

3.99 DTC P2100

电路说明

发动机控制模块(ECM) 通过向节气门执行器控制马达施加脉宽调制电压来开启节气门。 发动机控制模块调换节气门执行器控制马达控制电路的极性, 以关闭节气门。 发动机控制模块在必要时增加脉冲宽度, 以开启节气门。 发动机控制模块监视节气门位置(TP) 传感器1 和2 来确定实际的节气门位置。 当指令节气门执行器控制(TAC) 马达的输出驱动器断开时, 如果发动机控制模块(ECM) 检测到它没有停止工作, 则设置本故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码:

DTC P2100 节气门执行器控制(TAC) 马达控制电路

运行故障诊断码的条件

- 在发动机控制模块(ECM)可以报告DTC P2100未通过诊断前, DTC P2101 必须运行并通过。
- 点火开关已接通或发动机在运行。
- 一旦满足上述条件超过1.0秒, DTC P2100 就连续运行。

设置故障诊断码的条件

当指令节气门执行器控制(TAC) 马达的输出驱动器断开时, 发动机控制模块(ECM) 检测到它没有停止工作。

设置故障诊断码时发生的操作

- 当诊断运行且未通过时, 控制模块启亮故障指示灯(MIL)。
- 控制模块记录诊断失败时的运行状态。 控制模块将此信息存储在“冻结故障状态” / “故障记录”中。

清除故障指示灯/ 故障诊断码的条件

- 在4个连续点火循环中诊断运行并成功通过后, 控制模块将熄灭故障指示灯(MIL)。
- 当诊断运行并通过时, 清除当前故障诊断码(即上次测试失败时的故障诊断码)。
- 如果该诊断或其它和排放有关的诊断未报告诊断失败, 在40个连续预热循环后, 将清除历史记录故障诊断码。
- 使用故障诊断仪可熄灭故障指示灯和清除故障诊断码。

诊断帮助

- 执行任何需要探测发动机控制模块线束连接器或部件线束连接器的测试时, 应使用J 35616-B 连接器测试适配器组件。
- 发动机控制模块的下部连接器为连接器C1, 发动机控制模块的上部连接器为连接器C2。 参见“发动机控制系统部件视图”。

- 检查是否存在可能导致节气门卡在开启位置的故障。例如，节气门孔壁可能结冰使节气门不能关闭。查看“冻结故障状态” / “故障记录”。
- 节气门被弹簧压紧到略微开启位置。节气门应开启约3-5%。此位置称为静止位置。
- 节气门不应该完全关闭或开启超过规定量。
- 节气门在正常弹簧压力下开启和关闭时不应卡滞。
- 节气门在没有弹簧压力时应不能自由开启或关闭。
- 故障诊断仪能使用“TAC System（节气门执行器控制系统）”菜单下的节气门位置(TP)功能来操作节气门控制系统。该功能可在整个范围内操作节气门，以确定节气门执行器控制(TAC)系统是否正常工作。
- 如果为间歇性故障，参见“间歇性故障”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 该步骤确定故障是否存在。节气门位置(TP)传感器故障诊断码可能导致设置该故障诊断码。
3. DTC P0638、P2100、P2101、和/或P2119可单独设置或同时设置，视具体故障情况而定。
8. 当点火开关接通时，发动机控制模块(ECM)在起动前操作节气门执行器控制马达以检验系统的完整性。这一点可通过点火开关接通时测试灯的短暂闪烁而看到。

DTC P2100

步骤	操作	值	是	否
参考示意图：发动机控制系统示意图 参考连接器端视图：发动机控制模块(ECM)连接器端视图或发动机控制系统连接器端视图				
1	是否执行了“诊断系统检查一车辆”？	-	至步骤2	至“车辆故障诊断码信息”中的“诊断系统检查一车辆”

