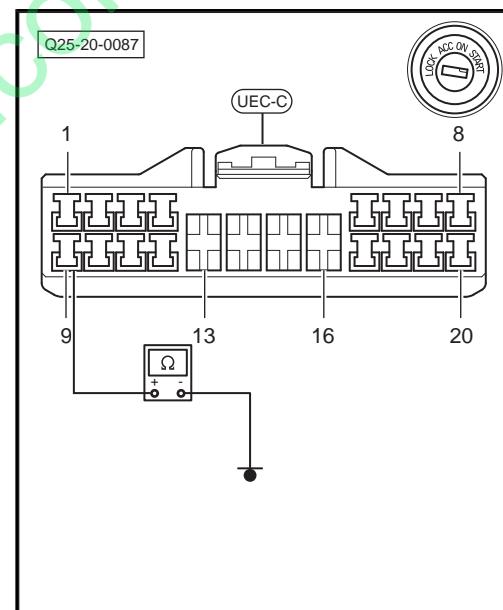
7. 点火开关置于LOCK状态时，测量仪表板电器盒IEC-E插头9针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第8步。



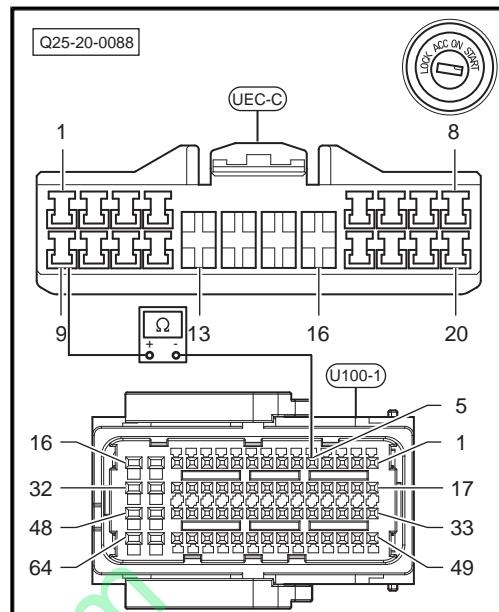
8. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒UEC-C插头9针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



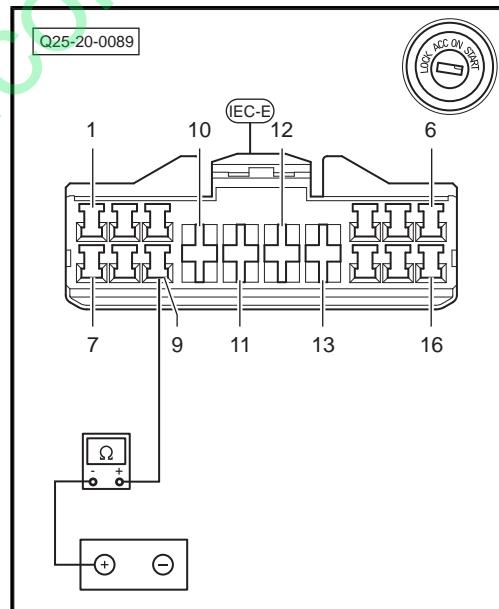
9. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒UEC-C插头9针脚与发动机控制单元U100-1插头/5针脚之间是否导通。

- 是 进行第10步。
- 否 维修故障导线。



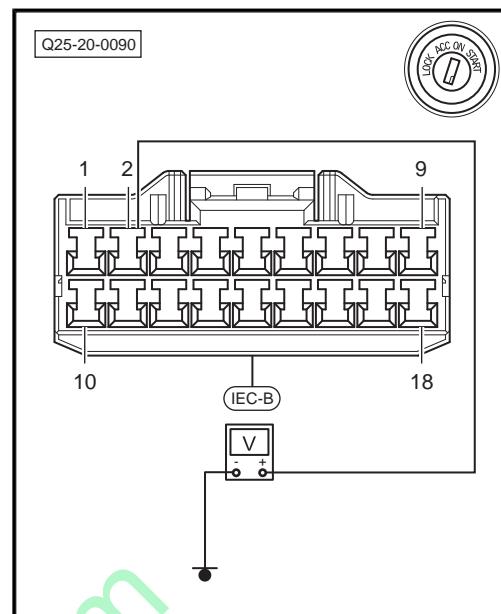
10. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒IEC-E插头9针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第11步。



11. 点火开关置于ON状态时，测量前舱电器盒IEC-B插头2针脚与车身接地之间的电压是否为蓄电池电压。

- 是 进行第12步。
- 否 维修故障导线。



12. 更换发动机控制单元，重新进行测试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

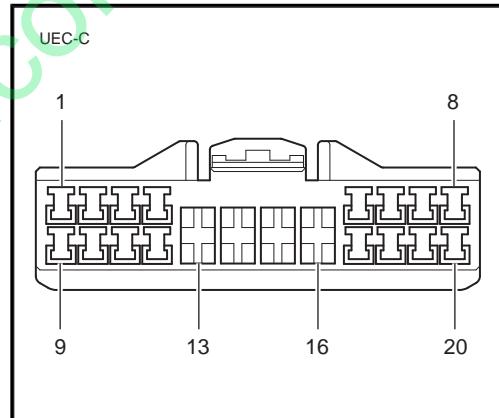
## 2.30 P068800 主继电器输出电压不合理

### P068816 主继电器输出电压信号故障

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P068800	主继电器输出电压不合理	—	• 信号检查 • 电压值 (ubrsq) $<3V$	• 导线故障 • 继电器故障 • 控制单元故障
P068816	主继电器输出电压信号故障	—	—	• 导线故障 • 继电器故障 • 控制单元故障

#### UEC-C-前舱电器盒-20芯插头

1. 起动继电器控制端信号
2. 喷油嘴1/喷油嘴2/喷油嘴3/喷油嘴4电源
3. 前氧传感器/后氧传感器电源
4. 空调压力开关高低压信号
5. 发动机控制单元电源
6. 电子风扇继电器2控制端信号
7. 空
8. 电子风扇继电器1/电子风扇继电器2/空调压缩机继电器/起动控制继电器/进气歧管长短开关/发动机控制单元/点火线圈/碳罐电磁阀/可变凸轮轴正时电磁阀电源
9. 主继电器控制端信号
10. 压缩机电源



11. 空调压缩机继电器控制信号
12. 空
13. 起动机电磁阀/发动机控制单元电源
14. 自动变速箱控制单元电源
15. 空

16. 空
17. 发动机控制单元电源
18. 起动控制继电器控制端信号 (用于装配启停的汽车)
19. 电子风扇继电器1控制端信号
20. 空调压力开关中压信号

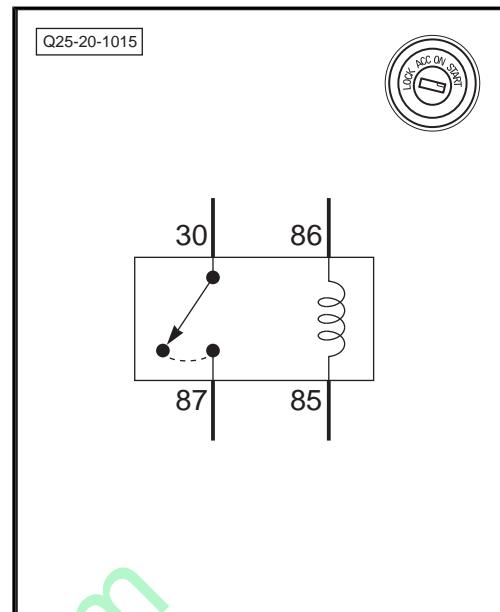
#### 诊断步骤:

1. 拔出前舱电器盒主继电器J100，检查前舱电器盒主继电器J100是否有裂痕和异常，端子是否腐蚀、生锈。。
  - 是 更换前舱电器盒主继电器J100，清洁端子。
  - 否 进行第2步。

2. 检测前舱电器盒主继电器J100是否正常。

条件	万用表连接 针脚	规定值
常态	常态85-86	导通
针脚85和86 之间，施加 电源电压	30-87	导通

- 是 进行第3步。
- 否 更换前舱电器盒主继电器J100。

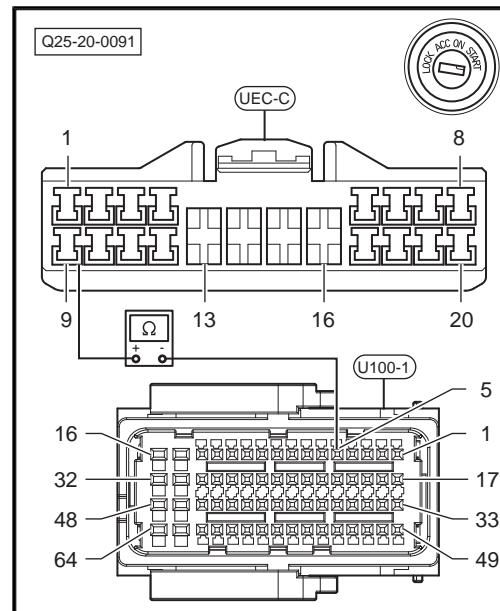


3. 断开发动机控制单元U100-1插头，检查发动机控制单元U100-1插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁插头及针脚。
- 否 进行第4步。

