

## 5. 51 DTC P0650

### 故障码说明:

DTC	说明
P0650	故障指示器(MI)电路故障

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前, 务必执行“诊断系统检查 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路/ 电阻过大	对电压短路	信号性能
故障指示灯电源电压	P0650	P0650		
故障指示灯控制	P0650/ 故障指示灯点亮	P0650	P0650	

故障指示灯 (MIL) 位于仪表板组合仪表 (IPC) 上。故障指示灯提示驾驶员, 出现了排放系统故障并且发动机控制系统需要维修。发动机控制模块 (ECM) 监测故障指示灯控制电路是否有与故障指示灯指令状态不正确的故障。例如, 如果在故障指示灯被指令熄灭时发动机控制模块检测到低电压, 或者故障指示灯被指令点亮时检测到高电压, 这表明存在故障。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 发动机转速高于 80 转/分。
- 点火 1 电压在 10 18 伏之间。
- 在点火循环中, 发动机控制模块已指令故障指示灯点亮和熄灭至少一次。
- 一旦满足上述条件, DTC P0650 将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到控制故障指示灯的电路开路、对搭铁短路或对电压短路。该状况至少持续 4 秒。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0650 是 B 类故障诊断码。

#### 清除故障诊断码的条件

DTC P0650 是 B 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

### 故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

### 电路/ 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令故障指示灯点亮和熄灭。故障指示灯应按指令点亮和熄灭。

### 电路/ 系统测试

- 1). 如果仪表板组合仪表任何其他的指示灯和仪表不能工作，参见“组合仪表不工作”。
- 2). 将点火开关置于 OFF 位置，断开发动机控制模块线束连接器。点火开关置于 ON 位置，故障指示灯不应点亮。如果故障指示灯点亮，则测试故障指示灯控制电路是否对搭铁短路。如果路测试都正常，则更换仪表板组合仪表。
- 3). 点火开关置于 ON 位置，在故障指示灯控制电路与搭铁之间连接一根 3 安易熔线。故障指示灯应点亮。如果故障指示灯不点亮，则测试故障指示灯控制电路是否对电压短路或开路/ 电阻过大。  
如果电路测试正常，则更换仪表板组合仪表/灯泡。
- 4). 如果所有电路/ 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 组合仪表的更换

参见“发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

## 5.52 DTC P0685、P0686、P0687、 P0689 、 P0690

### 故障码说明:

DTC	说明
P0685	发动机控制系统点火继电器电路故障
P0686	发动机控制系统点火继电器电路电压过低
P0687	发动机控制系统点火继电器电路电压过高
P0689	发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过低
P0690	发动机控制系统点火继电器反馈电路电压过高

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 车辆”。

重要注意事项：主继电器有故障将设置多个故障诊断码。如果主继电器存在故障，则仅设置表中所列的故障诊断码。

电路	对搭铁短路	电阻过大	开路	对电压短路	信号性能
蓄电池电源电压 B+ 线圈	P0685	P0685	P0685		
蓄电池电源电压 B+ 开关		P0689	P0689	P0690	
继电器控制电路	P0686	P0685	P0685	P0687	P0685
点火 1 电压电路		P0689	P0689	P0690	

发动机控制系统 (EC) 点火继电器或主继电器是常开继电器。继电器开关靠弹簧张力保持在断开位置。蓄电池正极电压始终直接提供给继电器线圈和开关触点。发动机控制模块 (ECM) 通过一个被称为输出驱动器的内部集成电路，向继电器线圈控制电路提供搭铁路径。当发动机控制模块指令主继电器通电时，将向发动机舱盖下保险丝盒中的以下保险丝提供点火 1 电压：

- 发动机控制模块或 HFV6 发动机控制模块保险丝
- ETC 保险丝
- 前氧传感器/ 凸轮轴保险丝
- 后氧传感器保险丝
- 偶数喷油器/ 线圈保险丝
- 奇数喷油器/ 线圈保险丝

点火 1 电压通过发动机控制模块保险丝提供给发动机控制模块，然后给与节气门执行器控制 (TAC) 工作相关的发动机控制模块内部电路提供电源。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

DTC P0685 和 DTC P0686

- 蓄电池电压在 10.5 18 伏之间

- 点火开关置于 OFF 位置。
- 主继电器已被指令断电。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

DTC P0687、P0689 和 P0690

- 蓄电池电压在 10.5 18 伏之间
- 点火开关置于 ON 位置。
- 主继电器已被指令通电。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

- 控制电路的实际状态与输出驱动器模块的指令状态不一致。
- 或
- 在主继电器被指令通电或断电时，发动机控制模块检测到主继电器反馈电压不在预期的范围内。
  - 任一故障存在时间超过 2 秒。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0685、P0686、P0687、P0689 和 P0690 是 B类故障诊断码。

#### 熄灭故障指示灯/ 清除故障诊断码的条件

DTC P0685、P0686、P0687、P0689 和 P0690 是 B类故障诊断码。

#### 诊断帮助

- 此测试程序要求车辆蓄电池已通过负载测试，且完全充电。参见“发动机电气系统”中的“蓄电池的检查/ 测试”。
- 将电气连接器从保险丝盒断开或将保险丝和继电器从保险丝盒拆下时，务必检查部件的电气端子是否腐蚀，以及互相配合的电气端子之间是否夹紧。

#### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

#### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

#### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

## 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

### 故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

### 电路/ 系统检验

- 1). 点火开关置于 ON 位置, 使用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 2). 将点火开关转至 OFF 位置持续 30 秒钟。
- 3). 点火开关置于 ON 位置, 使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。
- 4). 用故障诊断仪观察故障诊断码信息。 不应设置DTC P0685、P0686、P0687、PP0689 或P0690。