步骤	操作	值	是	否
2	<ol style="list-style-type: none"> 保持发动机熄火，并接通点火开关。 用故障诊断仪清除故障诊断码。 起动发动机。 执行下列测试： <ul style="list-style-type: none"> 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。 缓慢踩下加速踏板到节气门全开位置，然后使踏板缓慢回到节气门关闭位置。重复此过程数次。 使用故障诊断仪查看故障诊断码信息。DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222 或P0223 是否未通过本次点火循环诊断？ 	-	至“车辆故障诊断码信息”中的“故障诊断码列表—车辆”	至步骤3
3	DTC P0638、P2100、P2101 和/或 P2119 是否未通过本次点火循环诊断？		至步骤5	至步骤4
4	<ol style="list-style-type: none"> 查看此故障诊断码的对应“冻结故障状态”/“故障记录”。 断开点火开关30 秒钟。 起动发动机。 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。故障诊断码是否未通过本次点火循环诊断？ 	-	至步骤5	至“诊断帮助”
5	<ol style="list-style-type: none"> 关闭发动机。 保持发动机熄火，并接通点火开关。 用故障诊断仪观察节气门位置(TP) 传感器1 电压参数。电压是否在规定范围内？ 	0.40-0.80 伏	至步骤6	至“DTC P0121”
6	用故障诊断仪查看节气门位置(TP) 传感器2 电压参数。电压是否在规定范围内？	4.7-4.1伏	至步骤7	至“DTC P0221”
7	<ol style="list-style-type: none"> 断开节气门体线束连接器。参见“节气门体总成的更换”。 保持发动机熄火，并接通点火开关。 将数字万用表连接至发动机控制模块(ECM) 壳体，测量节气门执行器控制(TAC) 马达的控制1 和控制2 电路的电压。两个电路的电压是否都在规定范围内？ 	2-4伏	至步骤8	至步骤9

步骤	操作	值	是	否
8	1. 断开点火开关。 2. 将J 34730-405 喷油器测试灯连接到节气门体线束连接器的节气门执行器控制(TAC) 马达控制1 和控制2 电路之间。 3. 接通点火开关约5秒, 然后断开点火开关, 同时观察测试灯。必要时, 重复该程序, 每次切换点火开关时, 测试灯是否启亮然后熄灭?	-	至步骤12	至步骤11
9	电压是否低于规定值?	2伏	至步骤10	至步骤14
10	检测电压值小于规定值的节气门执行器控制(TAC) 马达的控制电路是否开路或对搭铁短路。参见“线路系统”中的“电路测试”和“线路修理”。是否发现故障并加以排除?	-	至步骤18	至步骤13
11	1. 断开点火开关。 2. 断开发动机控制模块(ECM)。 3. 检测节气门体线束连接器的节气门执行器控制(TAC) 马达控制1 和控制2 电路之间是否导通。是否导通?	-	至步骤15	至步骤13
12	检查节气门体连接器上是否有端子短路和接触不良。参见“线路系统”中的“检测间歇性和接触不良故障”和“连接器修理”。是否发现故障并加以排除?	-	至步骤18	至步骤16
13	检查发动机控制模块(ECM) 是否存在端子短路和接触不良。参见“线路系统”中的“检测间歇性和接触不良故障”和“连接器修理”。是否发现故障并加以排除?	-	至步骤18	至步骤17
14	修理相应节气门执行器控制(TAC) 马达控制电路的对电压短路故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成了修理?	-	至步骤18	-
15	修理节气门执行器控制(TAC) 马达控制电路1 和2 之间的短路故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成了修理?	-	至步骤18	-

步骤	操作	值	是	否
16	更换节气门体总成。参见“节气门体总成的更换”。是否完成了更换？	-	至步骤18	-
17	更换发动机控制模块(ECM)。参见“计算机/集成系统”中的“控制模块参考信息”，获取有关更换、设置和编程的信息。是否完成了更换？	-	至步骤18	-
18	1. 用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 断开点火开关30 秒钟。 3. 起动发动机。 4. 在 运行故障诊断码的条件 下操作车辆。也可以在从“冻结故障状态”/“故障记录”中查到的条件下操作车辆。故障诊断码是否未通过本次点火循环诊断？	-	至步骤2	至步骤19
19	使用故障诊断仪查看“Capture Info (捕获信息)”。是否有未诊断过的故障诊断码？	-	至“车辆故障诊断码信息”中的“故障诊断码列表—车辆”	系统正常