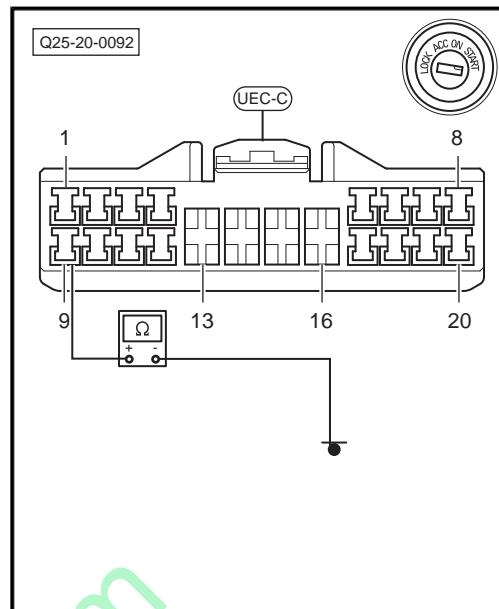
4. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒UEC-C插头9针脚与发动机控制单元U100-1插头5针脚之间是否导通。

- 是 进行第5步。
- 否 维修故障导线。



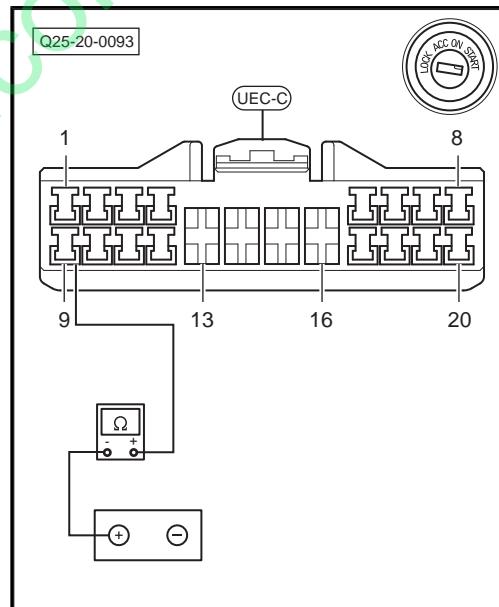
5. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒UEC-C插头9针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第6步。



6. 断开蓄电池负极接线柱，测量前舱电器盒UEC-C插头9针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



7. 更换发动机控制单元，重新进行测试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.31 P064513 A/C压缩机继电器控制电路故障

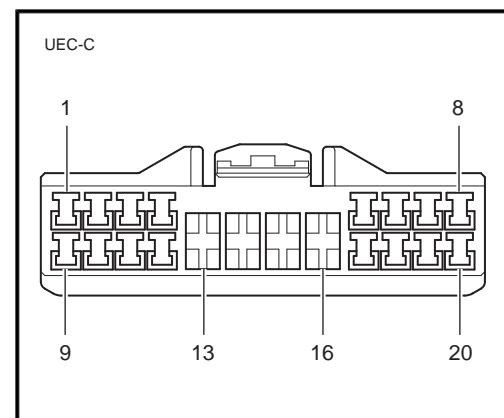
**P064611 A/C压缩机继电器控制电路对地短路**

**P064712 A/C压缩机继电器控制电路电压过高**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P064513	A/C压缩机继电器控制电路故障	驱动级开关开状态	信号电压开环	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 继电器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P064611	A/C压缩机继电器控制电路对地短路	驱动级开关开状态	信号电流短接到地	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 继电器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P064712	A/C压缩机继电器控制电路电压过高	驱动级开关开状态	信号电流短接到电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝故障</li> <li>• 继电器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### UEC-C-前舱电器盒-20芯插头

1. 起动继电器控制端信号
2. 喷油嘴1/喷油嘴2/喷油嘴3/喷油嘴4电源
3. 前氧传感器/后氧传感器电源
4. 空调压力开关高低压信号
5. 发动机控制单元电源
6. 电子风扇继电器2控制端信号
7. 空
8. 电子风扇继电器1/电子风扇继电器2/空调压缩机继电器/起动控制继电器/进气歧管长短开关/发动机控制单元/点火线圈/碳罐电磁阀/可变凸轮轴正时电磁阀电源
9. 主继电器控制端信号
10. 压缩机电源



11. 空调压缩机继电器控制信号

16. 空

12. 空

17. 发动机控制单元电源

13. 起动机电磁阀/发动机控制单元电源

18. 起动控制继电器控制端信号 (用于装配启停的汽车)

14. 自动变速箱控制单元电源

19. 电子风扇继电器1控制端信号

15. 空

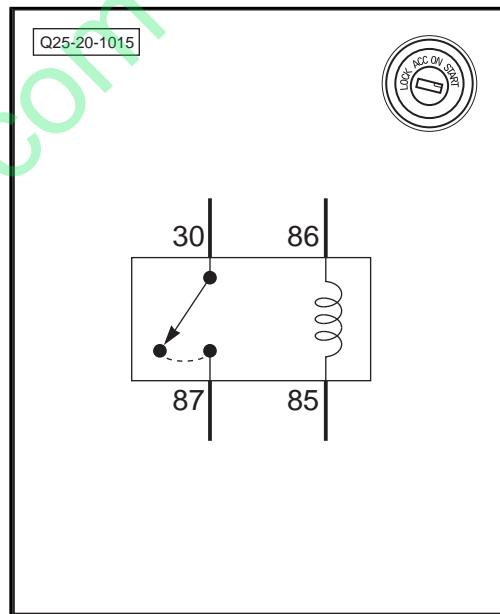
20. 空调压力开关中压信号

**诊断步骤:**

1. 拔下前舱电器盒保险丝FB03 (10A), 检查前舱电器盒保险丝FB03是否熔断, 端子是否腐蚀、生锈。
  - 是 更换保险丝FB03, 清洁端子。
  - 否 进行第2步。
2. 检查前舱电器盒是否有裂痕和异常, 端子是否腐蚀、生锈。
  - 是 更换前舱保险盒
  - 否 进行第3步。
3. 拔下前舱电器盒主继电器J100, 检查前舱电器盒主继电器J100是否有裂痕和异常, 端子是否腐蚀、生锈。
  - 是 更换前舱电器盒主继电器J100, 清洁端子。
  - 否 进行第4步。
4. 检测前舱电器盒主继电器J100是否正常。
 

条件	万用表连接 针脚	规定值
常态	常态85-86	导通
针脚85和86 之间, 施加 电源电压	30-87	导通

- 是 进行第5步。
- 否 更换前舱电器盒主继电器J100。

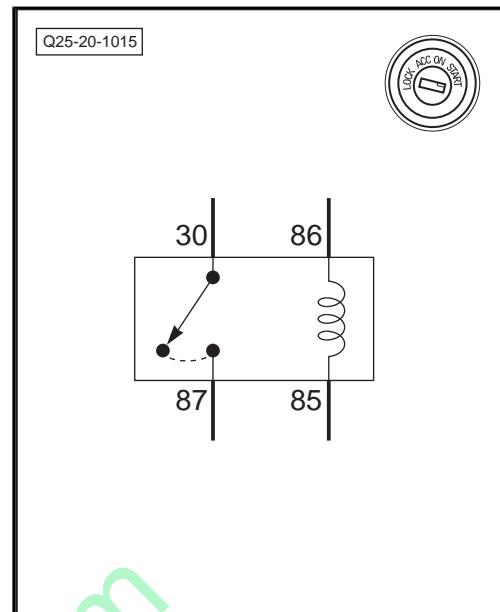


5. 拔下前舱电器盒空调压缩机继电器J103, 检查前舱电器盒主继电器J103是否有裂痕和异常, 端子是否腐蚀、生锈。
  - 是 更换前舱电器盒主继电器J103, 清洁端子。
  - 否 进行第6步。