### 电路/ 系统测试

- 1). 点火开关置于 OFF 位置, 断开发动机控制点火继电器或主继电器。  
重要注意事项: 测试灯用于使电路负载且可能不点亮。
- 2). 在主继电器线圈侧的 B+ 电源电路和蓄电池负极端子之间连接一个测试灯。
- 3). 点火开关置于 ON 位置, 测试主继电器 B+ 电压电路和蓄电池正极端子之间的电压是否低于 0.1伏。如果高于 0.1 伏, 则修理主继电器线圈侧 B+电压电路对搭铁短路或开路/ 电阻过大。  
重要注意事项: 测试灯用于使电路负载且可能不点亮。
- 4). 在主继电器开关侧的 B+ 电源电压电路和蓄电池负极端子之间连接一个测试灯。
- 5). 点火开关置于 ON 位置, 测试主继电器 B+ 电压电路和蓄电池正极端子之间的电压是否低于 0.1伏。如果高于 0.1 伏, 则修理主继电器开关侧的B+ 电压电路对搭铁短路或开路/ 电阻过高。
- 6). 点火开关置于 OFF 位置, 在主继电器的控制电路和主继电器线圈侧的 B+ 电源电压电路之间连接一个测试灯。
- 7). 将点火开关置于 ON 位置。 当点火开关切换至ON 位置时测试灯应点亮, 当点火开关切换至OFF 位置时测试灯应熄灭。如果测试灯一直点亮, 测试控制电路是否对搭铁短路。 如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。如果测试灯一直熄灭, 测试控制电路是否对电压短路或开路/ 电阻过大。 如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。

重要注意事项: 点火 1 电压电路在主继电器和发动机控制模块之间。点火 1 电压电路是一个反馈电路。

8. 在主继电器的 B+ 电源电压电路和点火 1 电压电路之间, 连接一条 15 安的易熔线。
9. 尝试起动发动机。 发动机应起动。如果发动机不起动, 测试主继电器和发动机控制模块之间的点火 1 电压电路是否对搭铁短路或开路/ 电阻过大。 如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。
10. 如果所有的电路/ 连接测试正常, 测试或更换主继电器。

## 5.53 DTC P0688

### 故障码说明:

DTC	说明
P0688	发动机控制系统点火继电器反馈电路故障

发动机控制模块 (ECM) 通过一个被称作驱动器的内部固态装置使发动机控制系统点火继电器反馈电路搭铁。该驱动器的主要功能是向所控制的部件提供搭铁电路。每个驱动器都有一个故障线路, 由发动机控制模块进行监视。当发动机控制模块指令某个部件接通时, 控制电路的潜在电压应非常低, 接近 0 伏。当发动机控制模块指令控制电路关闭某个部件时, 电路的潜在电压应非常高, 接近蓄电池电压。如果发动机控制模块检测到控制电路的实际状态与期望状态不一致, 将设置故障诊断码。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 系统电压在 9-18 伏之间。

#### 设置故障诊断码的条件

- 在发动机控制系统点火继电器反馈电路上检测到一个不正确的电压。
- 以上情况必须出现至少 30 秒。

#### 设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0688 是 B 类故障诊断码。

#### 熄灭故障指示灯/ 清除故障诊断码的条件

DTC P0688 是 B 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

起动和充电示意图

#### 连接器端视图参考

发动机电气连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理
- 充电系统测试

## 故障诊断仪参考

“发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

## 电路/ 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令继电器通电和断电。 感觉或聆听以确认各继电器随指令通电和断电。

## 电路/ 系统测试

- 1). 点火开关置于 OFF 位置，断开发动机控制系统点火继电器。
- 2). 点火开关置于 ON 位置，确认搭铁端子和良好搭铁之间的测试灯未点亮。如果测试灯点亮，测试控制电路是否对电压短路。
- 3). 点火开关置于 ON 位置，在控制电路端子和良好搭铁之间连接一个测试灯。用故障诊断仪指令继电器通电和断电。 在指令状态之间切换时，测试灯应点亮和熄灭。如果测试灯一直点亮，测试继电器控制电路是否对电压短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

如果测试灯一直熄灭，测试继电器控制电路是否对搭铁短路或开路/ 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。

- 4). 在B+ 端子和良好搭铁之间连接一个测试灯。如果测试灯不点亮，测试B+ 电路是否对搭铁短路或开路/ 电阻过大。
- 5). 在蓄电池正极接线柱和发动机控制系统点火继电器电源电压电路端子之间连接一条 30 安的易熔线，并确认电路处于激活状态。如果电路未激活，测试发动机控制系统点火继电器电源电压电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。 如果电路测试正常，则更换风扇。
- 6). 如果所有电路测试都正常，则更换相应的继电器。

## 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。修理效果检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪指令继电器通电和断电。 感觉或聆听以确认各继电器随指令通电和断电。

## . 5. 54 DTC P1011-P1014

### 故障码说明:

DTC	说明
P1011	进气凸轮轴执行器驻车位置 (缸组1)
P1012	排气凸轮轴执行器驻车位置 (缸组1)
P1013	进气凸轮轴执行器驻车位置 (缸组2)
P1014	排气凸轮轴执行器驻车位置 (缸组2)

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前, 务必执行“诊断系统检查车辆”。

当发动机运行时, 凸轮轴位置 (CMP) 执行器系统能使发动机控制模块 (ECM) 改变所有 4 个凸轮轴的凸轮轴正时。凸轮轴位置执行器总成根据机油压力方向的变化而改变凸轮轴位置。凸轮轴位置执行器电磁阀控制用来提前或延迟凸轮轴的机油压力。

凸轮轴位置执行器总成有一个由发动机正时链条驱动的外壳。凸轮轴位置执行器总成里面是一个连接在凸轮轴上带有固定叶片的叶轮。凸轮轴位置执行器总成还配有锁销。在发动机起动时, 锁销防止外壳和叶轮总成之间运动。凸轮轴位置执行器保持锁止, 直到有足够的机油压力来控制凸轮轴位置执行器。在凸轮轴位置执行器总成内发生运动前, 锁销通过机油压力脱开。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0010、P0013、P0020、P0023、P2088、P2089、P2090、P2091、P2092、P2093、P2094 和 P2095。
- 发动机运行持续 1 秒以上。
- 发动机控制模块完成了凸轮轴位置执行器电磁阀输出驱动器测试。
- 发动机转速高于 1,000 转/分。
- DTC P1011、P1012、P1013 和 P1014 仅在发动机起动时运行。

#### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到凸轮轴位置执行器在发动机起动时不在驻车位置。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P1011、P1012、P1013 和 P1014 是 C 类故障诊断码。

#### 清除故障诊断码的条件

DTC P1011、P1012、P1013 和 P1014 是 C 类故障诊断码。

## 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

## 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

## 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

## 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

## 故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

## 电路/ 系统检验

重要注意事项：发动机机油油位和机油压力对凸轮轴位置 (CMP) 执行器系统的正常工作至关重要。在继续本诊断前，检查并确认发动机机油油位和机油压力正确。参见“推荐的油液和润滑剂”和“机油压力的诊断和测试”。

- 起动发动机。确认在起动时没有异常的发动机噪音。
- 使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息。未设置DTC P1011、P1012、P1013 和 P1014。
- 如果车辆通过“电路/ 系统检验”测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在
- “Freeze Frame/Failure Records Data List (冻结故障状态/ 故障记录数据列表)”中查到的条件下操作车辆。
- 告知客户，以下操作可能导致 DTC P1011、P1012、P1013 和 P1014 的设置：  
在踩下加速踏板时，关闭发动机。  
在行车时，关闭发动机。

踩下加速踏板以起动发动机。

### 电路/ 系统测试

起动发动机。

如果有异常的发动机噪音，或设置了 DTC P1011、P1012、P1013 或 P1014，则更换相应的凸轮轴位置执行器。如果客户报修的故障是发动机失速，参见“症状发动机控制系统”以作进一步诊断。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 进气凸轮轴位置执行器的更换 缸组 1（右侧）
- 排气凸轮轴位置执行器的更换 缸组 1（右侧）
- 进气凸轮轴位置执行器的更换 缸组 2（左侧）
- 排气凸轮轴位置执行器的更换 缸组 2（左侧）

LAUNCH

## 5.55 DTC P1551

### 故障码说明:

DTC	说明
P1551	在“读入模式”中，节气门控制未达到低位置。

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 车辆”。

发动机控制模块 (ECM) 通过向节气门执行器控制 (TAC) 电机的控制电路施加不同的电压来控制节气门。发动机控制模块监测使节气门动作所需的占空比。发动机控制模块监测节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2，以确定节气门的实际位置。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 车速为 0 公里/小时 (0 英里/小时)。
- 发动机转速低于 40 转/分。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 在 5 85° C (41 185° F) 之间。
- 进气温度 (IAT) 在 5 60 °C (41 140°F) 之间。
- 点火 1 电压高于 10 伏。
- 加速踏板位置 (APP) 小于 15%。
- 当节气门执行器控制电机关闭时，DTC P1551 运行。

#### 设置故障诊断码的条件

当节气门执行器控制电机关闭时，发动机控制模块检测到节气门位置传感器开度小于 1.8% 或大于 13.1%，持续 4 秒以上。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P1551 为 A 类故障诊断码。

#### 清除故障诊断码的条件

DTC P1551 为 A 类故障诊断码。

#### 诊断帮助

- 用故障诊断仪的“Throttle Position (节气门位置)”控制功能操作节气门，可能导致其它故障诊断码设置。切勿试图诊断在使用该功能过程中所设置的故障诊断码。
- 故障诊断仪能利用“Special Functions (特殊功能)”操作节气门执行器控制系统。该功能可操作节气门的整个行程，以确定节气门体和系统是否正常工作。
- 检查是否存在可能导致节气门保持打开的故障。
- 检查是否存在可能导致节气门孔结冰的故障。

- 节气门被弹簧压到微开位置。节气门开度应约为3.5%。该位置称为静止位置。节气门不应完全关闭，开度也不应超过规定量。节气门在正常弹簧压力下打开和关闭时不应卡滞。节气门在没有弹簧压力时应不能自由打开或关闭。

### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

### 故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

### 电路/ 系统检验

- 1). 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息。确认未设置 DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P2100、P2101 或 P2119。如果设置了上述任何故障诊断码，参见“故障诊断码 (DTC) 类型定义”以进一步诊断。
- 2). 使用故障诊断仪，观察故障诊断码信息 30 秒。不应设置 DTC P1551。
- 3). 如果车辆通过“**电路/ 系统检验**”测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records DataList (冻结故障状态/ 故障记录数据列表)”中查到的条件下操作车辆。

### 电路/ 系统测试

将点火开关置于 OFF 位置，断开节气门体进气管并检查是否有以下情况：

- 节气门不在静止位置
- 节气门卡滞在打开或关闭位置
- 节气门在没有弹簧压力下自由打开或关闭。

若发现故障，更换节气门体总成。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。节气门体总成的更换。

## 5.56 DTC P2008、P2009 、 P2010

### 故障码说明:

DTC	说明
P2008	进气歧管管路控制电磁阀电路故障
P2009	进气歧管管路控制电磁阀电路电压过低
P2010	进气歧管管路控制电磁阀电路电压过高

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
点火 1 电压	P20091	P2008		
进气歧管管路控制控制电路	P2009	P2008	P2010	
1 向进气歧管管路控制电磁阀提供电压的保险丝开路。				

点火 1 电压直接提供给进气歧管管路控制 (IMRC) 电磁阀。发动机控制模块 (ECM) 通过内部驱动器开关使控制电路搭铁来控制进气歧管管路控制电磁阀。驱动器的主要功能是向进气歧管管路控制电磁阀提供搭铁。发动机控制模块监测控制电路电压，以确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到驱动器的指令状态与控制电路的实际状态不匹配并持续 2 秒以上。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2008、P2009 和 P2010 是 B 类故障诊断码。

#### 清除故障诊断码的条件

DTC P2008、P2009 和 P2010 是 B 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

### 故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

### 电路/ 系统检验

- 1). 点火开关置于 ON 位置, 用故障诊断仪指令进气歧管管路控制电磁阀通电和断电。应听到和感觉到一声咔嗒声。
- 2). 如果车辆通过“**电路/ 系统检验**”测试, 则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records DataList (冻结故障状态/ 故障记录数据列表)”中查到的条件下操作车辆。