3. 100 DTC P2101

电路说明

发动机控制模块(ECM) 通过向节气门执行器控制马达施加变化的电压来控制节气门。发动机控制模块使用节气门位置(TP) 传感器1 和2 监视实际的节气门位置。发动机控制模块将这一实际位置与所指令的节气门位置进行比较。如果实际位置和指令位置之间的差别大于预定值，则设置本故障诊断码。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P2101 控制模块节气门执行器位置性能

运行故障诊断码的条件

- 点火开关接通。
- 点火1 电压高于7伏。
- 一旦满足上述条件超过1.0秒，DTC P2101 就连续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块(ECM) 检测到指令的和实际的节气门位置之间的差别大于10%。

设置故障诊断码时发生的操作

- 当诊断运行且未通过时，控制模块启亮故障指示灯(MIL)。
- 控制模块记录诊断失败时的运行状态。控制模块将此信息存储在“冻结故障状态” / “故障记录”中。

清除故障指示灯/ 故障诊断码的条件

- 在4个连续点火循环中诊断运行并成功通过后，控制模块将熄灭故障指示灯(MIL)。
- 当诊断运行并通过时，清除当前故障诊断码(即上次测试失败时的故障诊断码)。
- 如果该诊断或其它和排放有关的诊断未报告诊断失败，在40个连续预热循环后，将清除历史记录故障诊断码。
- 使用故障诊断仪可熄灭故障指示灯和清除故障诊断码。

诊断帮助

- 执行任何需要探测发动机控制模块线束连接器或部件线束连接器的测试时，应使用J 35616-B 连接器测试适配器组件。
- 发动机控制模块的下部连接器为连接器C1，发动机控制模块的上部连接器为连接器C2。参见“发动机控制系统部件视图”。
- 检查是否存在可能导致节气门卡在开启位置的故障。例如，节气门孔壁可能结冰使节气门不能关闭。查看“冻结故障状态” / “故障记录”。
- 节气门被弹簧压紧到略微开启位置。节气门应开启约3-5%。此位置称为静止位置。
- 节气门不应该完全关闭或开启超过规定量。
- 节气门在正常弹簧压力下开启和关闭时不应卡滞。
- 节气门在没有弹簧压力时应不能自由开启或关闭。
- 故障诊断仪能使用“TAC System (节气门执行器控制系统)”菜单下的节气门位置(TP)功能来操作节气门控制系统。该功能可在整个范围内操作节气门，以确定节气门执行器控制(TAC)系统是否正常工作。
- 如果为间歇性故障，参见“间歇性故障”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

2. 该步骤确定故障是否存在。节气门位置(TP)传感器故障诊断码可能导致设置该故障诊断码。
3. DTC P0638、P2100、P2101、和/ 或P2119 可单独设置或同时设置，视具体故障情况而定。
7. 不正确的怠速读入位置可能导致设置此故障诊断码。如果节气门堵塞，则发动机控制模块(ECM)可能读入错误的位置。例如，节气门体中可能结冰使节气门堵塞。查看“冻结故障状态” / “故障记录”以确定故障何时发生。
9. 当点火开关接通时，发动机控制模块(ECM)在起动前操作节气门执行器控制马达以检验系统的完整性。这一点可通过点火开关接通时测试灯的短暂闪烁而看到。