6. 检测前舱电器盒主继电器J103是否正常。

条件	万用表连接 针脚	规定值
常态	常态85-86	导通
针脚85和86 之间，施加 电源电压	30-87	导通

- 是 进行第7步。
- 否 更换前舱电器盒主继电器J103。

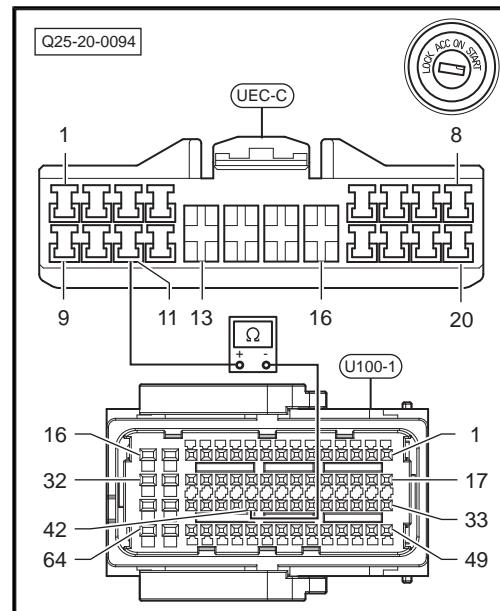


7. 断开发动机控制单元U100-1插头，检查发动机控制单元U100-1插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁插头及针脚。
- 否 进行第8步。

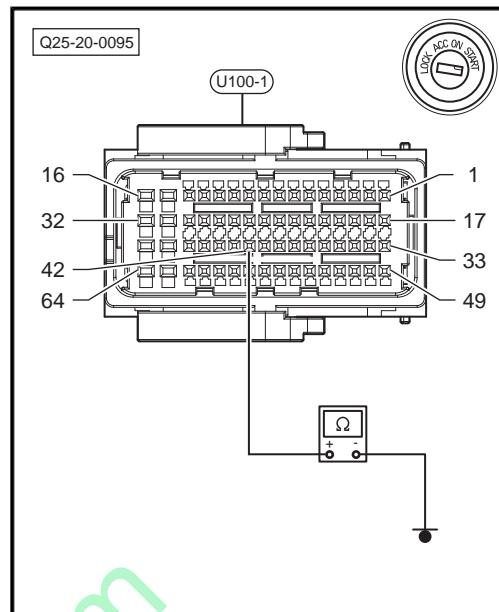
8. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒UEC-C插头11针脚与发动机控制单元U100-1插头42针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第9步。
- 否 维修故障导线。



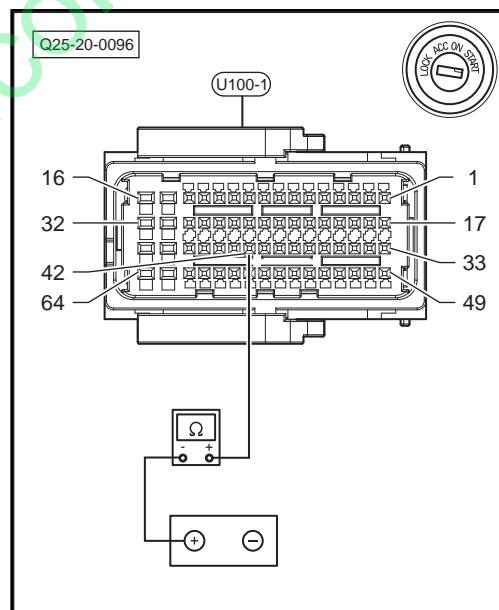
9. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头42针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第10步。



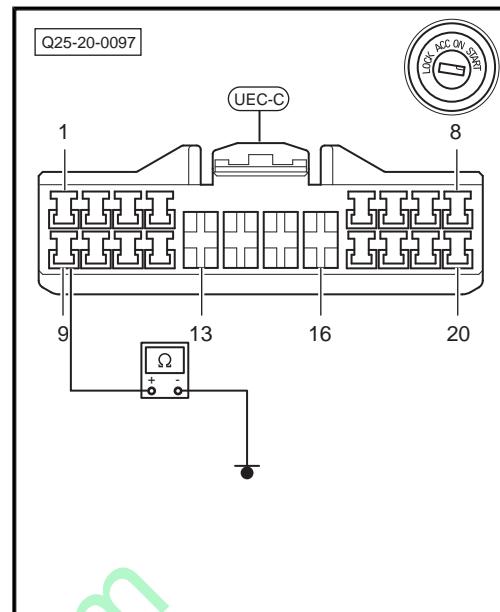
10. 断开蓄电池负极接线柱，测量发动机控制单元U100-1插头42针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第11步。



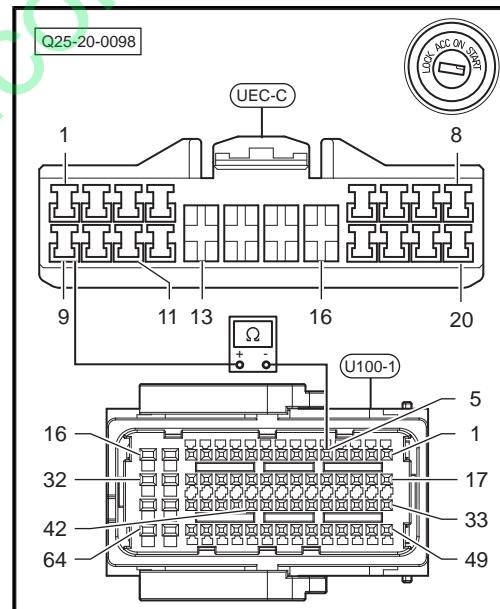
11. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒UEC-C插头9针脚与车身接地之间导线是否出现短路情况。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第12步。



12. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒UEC-C插头9针脚与发动机控制单元U100-1插头5针脚之间是否导通。

- 是 进行第13步。
- 否 维修故障导线。



13. 更换发动机控制单元，重新进行路试，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 发动机控制单元。

## 2.32 P017000 下线检测空燃比闭环控制自学习不合理

**P017100** 下线检测空燃比闭环控制自学习过稀

**P017200** 下线检测空燃比闭环控制自学习过浓

**P217700** 空燃比闭环控制自学习值超上限（中负荷区）

**P217800** 空燃比闭环控制自学习值超下限（中负荷区）

**P218700** 空燃比闭环控制自学习值超上限（低负荷区）

**P218800** 空燃比闭环控制自学习值超下限（低负荷区）

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P017000	下线检测空燃比闭环控制自学习不合理	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机械故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 传感器故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P017100	下线检测空燃比闭环控制自学习过稀	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机械故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 传感器故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P017200	下线检测空燃比闭环控制自学习过浓	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机械故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 传感器故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P217700	空燃比闭环控制自学习值超上限（中负荷区）	转速和负荷位于自学习区域，可稳定在4档50km/h或5档70km/h工况内	燃油修正超上限 fau_w大于1.23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机械故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 传感器故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P217800	空燃比闭环控制自学习值超下限（中负荷区）	转速和负荷位于自学习区域，可稳定在4档50km/h或5档70km/h工况内	燃油修正超下限 fau_w小于0.77	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机械故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 传感器故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P218700	空燃比闭环控制自学习值超上限（低负荷区）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机械故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 传感器故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P218800	空燃比闭环控制自学习值超下限（低负荷区）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机械故障</li> <li>• 执行器故障</li> <li>• 传感器故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

**诊断步骤:**

1. 点火开关置于LOCK状态时，直观和物理检查排气系统中是否有孔洞、裂纹和阻塞。
  - 否 进行第2步。
  - 是 根据需要修理或更换。
2. 使用诊断仪读取进气压力温度传感器数据流，检查数据流是否正常=> [页 210](#)。
  - 否 进行第3步。
  - 是 维修进气歧管绝对压力传感器故障。
3. 使用诊断仪读取电子节气门位置传感器数据流，检查数据流是否正常=> [页 256](#)。
  - 否 进行第4步。
  - 是 维修电子节气门位置传感器故障。
4. 使用诊断仪读取前氧传感器数据流，检查数据流是否正常=> [页 285](#)。
  - 否 进行第5步。
  - 是 维修前氧传感器故障。
5. 检查真空软管是否发生开裂、扭结或连接。
  - 是 维修或更换真空软管。
  - 否 进行第6步。
6. 检查进气歧管、节气门体和喷油器是否发生真空泄漏情况。
  - 是 维修或更换故障部件。
  - 否 进行第7步。
7. 检查进气管是否塌陷或阻塞。
  - 是 维修或更换故障部件。
  - 否 进行第8步。
8. 检查曲轴箱通风系统是否发生泄漏。
  - 是 维修或更换故障部件。
  - 否 进行第9步。
9. 检查燃油是否污染。
  - 是 维修或更换故障部件。
  - 否 进行第10步。
10. 检查燃油箱中燃油是否过多。
  - 是 维修或更换故障部件。
  - 否 进行第11步。
11. 检查蒸发排放控制系统工作是否正常。
  - 是 维修或更换故障部件。
  - 否 进行第12步。
12. 更换发动机控制单元，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。



- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

www.Car60.com

## 2.33 P210612 电子节气门功率驱动级故障（短路）

**P210619 电子节气门功率驱动级故障（过热或过流）**

**P210692 电子节气门功率驱动级故障（SPI总线或信号）**

**P210613 电子节气门功率驱动级故障（开路）**

**P2106 29 负荷监控故障**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P210612	电子节气门功率驱动级故障（短路）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• VVT进气控制阀故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P210619	电子节气门功率驱动级故障（过热或过流）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• VVT进气控制阀故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P210692	电子节气门功率驱动级故障（SPI总线或信号）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• VVT进气控制阀故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P210613	电子节气门功率驱动级故障（开路）	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• VVT进气控制阀故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>
P210629	负荷监控故障	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或插头故障</li> <li>• VVT进气控制阀故障</li> <li>• 发动机控制单元故障</li> </ul>

诊断步骤：

1. 断开油门踏板位置传感器S14插头，检查油门踏板位置传感器S14插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头及针脚。
  - 否 进行第2步。
2. 断开节气门位置传感器S37插头，检查节气门位置传感器S37插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁连接插头。
  - 否 进行第3步。
3. 检查油门踏板位置传感器线束是否正常=> [页 267](#)。
  - 是 进行第4步。
  - 否 维修故障导线。
4. 检查电子节气门位置传感器线束是否正常=> [页 256](#)。
  - 是 进行第5步。
  - 否 维修故障导线。
5. 更换发动机控制单元，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。
  - 是 从其它方面查找故障原因。
  - 否 更换发动机控制单元。

## 2.34 P305400 发动机堵转或者起动机与飞轮不啮合故障

**P305500 钥匙起动开关反馈电压信号线(KL50r)与地短路故障**

**P305600 钥匙起动开关反馈电压信号线(KL50r)与电源短路故障**

**P308800 起动机损坏或者起动机供电电路中断故障**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P305400	发动机堵转或者起动机与飞轮不啮合故障	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P305500	钥匙起动开关反馈电压信号线(KL50r)与电源短路故障	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P305600	起动机控制继电器电压过高	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P308800	起动机损坏或者起动机供电电路中断故障	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### ST-1-起动机-1芯插头

1 - 起动励磁线圈

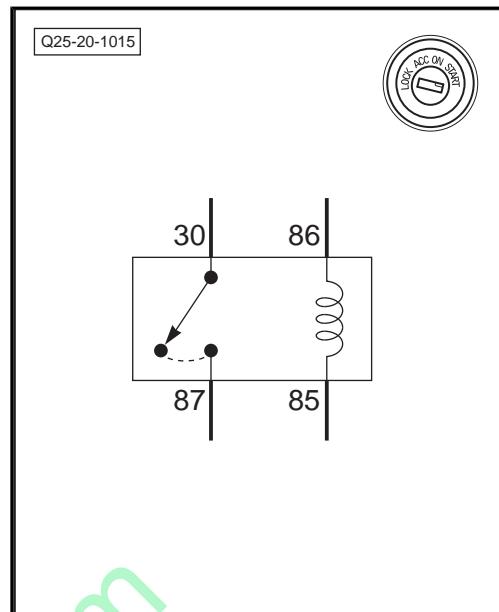
#### 诊断步骤:

1. 拔出前舱电器盒起动机继电器J110，检查前舱电器盒起动机继电器J110是否有裂痕和异常，端子是否腐蚀、生锈。。
  - 是 更换前舱电器盒起动机继电器J110，清洁端子。
  - 否 进行第2步。

2. 检测前舱电器盒起动机继电器J110是否正常。

条件	万用表连接 针脚	规定值
常态	常态85-86	导通
针脚85和86 之间，施加 电源电压	30-87	导通

- 是 进行第3步。
- 否 更换前舱电器盒起动机继电器J110。



3. 断开发动机控制单元插头U100-1，检查发动机控制单元插头U100-1是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁插头及针脚。
- 否 进行第4步。

4. 断开前舱电器盒连接插头UEC-C，检查前舱电器盒连接插头UEC-C是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

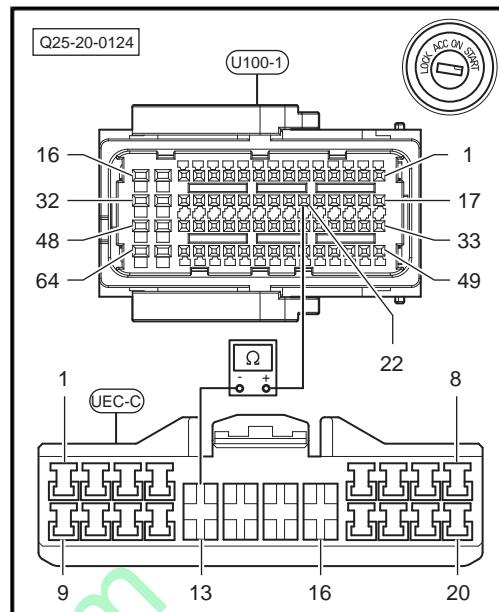
- 是 清洁插头及针脚。
- 否 进行第5步。

5. 断开起动机连接插头ST-1，检查起动机连接插头ST-1是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁插头及针脚。
- 否 进行第6步。

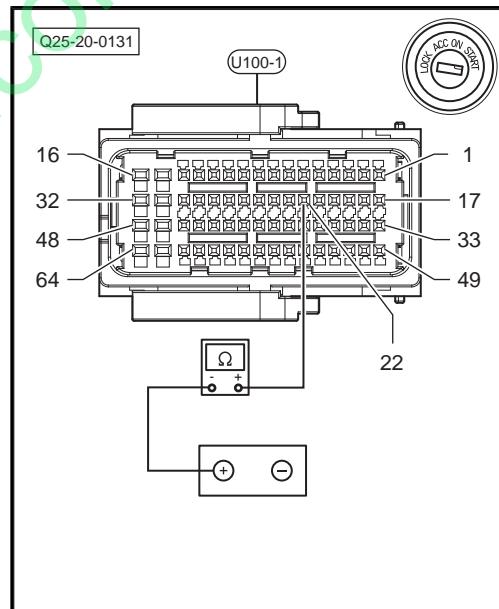
6. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头22针脚与前舱电器盒连接UEC-C插头13针脚之间导线是否断路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。



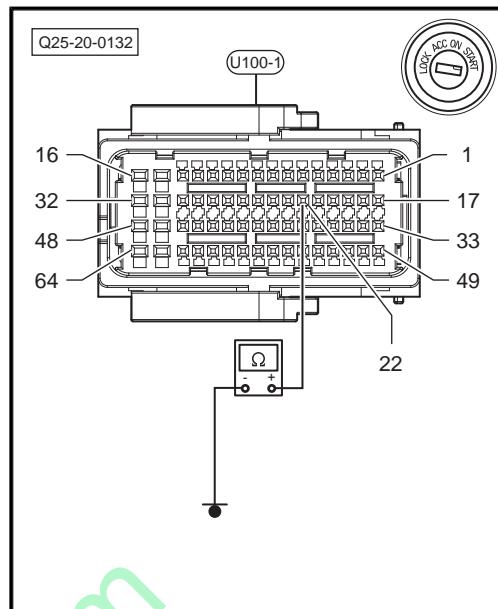
7. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元插头U100-1插头22针脚与蓄电池正极之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第8步。



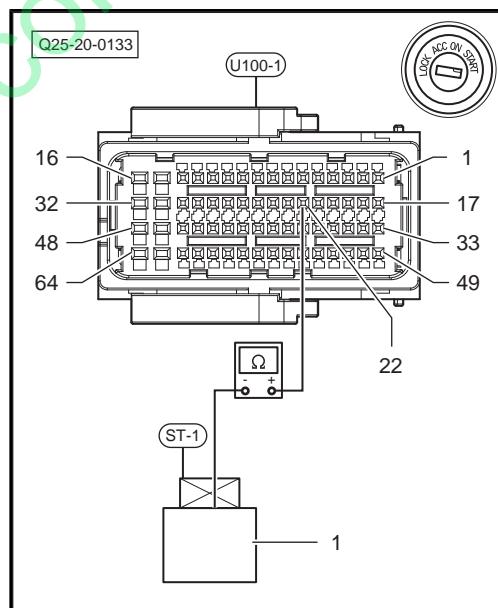
8. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头22针脚与车身接地之间导线是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。



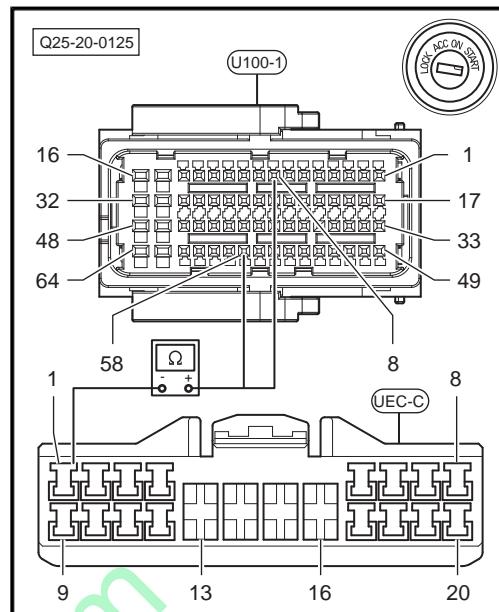
9. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头22针脚与起动机连接T1c插头1针脚之间导线是否断路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第10步。