### 电路/ 系统测试

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置, 断开进气歧管管路控制电磁阀的线束连接器。
- 2). 点火开关置于 ON 位置, 测试进气歧管管路控制电磁阀的点火 1 电压电路与搭铁之间是否有蓄电池电压。如果低于 B+, 修理进气歧管管路控制电磁阀点火 1 电压电路的对搭铁短路或开路/ 电阻过大。必要时更换保险丝。
- 3). 将点火开关置于 OFF 位置, 在控制电路和进气歧管管路控制电磁阀点火 1 电压电路之间连接一个测试灯。
- 4). 点火开关置于 ON 位置, 用故障诊断仪指令进气歧管管路控制电磁阀通电。测试灯应短暂点亮并熄灭。如果测试灯一直点亮, 测试控制电路是否对搭铁短路。如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。如果测试灯一直熄灭, 测试控制电路是否对电压短路或开路/ 电阻过大。如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。
- 5). 如果所有电路/ 连接测试正常, 则更换进气歧管管路控制电磁阀。

### 维修指南

完成诊断程序后, 执行“诊断修理效果检验”。

进气歧管管路控制电磁阀的更换

## 5. 57 DTC P2066

### 故障码说明:

DTC	说明
P2066	燃油油位传感器2范围/性能

### 故障码分析:

**重要注意事项:** 在使用诊断程序之前, 务必执行“诊断系统检查 车辆”。

燃油油位传感器的电阻值随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监视燃油油位传感器的信号电路, 以确定燃油油位。当燃油箱已满时, 传感器电阻值较低, 发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时, 传感器电阻值较高, 发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中剩余燃油的百分比。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将燃油油位百分比传送到组合仪表, 以控制燃油表。燃油油位信息也用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

本诊断程序用来测试燃油油位传感器信号是否不正确。如果在正常运行期间燃油油位传感器信号未发生应有的变化, 即称为“不正确”, 发动机控制模块设置此故障诊断码。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

发动机正在运转。

#### 设置故障诊断码的条件

在 241.4 千米 (150 英里) 的行程内, 发动机控制模块检测到燃油油位变化小于 10 升 (1.3 加仑)。

#### 设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2066 为 B 类故障诊断码。

#### 熄灭故障指示灯/ 清除故障诊断码的条件

DTC P2066 为 B 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

#### 连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断仪参考

“发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

### 电路/ 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪观察燃油箱剩余燃油油位参数。读数应该在 4% 到 98% 之间。

### 电路/ 系统测试

- 1). 点火开关置于 OFF 位置，断开燃油油位传感器的线束连接器。
- 2). 点火开关置于 ON 位置，确认故障诊断仪指示燃油箱剩余油位参数小于 4 %。如果大于 4%，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
- 3). 点火开关置于 ON 位置，在信号电路和低电平参考电压电路之间连接一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪上的燃油箱剩余燃油油位参数大于 98%。如果低于 98%，测试信号电路是否对电压短路或开路/ 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
- 4). 如果所有电路测试正常，则更换燃油油位传感器。

### 维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“诊断修理效果检验”。

- 燃油油位传感器的更换
- 参见“控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

## 5.58 DTC P2067

### 故障码说明:

DTC	说明
P0462	燃油油位传感器2电压过低

### 故障码分析:

重要注意事项: 在使用诊断程序之前, 务必执行“诊断系统检查 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
燃油油位传感器参考电压电路	P2067			P2066
燃油油位传感器信号电路	P2067	P2068	P2068	P2066
燃油油位传感器低电平参考电压电路		P2068	P2068	P2066
1). 燃油表不准确或不工作				

燃油油位传感器的电阻值随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监视燃油油位传感器的信号电路, 以确定燃油油位。当燃油箱已满时, 传感器电阻值较低, 发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时, 传感器电阻值较高, 发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中剩余燃油的百分比。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将燃油油位百分比传送到组合仪表, 以控制燃油表。燃油油位信息也用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 在发动机运转的情况下, 将点火开关置于 ON 位置。
- 系统电压在 9.16 伏之间。

#### 设置故障诊断码的条件

- 传感器输出电压低于 0.5 伏。
- 上述情况出现并持续 30 秒以上。

#### 设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2067 为 B 类故障诊断码。

熄灭故障指示灯

DTC P2067 为 B 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

### 连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断仪参考

“发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

### 电路/ 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪观察燃油箱剩余燃油油位参数。读数应该在 4% 到 98% 之间。

### 电路/ 系统测试

- 1). 点火开关置于 OFF 位置，断开燃油油位传感器的线束连接器。
- 2). 点火开关置于 ON 位置，确认故障诊断仪指示燃油箱剩余油位参数小于 4 %。如果大于 4%，测试信号电路是否对搭铁短路。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
- 3). 如果所有电路测试正常，则更换燃油油位传感器。

### 维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“诊断修理效果检验”。

- 燃油油位传感器的更换
- 参见“控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

## 5.59 DTC P2068

### 故障码说明:

DTC	说明
P2068	燃油油位传感器2电压过高

### 故障码分析:

重要注意事项: 在使用诊断程序之前, 务必执行“诊断系统检查 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
燃油油位传感器参考电压电路	P2067			P2066
燃油油位传感器信号电路	P2067	P2068	P2068	P2066
燃油油位传感器低电平参考电压电路		P2068	P2068	P2066
1). 燃油表不准确或不工作				

燃油油位传感器的电阻值随燃油油位的高低而变化。发动机控制模块 (ECM) 监视燃油油位传感器的信号电路, 以确定燃油油位。当燃油箱已满时, 传感器电阻值较低, 发动机控制模块检测到一个低电压信号。当燃油箱已空时, 传感器电阻值较高, 发动机控制模块检测到一个高电压信号。发动机控制模块用燃油油位传感器的信号电路计算出油箱中剩余燃油的百分比。发动机控制模块通过 GMLAN 串行数据电路将燃油油位百分比传送到组合仪表, 以控制燃油表。燃油油位信息也用于缺火和蒸发排放 (EVAP) 诊断。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 在发动机运行的情况下, 将点火开关置于 ON 位置。
- 系统电压在 9.16 伏之间。