DTC P2101

步骤	操作	值	是	否
参考示意图：发动机控制系统示意图 参考连接器端视图：发动机控制模块(ECM) 连接器端视图或发动机控制系统连接器端视图				
1	是否执行了“诊断系统检查一车辆”？	-	至步骤2	至“车辆故障诊断码信息”中的“诊断系统检查一车辆”
2	<ol style="list-style-type: none"> 保持发动机熄火，并接通点火开关。 用故障诊断仪清除故障诊断码。 起动发动机。 执行下列测试： <ul style="list-style-type: none"> 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。 缓慢踩下加速踏板到节气门全开位置，然后使踏板缓慢回到节气门关闭位置。重复此过程数次。 使用故障诊断仪查看故障诊断码信息。DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222 或P0223 是否未通过本次点火循环诊断？ 	-	至“车辆故障诊断码信息”中的“故障诊断码列表一车辆”	至步骤3
3	DTC P0638、P2100、P2101 和/或 P2119 是否未通过本次点火循环诊断？		至步骤5	至步骤4
4	<ol style="list-style-type: none"> 查看此故障诊断码的对应“冻结故障状态”/“故障记录”。 断开点火开关30 秒钟。 起动发动机。 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在从“冻结故障状态”/“故障记录”中查到的条件下操作车辆。故障诊断码是否未通过本次点火循环诊断？ 		至步骤5	至“诊断帮助”

步骤	操作	值	是	否
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭发动机。 2. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 3. 用故障诊断仪观察节气门位置 (TP) 传感器1 电压参数。电压是否在规定范围内？ 	0.40-0.80 伏	至步骤6	至“DTC P0121”
6	用故障诊断仪查看节气门位置 (TP) 传感器2 电压参数。电压是否在规定范围内？	4.7-4.1伏	至步骤7	至“DTC P0221”
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 执行怠速读入程序。参见“怠速读入程序”。 2. 用故障诊断仪清除故障诊断码。 3. 断开点火开关30秒钟。 4. 起动发动机。 5. 按照相关文字说明，在运行故障诊断码的条件下操作车辆。DTC P0638、P2100、P2101 和/或 P2119 是否未通过本次点火循环诊断？ 	-	至步骤8	至步骤19
8	<p>重要注意事项：断开节气门体线束连接器可导致设置其它故障诊断码。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 断开节气门体线束连接器。参见“节气门体总成的更换”。 2. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 3. 将数字万用表连接至发动机控制模块 (ECM) 壳体，测量节气门执行器控制 (TAC) 马达的控制1 和控制2 电路的电压。两个电路的电压是否都在规定范围内？ 	2-4伏	至步骤9	至步骤10
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断开点火开关。 2. 将J 34730-405 喷油器测试灯连接到节气门体线束连接器的节气门执行器控制 (TAC) 马达控制1 和控制2 电路之间。 <p>重要注意事项：测试灯应该很亮。与另一车辆进行比较。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 接通点火开关约5秒，然后断开点火开关，同时观察测试灯。必要时，重复该程序，每次切换点火开关时，测试灯是否启亮然后熄灭？ 	-	至步骤13	至步骤12
10	电压是否低于规定值？	2伏	至步骤11	至步骤15

步骤	操作	值	是	否
11	检测电压值小于规定值的节气门执行器控制(TAC) 马达的控制电路是否开路或对搭铁短路。参见“线路系统”中的“电路测试”和“线路修理”。是否发现故障并加以排除?	-	至步骤19	至步骤14
12	1. 断开点火开关。 2. 断开发动机控制模块(ECM)。 3. 检测节气门体线束连接器的节气门执行器控制(TAC) 马达控制1 和控制2 电路之间是否导通。是否导通?	-	至步骤16	至步骤14
13	检查节气门体连接器上是否有端子短路和接触不良。参见“线路系统”中的“检测间歇性和接触不良故障”和“连接器修理”。是否发现故障并加以排除?	-	至步骤19	至步骤17
14	检查发动机控制模块(ECM) 是否存在端子短路和接触不良。参见“线路系统”中的“检测间歇性和接触不良故障”和“连接器修理”。是否发现故障并加以排除?	-	至步骤19	至步骤18
15	修理相应节气门执行器控制(TAC) 马达控制电路的对电压短路故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成了修理?	-	至步骤19	-
16	修理节气门执行器控制(TAC) 马达控制电路1 和2 之间的短路故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成了修理?	-	至步骤19	-
17	更换节气门体总成。参见“节气门体总成的更换”。是否完成了更换?	-	至步骤19	-
18	更换发动机控制模块(ECM)。参见“计算机/ 集成系统”中的“控制模块参考信息”，获取有关更换、设置和编程的信息。是否完成了更换?	-	至步骤19	-
19	1. 用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 断开点火开关30 秒钟。 3. 起动发动机。 4. 在 运行故障诊断码的条件 下操作车辆。也可以在从“冻结故障状态”/“故障记录”中查到的条件下操作车辆。故障诊断码是否未通过本次点火循环诊断?	-	至步骤2	至步骤20