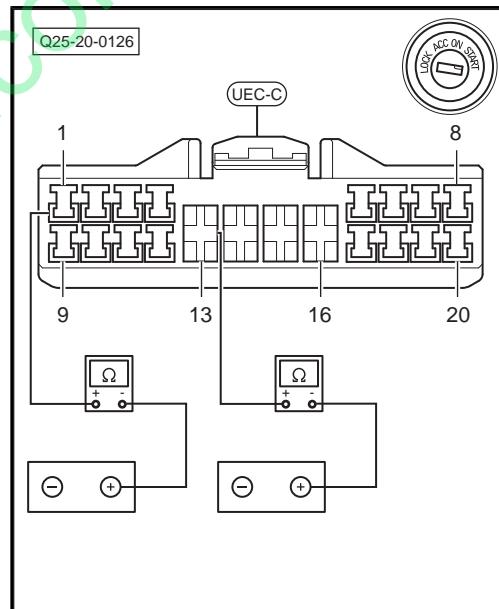
10. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头8、U100-1插头58针脚与前舱电器盒连接插UEC-C插头1针脚之间导线是否断路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第11步。



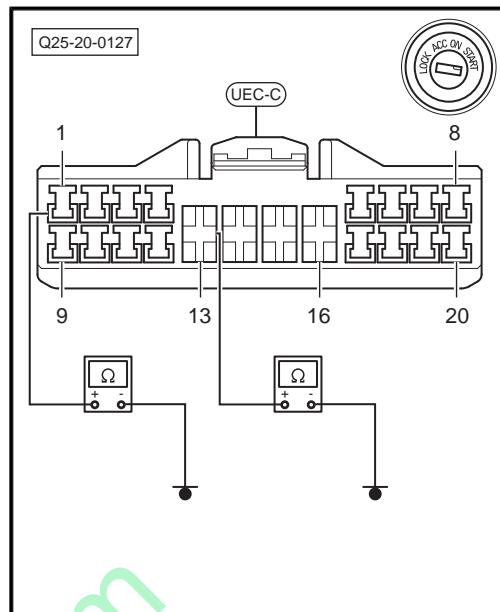
11. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒连接UEC-C插头1、UEC-C插头13针脚与蓄电池正极之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第12步。



12. 点火开关置于LOCK状态时，测量前舱电器盒连接UEC-C插头1、UEC-C插头13针脚与车身接地之间是否短路。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第13步。



13. 更换发动机控制单元，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.35 P061513 起动机控制继电器开路故障

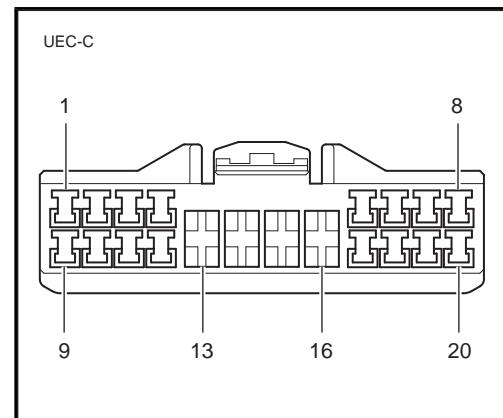
**P061611** 起动机控制继电器电压过低

**P061712** 起动机控制继电器电压过高

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P061513	起动机控制继电器开路故障	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P061611	起动机控制继电器电压过低	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
P061712	起动机控制继电器电压过高	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行器故障</li> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### UEC-C-前舱电器盒-20芯插头

1. 起动继电器控制端信号
2. 喷油嘴1/喷油嘴2/喷油嘴3/喷油嘴4电源
3. 前氧传感器/后氧传感器电源
4. 空调压力开关高低压信号
5. 发动机控制单元电源
6. 电子风扇继电器2控制端信号
7. 空
8. 电子风扇继电器1/电子风扇继电器2/空调压缩机继电器/起动控制继电器/进气歧管长短开关/发动机控制单元/点火线圈/碳罐电磁阀/可变凸轮轴正时电磁阀电源
9. 主继电器控制端信号
10. 压缩机电源



11. 空调压缩机继电器控制信号

16. 空

12. 空

17. 发动机控制单元电源

13. 起动机电磁阀/发动机控制单元电源

18. 起动控制继电器控制端信号（用于装配启停的汽车）

14. 自动变速箱控制单元电源

19. 电子风扇继电器1控制端信号

15. 空

20. 空调压力开关中压信号

诊断步骤：

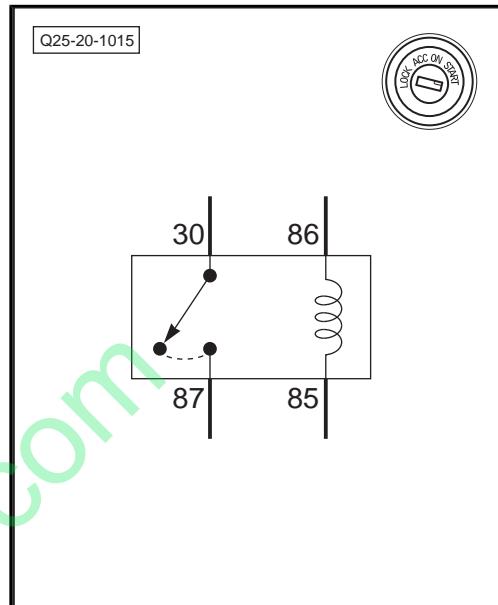
1. 拔出前舱电器盒起动机控制继电器J139，检查前舱电器盒起动机控制继电器J139是否有裂痕和异常，端子是否腐蚀、生锈。。

- 是 更换前舱电器盒起动机控制继电器J139，清洁端子。
- 否 进行第2步。

2. 检测前舱电器盒起动机控制继电器J139是否正常。

条件	万用表连接 针脚	规定值
常态	常态85-86	导通
针脚85和86 之间，施加 电源电压	30-87	导通

- 是 进行第3步。
- 否 更换前舱电器盒起动机控制继电器J139。



3. 断开发动机控制单元插头U100-1，检查连接插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

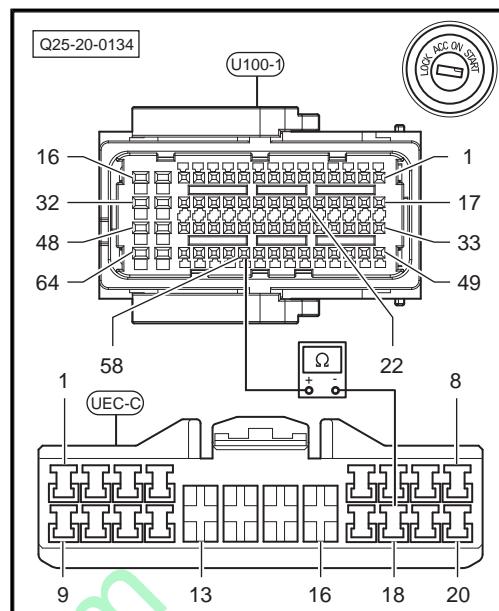
- 是 清洁连接插头及针脚。
- 否 进行第4步。

4. 断开前舱电器盒连接插头UEC-C，检查连接插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁连接插头及针脚。
- 否 进行第5步。

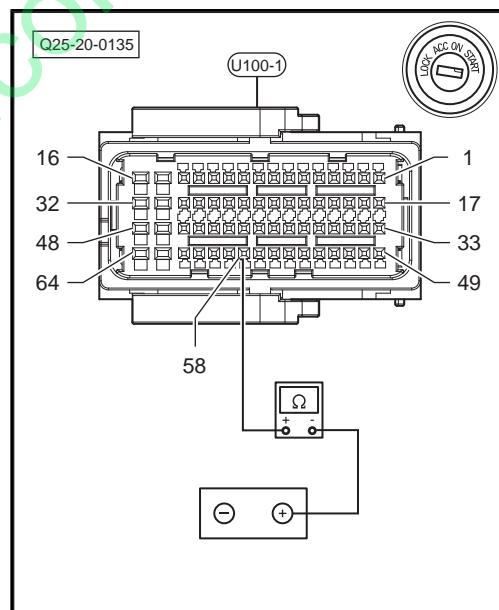
5. 测量发动机控制单元U100-1插头58针脚与前舱电器盒连接UEC-C插头18针脚之间是否断路。