#### 设置故障诊断码的条件

- 传感器输出电压高于 3.5 伏。
- 上述情况出现并持续 30 秒以上。

#### 设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2068 为 B 类故障诊断码。

#### 熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件

DTC P2068 为 B 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

- 组合仪表示意图
- 发动机控制系统示意图

### 连接器端视图参考

- 仪表板、仪表和控制台连接器端视图
- 发动机控制模块连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断仪参考

“发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”

### 电路/ 系统检验

点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪观察燃油箱剩余燃油油位参数。读数应该在 4% 到 98% 之间。

### 电路/ 系统测试

- 1). 点火开关置于 OFF 位置，断开燃油油位传感器的线束连接器。
- 2). 测试低电平参考电压电路和已知搭铁之间的电阻是否小于 1).0 欧。如果大于 1).0 欧，测试低电平参考电压电路是否对电压短路或开路/ 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
- 3). 点火开关置于 ON 位置，在信号电路和低电平参考电压电路之间连接一根 3 安易熔线。确认故障诊断仪上的燃油箱剩余燃油油位参数大于 98%。如果低于 98%，测试信号电路是否对电压短路或开路/ 电阻过大。如果电路测试正常，则更换发动机控制模块。
- 4). 如果所有电路测试正常，则更换燃油油位传感器。

### 维修指南

重要注意事项：完成诊断程序之后，务必执行“诊断修理效果检验”。

- 燃油油位传感器的更换

参见“控制模块参考”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

## 5.60 DTC P2072

### 故障码说明:

DTC	说明
P2072	节气门执行器控制系统冰块堵塞

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 车辆”。

发动机控制模块（ECM）通过向节气门执行器控制（TAC）电机的控制电路施加不同的电压来控制节气门。发动机控制模块监测使节气门动作所需的占空比。发动机控制模块监测节气门位置（TP）传感器 1 和 2，以确定节气门的实际位置。发动机控制模块执行诊断，以监测两个加速踏板位置传感器、两个节气门位置传感器和节气门执行器控制电机电路的电压。也监测节气门体总成内部的 2 个回位弹簧的弹簧回位速度。根据发动机是否运行或者发动机控制模块当前是否在执行节气门体重新读入程序，这些诊断将在不同的时间执行。每一个点火循环，发动机控制模块执行一次快速节气门回位弹簧测试，以确保节气门片能从 0% 返回到 7% 静止位置。这是为了确保执行器电机电路出现故障时，节气门片仍能返回静止位置。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 点火开关置于 ON 位置。
- 车速小于 40 公里/小时
- 空气进气温度高于 40° C。

#### 设置故障诊断码的条件

实际发动机转速大于期望转速 200 转/分以上持续至少 10 秒，或者由于在怠速时发动机超速使发动机控制模块检测到 3 次燃油切断。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2072 为 A 类故障诊断码。

#### 消除故障诊断码的条件

DTC P2072 为 A 类故障诊断码。

#### 诊断帮助

拆下进气管，参见“空气滤清器进气管的更换”

#### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

#### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

### 故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

### 电路/ 系统检验

- 1). 起动机，将加速踏板从静止位置迅速踩下至节气门全开位置，然后返回静止位置。重复本步骤 4 次。不应设置 DTC P2072。
- 2). 如果车辆通过“**电路/ 系统检验**”测试，则在**运行故障诊断码的条件下**操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records List (冻结故障状态/故障记录列表)”中查到的条件下操作车辆。

### 电路/ 系统测试

- 1). 断开发动机控制模块的线束连接器。点火开关置于 ON 位置，负载测试发动机控制模块点火电路上是否有蓄电池电压。如果电压低于 B+，则修理点火电路中的开路/ 电阻过大。
- 2). 如果所有电路/ 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程

## 5. 61 DTC P2096 、 P2098

### 故障码说明:

DTC	说明
P2096	后催化剤氧传感器燃油调节值低于下限 (缸组1)
P2098	后催化剤氧传感器燃油调节值低于下限 (缸组2)

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前, 务必执行“诊断系统检查 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路/ 电阻过大	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器信号	P0131, P0137, P2096, P2098	P0134, P0140	P0132, P0138, P2097, P2099	P0133
低电平参考电压		P0134, P0140	P0132, P0138, P2097, P2099	P0133

### 加热型氧传感器 1 和 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件: 发动机闭环运行正常参数范围: 高于和低于 350 500 毫伏的波动			
H02S 1 and 2 Signal (加热型氧传感器 1 和 2 信号)	0 毫伏	400 415 毫伏	1000 毫伏
Low Reference (低电平参考电压)		400 415 毫伏	1000 毫伏

### 电路说明

加热型氧传感器 (H02S) 用于监测燃油控制和催化剤。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机起动后, 控制模块在“开环”模式下工作, 计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约450 毫伏的偏压。在发动机运行时, 加热型氧传感器受热并产生一个 0 1000 毫伏的电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动, 则进入“闭环”模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压, 朝 1000 毫伏方向增加, 表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 (趋向于 0 毫伏), 则表示燃油混合气偏稀。每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热, 使其迅速预热至工作温度。这就

使得系统能更早地进入闭环模式，让控制模块更早地计算空燃比。加热型氧传感器利用如下电路：

- 一个信号电路
- 一个低参考电压电路
- 一个点火电压电路
- 一个加热器控制电路。

### 故障码诊断流程：

#### 运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P2096 或P2098 未通过诊断前，DTCP0030、P0031、P0032、P0041、P0050、P0051、P0052、P0101、P0131、P0132、P0135、P0137、P0138、P0140、P0141、P0151、P0152、P0155、P0157、P0158、P0160、P0161、P2231、P2234、P2237、P2240、P2243、P2247、P2251、P2254、P2270、P2271、P2273、P2626 和 P2629 必须运行并通过。
- 发动机运行持续 2 秒以上
- 后催化器燃油调节控制启用
- 前、后加热型氧传感器处于闭环状态。
- 一旦满足上述条件超过 40 秒，DTC P2096 和P2098 将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