步骤	操作	值	是	否
20	使用故障诊断仪查看“Capture Info（捕获信息）”。是否有未诊断过的故障诊断码？	-	至“车辆故障诊断码信息”中的“故障诊断码列表—车辆”	系统正常

3.101 起动困难

检查	操作
定义：发动机曲轴转动正常，但长时间不起动。最终能够运行，或可能起动后很快熄火。	
初步检查	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 参见“症状—发动机控制系统”中的“起动前的重要初步检查”。 ▪ 检查发动机控制系统搭铁是否清洁、紧固、位置是否正确。参见“发动机控制系统示意图”。确保发动机控制模块(ECM)壳体和蓄电池负极电缆之间的电阻小于0.5 欧姆。 ▪ 确认发动机控制模块和发动机控制模块支架紧固件的紧固扭矩正确。 ▪ 查阅可能涉及此故障的维修通讯。
传感器/ 系统	<p>重要注意事项：让发动机在执行此测试前冷却。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查发动机冷却液温度(ECT) 传感器值是否有误差。比较冷机时的发动机冷却液温度值和进气温度(IAT) 传感器值。发动机冷却液温度值和进气温度传感器值之差应在$\pm 3^{\circ}\text{C}$ (5°F) 之内。如果发动机冷却液温度传感器值与进气温度传感器值相比超出了范围，则测试发动机冷却液温度传感器的电阻。参见“温度与电阻—发动机冷却液温度(ECT) 传感器”中的电阻规格。如果电阻值不符合规定，则更换发动机冷却液温度传感器。参见“发动机冷却液温度传感器的更换”。如果传感器值在规定范围内，则修理发动机冷却液温度信号电路中的高阻故障。 ▪ 检查曲轴位置(CKP) 传感器电阻是否正确。经受高温适应后，传感器电阻值可能超出范围。在所有温度下，测量电阻值应保持在700-1,200 欧姆范围内。

检查	操作
燃油系统	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 测试燃油泵继电器的动作。当点火开关接通时，燃油泵应当开启2秒钟。参见“燃油泵电路诊断”。 ▪ 测试燃油压力是否不正确。参见“燃油系统诊断”。 ▪ 测试燃油滤清器是否堵塞。参见“燃油系统诊断”。 ▪ 测试喷油器是否泄漏。参见“燃油系统诊断”。 ▪ 测试喷油器是否堵塞或阻塞。参见“使用专用工具进行喷油器平衡测试”。测试燃油是否污染。参见“酒精/污染物进入燃油的诊断（不使用专用工具）”或“酒精/污染物进入燃油的诊断（使用专用工具）”。
点火系统	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查点火线圈密封是否正确安装。如果安装不正确，可导致水进入火花塞部位。检查有无潮湿和腐蚀。用J 26792 火花测试仪测试点火电压输出。如果怀疑点火系统存在故障，则参见“电子点火(EI)系统诊断”。拆卸火花塞并检查是否存在以下状况： <ul style="list-style-type: none"> -热范围不正常 -火花塞受潮 -开裂 -磨损 -间隙不正确 -电极烧损 -严重积碳 参见如下程序： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 火花塞的更换 ▪ 点火系统规格 ▪ 火花塞检查 ▪ 如果火花塞被汽油、冷却液或机油污染，则在更换火花塞前确定原因。参见如下程序： <ul style="list-style-type: none"> -诊断混合气过浓故障时，参见“DTC P2178 或P2180”、“DTC P2188 或P2190”和“DTC P2196 或P2198”。 -诊断火花塞被冷却液污染时，参见“发动机冷却系统”中的“冷却液流失”。 -诊断火花塞被机油污染时，参见“发动机机械系统—3.6 升(LY7)”中的“机油消耗诊断”。 检查火花塞套管和端子是否有烧伤或轻微拉弧、腐蚀和绝缘损坏现象。