- 是 维修故障线路
- 否 进行第6步。



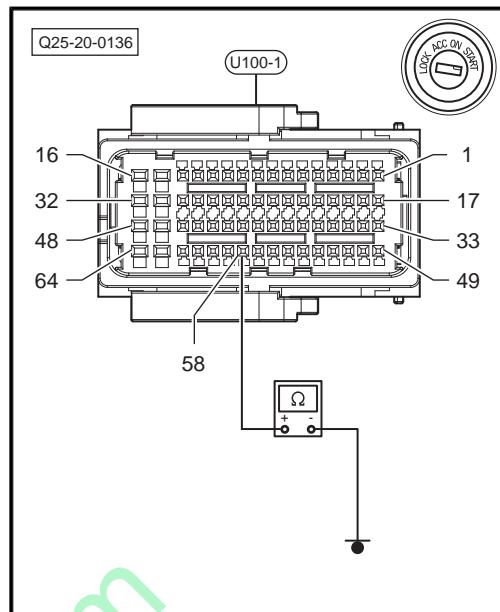
6. 测量发动机控制单元U100-1插头58针脚与蓄电池正极之间是否短路。

- 是 维修故障线路
- 否 进行第7步。



7. 测量发动机控制单元U100-1插头58针脚与车身接地之间是否短路。

- 是 维修故障线路
- 否 进行第8步。



8. 更换发动机控制单元，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.36 U012287 与制动控制单元ABS/ESP丢失通讯

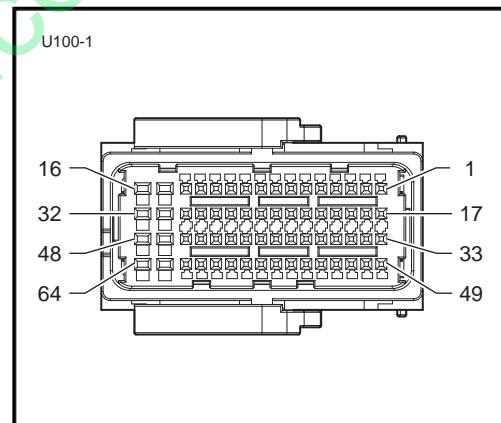
**U000188 CAN通讯相关诊断**

**U014087 与车身控制模块BCM丢失通讯**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
U012287	与制动控制单元ABS/ESP丢失通讯	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
U000188	CAN通讯相关诊断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>
U014087	与车身控制模块BCM丢失通讯	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 导线故障</li> <li>• 控制单元故障</li> </ul>

### U100-1-发动机控制单元-112芯插头

1. CAN1H
2. LIN通信线（仅用于装配启停的汽车）
3. 空
4. 空
5. 主继电器
6. 离合器开关（仅适用于MT发动机的汽车）
7. 踏板1地
8. 传动链状态反馈（仅适用于MT发动机的汽车）
9. 巡航控制信号（仅适用于AT发动机的汽车）
10. 空

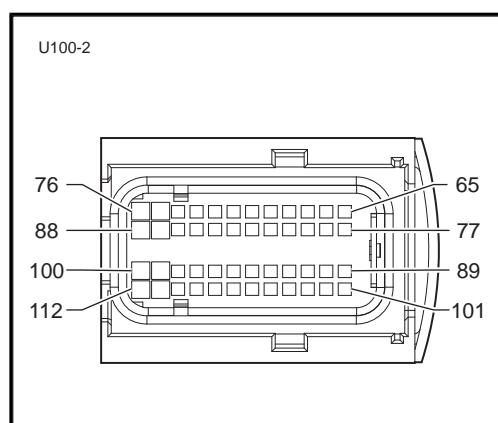


11. 启停主开关信号（仅用于装配启停的汽车）
12. 制动真空度传感器信号（仅用于装配启停的汽车）
13. KL50状态
14. 大灯开关
15. 非持续电源
16. 非持续电源
17. CAN1L
18. 空
19. 传感器供电5V（仅用于装配启停的汽车）
38. 空
49. 空
40. 空
41. 油泵继电器
42. 空调压缩机继电器
43. 传感器地2
44. 离合器开关信号（仅适用于MT发动机的汽车）
45. 加速踏板传感器1
46. 空

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 20. 持续电源                  | 47. 模拟地        |
| 21. 空                     | 48. 空          |
| 22. 起动机状态反馈               | 49. 空          |
| 23. 制动开关                  | 50. 空          |
| 24. 空调中压开关                | 51. 空          |
| 25. 制动灯                   | 52. 空          |
| 26. 安全气囊输入                | 53. 空调高低压开关    |
| 27. 空挡开关信号 (仅适用于MT发动机的汽车) | 54. 空          |
| 28. 空                     | 55. 空          |
| 29. 空                     | 56. 风扇控制1 (低速) |
| 30. 加速踏板传感器2              | 57. 空          |
| 31. 风扇控制2 (高速)            | 58. 起动机控制      |
| 32. 防盗                    | 59. 踏板2地       |
| 33. 空                     | 60. 空          |
| 34. 空                     | 61. 空          |
| 35. 点火开关                  | 62. 空          |
| 36. 踏板2 5V电源              | 63. ECU地2      |
| 37. 踏板1 5V电源              | 64. ECU地2      |

#### U100-2-发动机控制单元-112芯插头

- 65. 空
- 66. 空
- 67. 喷油嘴2
- 68. 喷油嘴1
- 69. 空
- 70. 可变进气阀
- 71. 可变凸轮轴正时 (进气)
- 72. 喷油嘴3
- 73. 上游氧传感器加热
- 74. 喷油嘴4



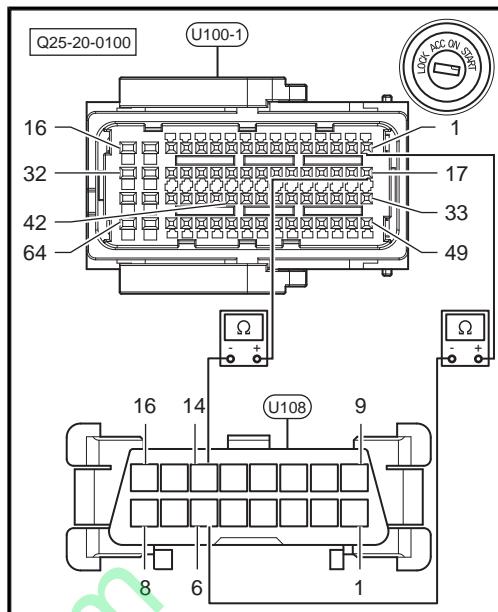
75. 节气门执行器	94. 碳罐阀
76. 点火线圈4	95. 相位地
77. 节气门位置传感器1	96. 发动机转速传感器输入
78. 节气门位置传感器2	97. 空
79. 空	98. 相位5V电源
80. 氧传感器地	99. 点火线圈3
81. 空	1. 点火线圈1
82. 空	101. 发动机冷却水温度传感器
83. 空	102. 进气温度传感器
84. 模拟地	103. 倒档开关(仅适用于MT发动机的汽车)
85. 歧管地	104. 上游氧传感器
86. 节气门地	105. 空
87. 节气门执行器	106. 发电机负荷反馈
88. 点火线圈2	107. 节气门5V电源
89. 爆震传感器B	108. 5V电源2
90. 爆震传感器A	109. 歧管5V电源
91. 进气压力传感器	110. 下游氧传感器加热
92. 下游氧传感器	111. ECU地4
93. 相位传感器	112. ECU地3

**DTC检测步骤:**

1. 断开发动机控制单元U100-1插头，检查发动机控制单元U100-1插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第2步。

2. 点火开关置于LOCK状态时, 测量发动机控制单元U100-1插头1、17针脚与诊断接口U108插头6、14针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第3步。
  - 否 维修故障导线。

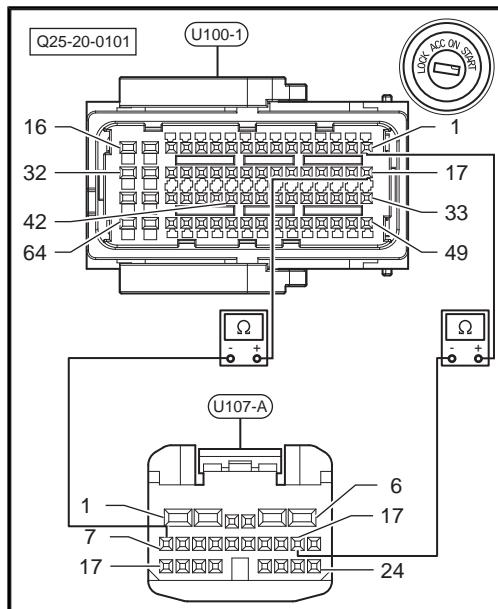


3. 断开自动变速器控制单元U107-A插头，检查自动变速器控制单元U107-A插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第4步。

4. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头1、17针脚与自动变速器控制单元U107-A插头17、7针脚之间导线是否导通。

- 是 进行第5步。
  - 否 维修故障导线。

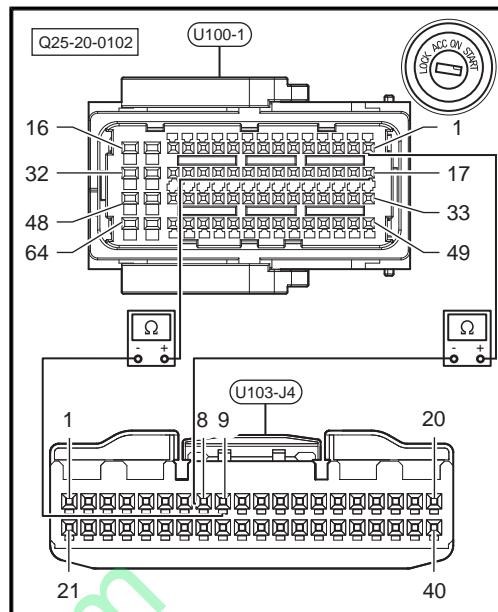


5. 断开车身控制器U103-J4插头，检查车身控制器U103-J4插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第6步。

6. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头1、17针脚与车身控制器U103-J4插头8、9针脚之间导线是否出现断路情况。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第7步。

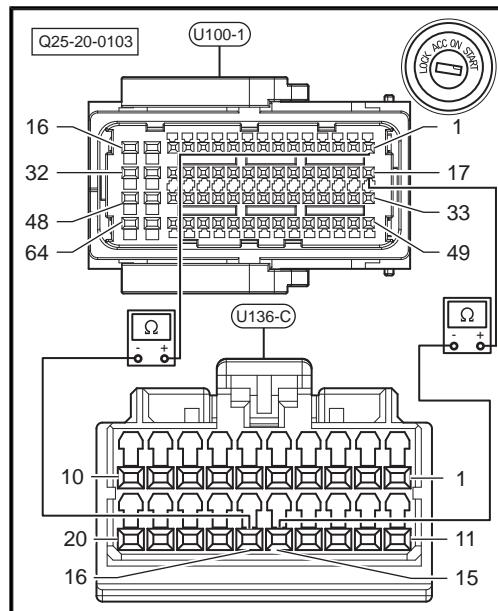


7. 断开电子助力转向控制器U136-C插头，检查电子助力转向控制器U136-C插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁插头及针脚。
- 否 进行第8步。

8. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头1、17针脚与电子助力转向控制器U136-C插头16、15针脚之间导线是否出现断路情况。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第9步。

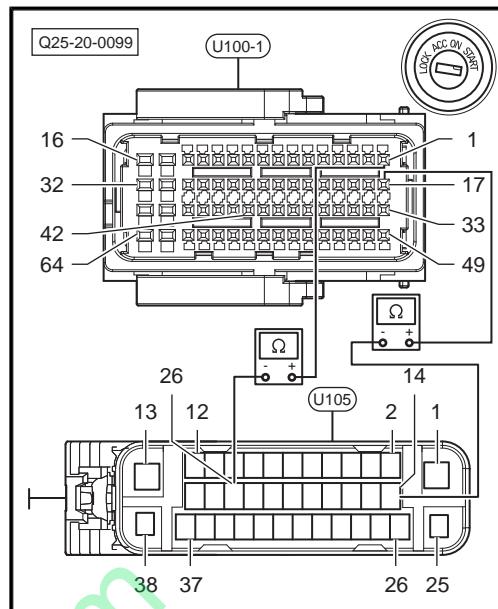


9. 断开ABS控制单元U105插头，检查ABS控制单元U105插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁插头及针脚。
- 否 进行第10步。

10. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头1、17针脚与ABS控制单元U105插头26、14针脚之间导线是否出现断路情况。

- 是 维修故障导线。
- 否 进行第11步。



11. 检测发动机控制单元供电和搭铁是否正常。

- 是 进行第12步。
- 否 维修故障导线。

12. 更换发动机控制单元，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换发动机控制单元。

## 2.37 P161000 ECM未学习SecretKey

**P161100 PIN码输入错误**

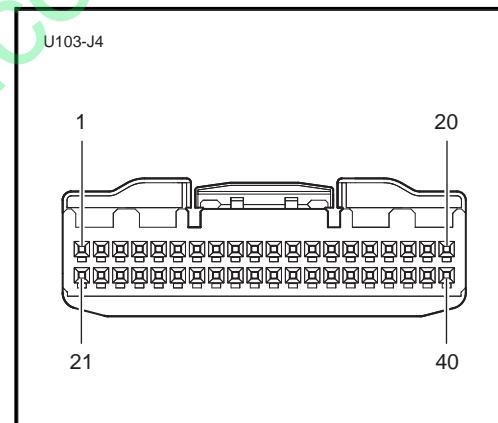
**P161200 ECM未收到IMMO**

**P161300 最后一次IMMO认证回复Busy**

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P161000	ECM未学习SecretKey	—	CAN通讯线束短路	CAN通讯线束故障
P161100	PIN码输入错误	—	CAN通讯线束短路	CAN通讯线束故障
P161200	ECM未收到IMMO	—	CAN通讯线束短路	CAN通讯线束故障
P161300	最后一次IMMO认证回复Busy	—	CAN通讯线束短路	CAN通讯线束故障

### U103-J4-车身控制单元-40芯插头

- 1. 空
- 2. 后雾灯继电器控制输出
- 3. 前雨刮高低速切换继电器输出
- 4. 危险警告灯开关输入
- 5. 前雾灯继电器控制输出
- 6. 前雨刮低速继电器控制信号
- 7. 钥匙插入信号输入
- 8. PT-CANH
- 9. PT-CANL
- 10. 空

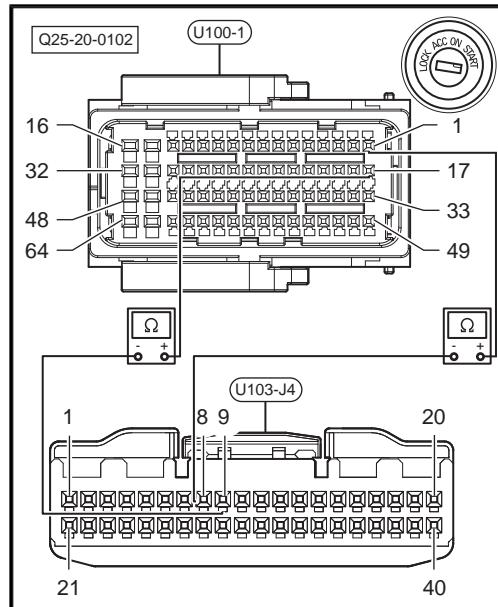


- 11. 右转向灯开关输入
- 12. 后洗涤继电器控制输出
- 13. 后雾灯开关输入
- 14. 前洗涤开关1输入
- 15. 前雨刮开关2输入
- 16. LIN2
- 17. LIN1
- 18. KL.R输入
- 19. KL.15输入
- 26. 远光灯继电器控制输出
- 27. 近光灯继电器控制输出
- 28. 灯光组合快关2输入
- 29. 喇叭开关输入
- 30. 超车灯开关输入
- 31. 远光灯开关输入
- 32. 左转向灯开关输入
- 33. 后雨刮继电器控制输出
- 34. 前雾灯开关输入

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 20. KL.50输入      | 35. 后雨刮开关输入   |
| 21. 空            | 36. 前雨刮开关1输入  |
| 22. 空            | 37. 后洗涤开关输入   |
| 23. 后窗除霜继电器控制输出  | 38. 空         |
| 24. 灯光组合快关1输入    | 39. 前雨刮回位信号输入 |
| 25. 日间行车灯继电器控制输出 | 40. 空         |

#### 诊断步骤:

1. 断开发动机控制单元U100-1插头，检查发动机控制单元U100-1插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第2步。
2. 断开车身控制器U103-J4插头，检查车身控制器U103-J4插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。
  - 是 清洁插头及针脚。
  - 否 进行第3步。
3. 点火开关置于LOCK状态时，测量发动机控制单元U100-1插头1、17针脚与车身控制器U103-J4插头8、9针脚之间导线是否导通。
  - 是 进行第4步。
  - 否 维修故障导线。



4. 检测发动机控制单元供电和搭铁是否正常。
  - 是 进行第5步。
  - 否 维修故障导线。
5. 检测车身控制器供电和搭铁是否正常。
  - 是 进行第6步。
  - 否 维修故障导线。