后催化器燃油调节校正系数偏稀，超过加热型氧传感器  $\lambda$  值 3% 以上超过 4 秒。

#### 设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2096 和 P2098 是 B 类故障诊断码。

#### 熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件

DTC P2096 和 P2098 是 B 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

#### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

#### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

## 故障诊断码类型参考

### 故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

### 电路/ 系统检验

- 1). 在发动机运行时，观察加热型氧传感器电压参数。读数应在高于或低于 350- 550 毫伏的范围波动。
- 2). 如果车辆通过“**电路/ 系统检验**”测试，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records Data List（冻结故障状态/ 故障记录数据列表）”中查到的条件下操作车辆。

### 电路/ 系统测试

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置，断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
- 2). 将点火开关置于 ON 位置，检查并确认加热型氧传感器电压参数在 350 500 毫伏之间。

如果低于 350 毫伏，测试加热型氧传感器的信号电路是否对搭铁短路。如果电路/ 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

- 3). 确认不存在以下情况：

- 喷油器喷油过稀 参见“使用专用工具进行喷油器平衡测试”或“使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试”。
- 加热型氧传感器线束连接器进水
- 燃油系统压力过低 参见“燃油系统诊断”。
- 加热型氧传感器附近废气泄漏
- 加热型氧传感器受到污染 硅
- 发动机真空泄漏

如果发现上述任何故障，根据需要进行修理。

- 4). 如果所有电路/ 连接测试正常，则更换相应的加热型氧传感器。

## 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 — 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 — 缸组 2 传感器 2

参见“发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

## 5.62 DTC P2097 、 P2099

### 故障码说明:

DTC P2097

后催化剤氧传感器燃油调节值高于上限 (缸组 1)

DTC P2099

后催化剤氧传感器燃油调节值高于上限 (缸组 2)

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前, 务必执行“诊断系统检查 车辆”。

电路	对搭铁短路	开路/ 电阻过大	对电压短路	信号性能
加热型氧传感器信号	P0131, P0137, P2096, P2098	P0134, P0140	P0132, P0138, P2097, P2099	P0133
低电平参考电压		P0134, P0140	P0132, P0138, P2097, P2099	P0133

### 加热型氧传感器 1 和 2

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件: 发动机闭环运行正常参数范围: 高于和低于 350 500 毫伏的波动			
H02S 1 and 2 Signal (加热型氧传感器 1 和 2 信号)	0 毫伏	400 415 毫伏	1000 毫伏
Low Reference (低电平参考电压)		400 415 毫伏	1000 毫伏

### 电路说明

加热型氧传感器 (H02S) 用于监测燃油控制和催化剤。每个加热型氧传感器将环境空气的氧含量与废气中的氧含量进行比较。当发动机启动后, 控制模块在“开环”模式下工作, 计算空燃比时忽略加热型氧传感器信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供参考电压或大约450 毫伏的偏压。在发动机运行时, 加热型氧传感器受热并开始产生一个电压。该电压在偏压上、下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压出现足够的波动, 则进入“闭环”模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。加热型氧传感器电压升高至高于此偏压, 朝 1000 毫伏方向增加, 表示混合气偏浓。如果加热型氧传感器的电压降低至偏压以下 (趋向于 0 毫伏), 则表示燃油混合气偏稀。每个加热型氧传感器内的加热元件对传感器进行加热, 使其迅速预热至工作温度。这就使得系统能更早地进入闭环模式, 让控制模块更早地计算空燃比。加

热型氧传感器利用如下电路：

- 一个信号电路
- 一个低参考电压电路
- 点火 1 电压电路
- 一个加热器控制电路。

### 故障码诊断流程：

#### 运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块可能报告 DTC P2096 或 P2098 未通过诊断前，DTC P0030、P0031、P0032、P0041、P0050、P0051、P0052、P0101、P0131、P0132、P0135、P0137、P0138、P0140、P0141、P0151、P0152、P0155、P0157、P0158、P0160、P0161、P2231、P2234、P2237、P2240、P2243、P2247、P2251、P2254、P2270、P2271、P2273、P2626 和 P2629 必须运行并通过。
- 发动机运行持续 2 秒以上
- 后催化器燃油调节控制启用
- 前、后加热型氧传感器处于闭环状态。
- 一旦满足上述条件超过 40 秒，DTC P2097 和 P2099 将持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

后催化器燃油调节校正系数偏浓，超过加热型氧传感器  $\lambda$  值 3% 以上超过 4 秒。

#### 设置故障诊断码时发生的操作

DTC P2097 和 P2099 是 B 类故障诊断码。

#### 熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

DTC P2097 和 P2099 是 B 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

#### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

#### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

#### 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

### 电路/ 系统检验

- 1). 在发动机运行时, 观察加热型氧传感器电压参数。读数应在高于或低于 350 550 毫伏的范围波动。
- 2). 如果车辆通过“**电路/ 系统检验**”测试, 则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records DataList (冻结故障状态/ 故障记录数据列表)”中查到的条件下操作车辆。

### 电路/ 系统测试

- 1). 将点火开关置于 OFF 位置, 断开相应的加热型氧传感器线束连接器。
- 2). 将点火开关置于 ON 位置, 检查并确认加热型氧传感器电压参数在 350 500 毫伏之间。  
如果低于 350 毫伏, 测试加热型氧传感器的信号电路是否对搭铁短路。如果电路/ 连接测试正常, 则更换发动机控制模块。
- 3). 确认不存在以下情况:  
喷油器喷油过浓 参见“使用专用工具进行喷油器平衡测试”或“使用故障诊断仪进行喷油器平衡测试”。
  - 加热型氧传感器线束连接器进水
  - 燃油系统压力过高 参见“燃油系统诊断”。
  - 蒸发排放 (EVAP) 炭罐的燃油饱和
  - 排气系统堵塞
  - 加热型氧传感器受到污染 硅。如果发现上述任何故障, 根据需要进行修理。
- 4). 如果所有电路/ 连接测试正常, 则更换相应的加热型氧传感器。

### 维修指南

完成诊断程序后, 执行“诊断修理效果检验”。

- 加热型氧传感器的更换 — 缸组 1 传感器 2
- 加热型氧传感器的更换 — 缸组 2 传感器 2

参见“发动机控制模块的更换”, 以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程

## 5.63 DTC P2105

### 故障码说明:

DTC	说明
P2105	节气门控制强制关闭发动机

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 车辆”。

发动机控制模块（ECM）通过向节气门执行器控制（TAC）电机的控制电路施加不同的电压来控制节气门。发动机控制模块监测使节气门动作所需的占空比。发动机控制模块监测节气门位置（TP）传感器 1 和 2，以确定节气门的实际位置。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 发动机控制模块在最后一个驱动周期完全结束后，关闭程序。
- 一旦满足上述条件，DTC P2105 就持续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块在点火 1 电源电压电路中检测到一个不正确的电压电平。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2105 为 A 类故障诊断码。

#### 清除故障诊断码的条件

DTC P2105 为 A 类故障诊断码。

### 诊断帮助

- 如果 DTC P2105 设置，发动机将失速并不再起动，直到点火开关切换到 OFF 再转至 ON。
- 当 P2105 设置时，还将设置附加的故障诊断码。
- 直到另一个点火周期发生，点火开关钥匙才能从点火开关上拔下。

### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试

- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

### 故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

### 电路/ 系统检验

- 1). 起动发动机，将加速踏板从静止位置迅速踩下至节气门全开位置，然后返回静止位置。重复本步骤几次。未设置 DTC P2105。
- 2). 如果车辆通过“**电路/ 系统检验**”测试，则在**运行故障诊断码的条件下**操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records List（冻结故障状态/故障记录列表）”中查到的条件下操作车辆。

### 电路/ 系统测试

- 1). 点火开关置于 OFF 位置，拆下向发动机控制模块端子 C2 3、C2 5 和 C2 6 提供电压的保险丝。确认保险丝正常。重要注意事项：只有在保险丝熔断和电路没有搭铁时，才设置该故障诊断码。必须彻底测试点火电压电路是否有间歇性对搭铁短路。如果保险丝熔断，测试熔断的保险丝和发动机控制模块之间的点火电压电路是否存在间歇性的对搭铁短路。
- 2). 安装保险丝。
- 3). 断开发动机控制模块的线束连接器。点火开关置于 ON 位置，负载测试发动机控制模块点火电路上是否有蓄电池电压。如果电压低于 B+，则修理点火电路中的开路/ 电阻过大。
- 4). 如果所有电路/ 连接测试正常，则更换发动机控制模块。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程

## 5.64 DTC P2107

### 故障码说明:

DTC	说明
P2107	节气门控制故障

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 车辆”。

发动机控制模块 (ECM) 向节气门执行器控制电机施加不同的电压，以控制节气门。发动机控制模块使用节气门位置 (TP) 传感器 1 和 2 监测实际的节气门位置。发动机控制模块放大节气门位置传感器 1 信号以获得更精确的信号。在点火开关置于 ON 位置，且进行节气门关闭测试时，发动机控制模块监测节气门位置传感器 1 的放大输出。

### 故障码诊断流程:

#### 运行故障诊断码的条件

- 车速为 0 公里/小时 (0 英里/小时)。
- 发动机转速低于 40 转/分。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 为 5 85°C(41 185°F)。
- 进气温度 (IAT) 在 5 60 °C (41 140°F) 之间。
- 点火 1 电压高于 10 伏。
- 加速踏板位置 (APP) 小于 15%。
- 在点火开关置于 ON 位置且发动机关闭时，发动机控制模块执行节气门关闭测试。
- 在节气门执行器控制系统初始化时，一旦满足上述条件，DTC P2107 就运行。

#### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到节气门位置传感器 1 的内部放大输出和节气门位置传感器 1 信号电压不一致，持续 4 秒以上。

#### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2107 为 C 类故障诊断码。

#### 清除故障诊断码的条件

DTC P2107 为 C 类故障诊断码。

### 电路/ 系统检验

- 1). 点火开关置于 ON 位置，使用故障诊断仪观察故障诊断码信息 30 秒。不应设置 DTC P2107。如果设置了 DTC P2107，则更换发动机控制模块。
- 2). 如果车辆通过“**电路/ 系统检验**测试”，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records List（冻结故障状态/ 故障记录列表）”中查到的条件下操作车辆。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

参见“发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程。

LAUNCH

## 5.65 DTC P2122、P2123、P2127、 P2128 、 P2138

### 故障码说明:

DTC	说明
P2122	加速踏板位置传感器1电压过低
P2123	加速踏板位置传感器1电压过高
P2127	加速踏板位置传感器2电压过低
P2128	加速踏板位置传感器2电压过高
P2138	加速踏板位置传感器1、2相关性

### 故障码分析:

在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 车辆”。

电路	对搭铁 短路	电阻过 大	开路	对电压 短路	信号性 能
加速踏板位置 (APP) 传感器 1 的 5 伏参考电压电路	P2122	P2138	P2122	P2123	
加速踏板位置 (APP) 传感器 2 的 5 伏参考电压电路	P0122, P0222, P2122	P0121, P0221, P2138	P2127	P0123, P0223, P2123	
加速踏板位置 (APP) 传感器 1 信号	P2122	P2138	P2122	P2123	P2138
加速踏板位置 (APP) 传感器 2 信号	P2127	P2138	P2127	P2128	P2138
加速踏板位置 (APP) 传感器 1 低电平参考电压			P2123		
加速踏板位置 (APP) 传感器 1 低电平参考电压			P2128		