6. 更换发动机控制单元，重新进行诊断，读取故障码是否存在。

- 是 进行第7步。
- 否 更换发动机控制单元。

7. 更换车身控制器，重新进行诊断，读取故障码是否存在。

- 是 从其它方面查找故障原因。
- 否 更换车身控制器。

www.Car60.com

## 2.38 P042000 三元催化器储氧能力老化（排放超限）

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P042000	三元催化器储氧能力老化（排放超限）	车速：4档50km/h或5档100km/h稳态工况	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经临界催化器模型修正的后氧传感器信号振幅平均值（振幅法才适用）&gt; 0.711</li> <li>• 老化因子小于0.2（储氧量法适用）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 排气泄漏</li> <li>• 三元催化器失效</li> <li>• 冷却液温度传感器故障</li> <li>• 燃油系统压力太高</li> <li>• 氧传感器故障</li> </ul>

诊断步骤：

1. 点火开关置于LOCK状态时，直观和物理检查排气系统中是否有孔洞、裂纹和阻塞。
  - 否 进行第2步。
  - 是 根据需要修理或更换。
2. 使用诊断仪读取冷却液温度传感器数据流，检查数据流是否正常=> [页 219](#)。
  - 否 进行第3步。
  - 是 维修冷却液温度传感器故障。
3. 使用诊断仪读取前氧传感器数据流，检查数据流是否正常=> [页 285](#)。
  - 否 进行第4步。
  - 是 维修前氧传感器故障。
4. 使用诊断仪读取后氧传感器数据流，检查数据流是否正常=> [页 291](#)。
  - 否 进行第5步。
  - 是 维修后氧传感器故障。
5. 检查燃油污染情况。
  - 是 维修或更换故障部件。
  - 否 进行第6步。
6. 检查燃油系统压力是否正常。
  - 是 进行第7步。
  - 否 维修或更换故障部件。
7. 更换三元催化器总成，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。
  - 是 从其它方面查找故障原因。
  - 否 更换三元催化器总成。

## 2.39 P060443 电子控制单元RAM故障

### P060543 电子控制单元ROM故障

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P060443	控制模块RAM错误	—	—	<ul style="list-style-type: none"><li>• 发动机控制单元故障</li><li>• 发动机控制器匹配故障</li></ul>
P060543	控制模块ROM测试错误	—	—	<ul style="list-style-type: none"><li>• 发动机控制单元故障</li><li>• 发动机控制器匹配故障</li></ul>

诊断步骤：

1. 匹配发动机控制单元，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。
  - 是 进行第2步。
  - 否 匹配故障，进行发动机控制单匹配。
2. 更换发动机控制单元，重新进行诊断，读取故障码，故障码是否存在。
  - 是 从其它方面查找故障原因。
  - 否 更发动机控制单元。

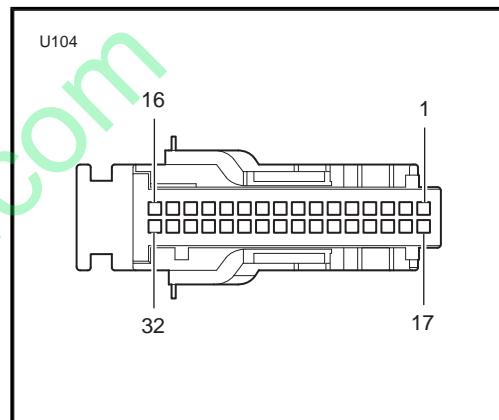
## 2.40 P168300 安全气囊信号不合理

### P152381 安全气囊点爆

DTC	DTC定义	DTC检测条件	DTC触发条件	可能的故障原因
P168300	安全气囊信号不合理	—	气囊发送到总线报文，没有应答	CAN线接触不良或者断路
P152381	安全气囊点爆	—	—	CAN线接触不良或者断路

#### U104-安全气囊控制器-32芯插头

1. 电源
2. B-CANL
3. 驾驶员正面安全气囊，正极
4. 驾驶员正面安全气囊，负极
5. 乘员正面安全气囊，负极
6. 乘员正面安全气囊，正极
7. 驾驶员安全带预紧+（用于豪华版的汽车）
8. 驾驶员安全带预紧-（用于豪华版的汽车）
9. 副驾驶员安全带预紧-（用于豪华版的汽车）
10. 副驾驶员安全带预紧+（用于豪华版的汽车）



11. 副驾驶员侧面安全气囊，正极（用于豪华版的汽车）
12. 副驾驶员侧面安全气囊，负极（用于豪华版的汽车）
13. 乘员侧面安全气囊，负极（用于豪华版的汽车）
14. 乘员侧面安全气囊，正极（用于豪华版的汽车）
15. 乘员安全带锁扣开关+乘员检测坐垫（用于豪华版的汽车）
16. 电源地
17. B-CANH
18. 驾驶员侧碰加速度传感器+（用于豪华版的汽车）
19. 驾驶员侧碰加速度传感器-（用于豪华版的汽车）
20. 空
22. 空
23. 乘员侧面安全气帘+（用于豪华版的汽车）
24. 乘员侧面安全气帘-（用于豪华版的汽车）
25. 驾驶员安全带锁扣开关
26. 碰撞输出
27. 乘员侧碰加速度传感器+（用于豪华版的汽车）
28. 乘员侧碰加速度传感器-（用于豪华版的汽车）
29. 空
30. 空
31. 驾驶员侧面安全气帘+（用于豪华版的汽车）

**21. 空****32. 驾驶员侧面安全气帘- (用于豪华版的汽车)**

**诊断步骤:**

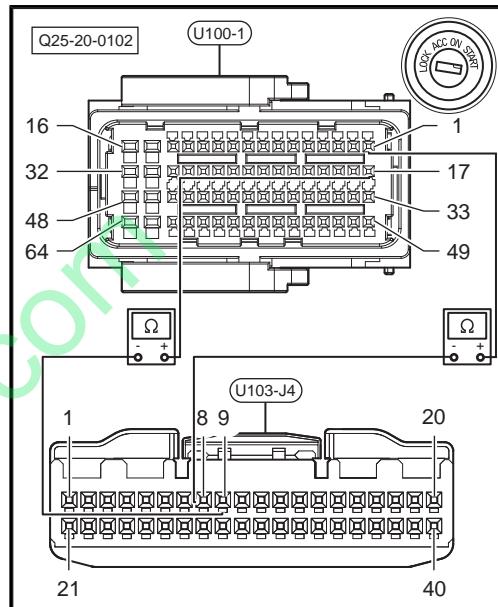
1. 断开发动机控制单元U100-1插头，检查连接插头是否有裂痕和异常，针脚是否腐蚀、生锈。

- 是 清洁连接插头及针脚。
- 否 进行第2步。

2. 断开车身控制单元U103-J4插头。

3. 测量发动机控制单元U100-1插头17针脚、1针脚与车身控制单元U103-J4插头9针脚、8针脚之间是否出现断路。

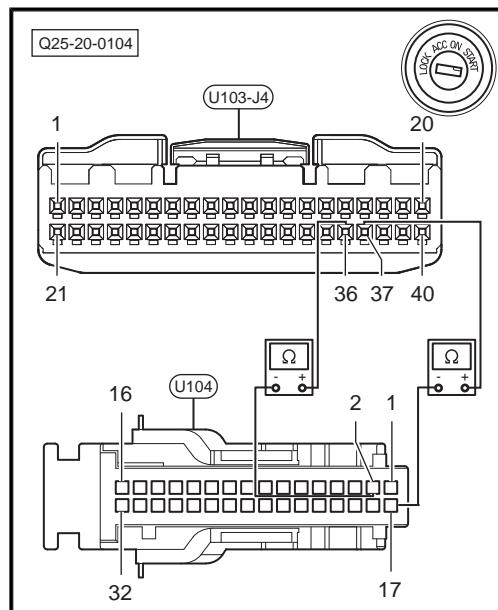
- 是 维修故障线路。
- 否 进行第4步。



4. 断开SRS控制单元U104插头

5. 测量车身控制单元U103-J4插头36针脚、37针脚与SRS控制单元U104插头2针脚、17针脚之间是否出现断路。

- 是 维修故障线路。
- 否 进行第6步。



6. 检查SRS控制单元供电电路与接地电路是否正常。

- 是 进行第7步。
- 否 维修故障导线。

7. 更换SRS控制单元，进行路试；重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在。

- 是 进行第8步。
- 否 更换SRS控制单元。

8. 检查BCM控制单元供电电路与接地电路是否正常。

- 是 进行第9步。
- 否 维修故障导线。

9. 更换BCM控制单元，进行路试；重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在。

- 是 进行第10步。
- 否 更换BCM控制单元。

10. 检查发动机控制单元供电电路与接地电路是否正常。

- 是 进行第11步。
- 否 维修故障导线。

11. 更换发动机控制单元，进行路试；重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在。

- 是 从其它症状查找原因。
- 否 更换发动机控制单元。