## 加速踏板位置传感器

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件：发动机怠速运转。 正常参数范围：加速踏板位置传感器 1 0%/1 伏 正常参数范围：加速踏板位置传感器 2 0%/0.5 伏			
5 Volt Reference (5 伏参考电压)	6%/0.40 伏	6%/0.00 伏	14%/5.00 伏
APP Sensor 1 Signal (加速踏板位置传感器 1 信号)	6%/0.00 伏	6%/0.00 伏	6%/5.00 伏
APP Sensor 2 Signal (加速踏板位置传感器 2 信号)	6%/0.00 伏	6%/0.00 伏	6%/5.00 伏
APP Sensor 1 Low Reference (加速踏板位置传感器 1 低电平参考电压)		6%/5.00 伏	
APP Sensor 2 Low Reference (加速踏板位置传感器 2 低电平参考电压)		6%/5.00 伏	

加速踏板总成包括两个加速踏板位置 (APP) 传感器。加速踏板位置传感器安装在踏板总成上，且不可维修。加速踏板位置传感器提供一个随加速踏板位置而变的信号电压。发动机控制模块 (ECM) 向每个加速踏板位置传感器提供单独的 5 伏参考电压电路和低电平参考电压电路。

在踩下踏板后，加速踏板位置传感器 1 的信号电压增加，即从自由位置时的约 1.0 伏增加至踏板完全踩下时的 4 伏以上。在踩下踏板后，加速踏板位置传感器 2 的信号电压增加，即从自由位置时的约 0.5 伏增加至踏板完全踩下时的 2 伏以上。

**故障码诊断流程：****运行故障诊断码的条件**

- 点火开关置于 ON 位置，或发动机正在运行。
- 点火 1 电压高于 7 伏。
- 一旦满足上述条件，故障诊断码将持续运行。

**设置故障诊断码的条件**

P2122

加速踏板位置传感器 1 的电压低于 0.84 伏持续 4 秒以上。

P2123

加速踏板位置传感器 1 的电压高于 4).82 伏持续 4 秒以上。

P2127

加速踏板位置传感器 2 的电压低于 0.66 伏持续 4 秒以上。

P2128

加速踏板位置传感器 2 的电压高于 4).82 伏持续 4 秒以上。

P2138

- 发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器 1 和 2 之间的电压差高于 0.21 伏。
- 当部分踩下踏板时，发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器 1 和 2 之间的电压差高于 0.27 伏。
- 当完全踩下踏板时，发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器 1 和 2 之间的电压差高于 1.07 伏。
- 在离开怠速范围时，发动机控制模块检测到加速踏板位置传感器 1 的电压高于 1.17 伏，并且加速踏板位置传感器 1 和 2 之间的电压差高于 0.04 伏。
- 上述任何状况存在时间 4 秒钟。

### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2122、P2123、P2127、P2128 和 P2138 是 A 类故障诊断码。

### 清除故障诊断码的条件

DTC P2122、P2123、P2127、P2128 和 P2138 是 A 类故障诊断码。

### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

### 故障诊断仪参考

- “发动机控制系统 2.8 升和 3.6 升”中的“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”
- 故障诊断仪输出控制

### 电路/系统检验

- 1). 将点火开关置于 ON 位置，用故障诊断仪观察加速踏板位置传感器电压参数。确认两个加速踏板位置传感器电压都在 0.4 到 4.5 伏之间。
- 2). 将加速踏板从静止位置快速踩到节气门全开 (WOT) 位置，然后松开踏板。重复此过程数次。不应设置 DTC P2122、P2123、P2127、P2128 或 P2138
- 3). 缓慢踩下加速踏板到节气门全开位置，然后使踏板缓慢地回到节气门关闭位

- 置。重复此过程数次。不应设置 DTC P2122、P2123、2127、P2128 或 P2138
- 4). 如果车辆通过“**电路/系统检验**测试”，则在运行故障码的条件下操作车辆。也可以在“Freeze Frame/Failure Records DataList（冻结故障状态/故障记录数据列表）”中查到的条件下操作车辆。

### 电路/系统测试

- 1). 点火开关置于 OFF 位置，断开加速踏板总成上的线束连接器。
- 2). 将点火开关置于 OFF 位置，测试相应的加速踏板位置传感器的低电平参考电压电路和良好搭铁之间的电阻是否为小于 5 欧。如果大于 5 欧，测试加速踏板位置传感器的低电平参考电压电路是否对电压短路或开路/电阻过大。如果电路/连接测试正常，则更换发动机控制模块。  
重要注意事项：发动机控制模块内部和外部的 5 伏参考电压电路是连接在一起的。可能设置其它部件的故障诊断码。如果设置了其它故障诊断码，查阅电气示意图并诊断相应电路和部件。
- 3). 点火开关置于 ON 位置，测试相应的加速踏板位置传感器 5 伏参考电压电路和良好搭铁之间的电压是否为 4.8-5.2 伏。如果低于 4.8 伏，则测试加速踏板位置传感器 5 伏参考电压电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路/连接测试正常，则更换发动机控制模块。如果高于 5.2 伏，测试加速踏板位置传感器 5 伏参考电压电路是否对电压短路。如果电路/连接测试正常，则更换发动机控制模块。
- 4). 用故障诊断仪，确认相应的加速踏板位置传感器电压参数低于 0.3 伏。如果高于 0.3 伏，测试相应加速踏板位置传感器的信号电路是否对电压短路。如果电路/连接测试正常，则更换发动机控制模块。
- 5). 在加速踏板位置传感器相应的信号电路和 5 伏参考电压电路之间连接一根 3 安易熔线。确认加速踏板位置传感器电压参数高于 4.8 伏。如果低于 4.8 伏，则测试加速踏板位置传感器相应的信号电路是否对搭铁短路或开路/电阻过大。如果电路/连接测试正常，则更换发动机控制模块。如果两个加速踏板位置传感器的电压参数显示高于 4.8 伏，则测试两个加速踏板位置传感器信号电路是否互相短路。如果电路/连接测试正常，则更换发动机控制模块。
- 6). 如果所有电路/连接测试都正常，测试或更换加速踏板总成。

### 维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

#### ● 加速踏板位置传感器的更换

参见“发动机控制模块的更换”，以便对发动机控制模块进行更换、设置和编程