检查	操作
发动机机械系统	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查发动机机械系统是否存在以下状况： <ul style="list-style-type: none"> -燃烧室内机油过量或气门密封泄漏 -气缸压力过低 -气门卡滞或泄漏 -凸轮轴凸轮磨损 -凸轮轴正时错误 -气门弹簧折断 -燃烧室积碳过多。使用优质发动机清洁剂清洁燃烧室。按清洁剂罐上的说明操作。 ▪ 详情请参见“发动机机械系统—3.6 升(LY7)”中的下列程序： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 机油消耗诊断 ▪ 发动机压缩压力测试 ▪ 凸轮轴正时传动链条定位图 ▪ 设置凸轮轴正时 ▪ 症状—发动机机械系统 ▪ 检查下列部件中是否安装了不正确的发动机基本零件。 <ul style="list-style-type: none"> -凸轮轴 -气缸盖 -活塞、连杆或轴承。 -参见“发动机机械系统—3.6 升(LY7)”中的下列程序： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 凸轮轴正时传动部件的清洁和检查 ▪ 凸轮轴的清洁和检查 ▪ 气缸盖的清洁和检查 ▪ 活塞、连杆和轴承的清洁和检查

3.102 喘振/间歇断火

检查	操作
<p>定义：在节气门稳定或巡航时发动机功率出现变化。感觉好似加速踏板位置不变时车速上升和下降。</p>	
<p>初步检查</p>	<p>参见“症状—发动机控制系统”中的“起动前的重要初步检查”。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 查阅技术通讯。 <p>检查发动机控制系统搭铁是否清洁、紧固、位置是否正确。参见“发动机控制系统示意图”。确保发动机控制模块(ECM)壳体和蓄电池负极电缆之间的电阻小于0.5欧姆。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查发动机控制模块(ECM)和发动机控制模块支架紧固件的紧固扭矩是否正确。 ▪ 确保驾驶员理解用户手册中介绍的变矩器离合器(TCC)和空调压缩机的工作原理。 <p>告知客户变矩器离合器(TCC)和空调离合器的工作原理。</p>
<p>燃油系统</p>	<p>测试燃油压力是否正确。参见“燃油系统诊断”。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 测试燃油滤清器是否堵塞。参见“燃油系统诊断”。 ▪ 测试燃油是否污染。参见“酒精/污染物进入燃油的诊断(不使用专用工具)”或“酒精/污染物进入燃油的诊断(使用专用工具)”。 ▪ 检查每个喷油器线束是否按照点火顺序正确连接到相应的喷油器/气缸上。 ▪ 测试喷油器。参见“喷油器线圈测试”。 ▪ 测试导致发动机混合气变浓的原因。关于混合气过浓故障，参见“DTC P2178 或 P2180”和“DTC P2188 或P2190”。 ▪ 测试导致发动机混合气变稀的原因。关于混合气过稀故障，参见“DTC P2177 或 P2179”和“DTC P2187 或P2189”。

检查	操作
点火系统	<p>检查点火线圈密封是否正确。如果安装不正确，可导致水进入火花塞部位。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查有无潮湿和腐蚀。 ▪ 用J 26792 火花测试仪测试点火电压输出是否正常。如果怀疑点火系统存在故障，则参见“电子点火(EI) 系统诊断”。 ▪ 拆卸火花塞并检查是否存在以下状况： <ul style="list-style-type: none"> -热范围不正常 -火花塞受潮 -开裂 -磨损 -间隙不正确 -电极烧损 -严重积碳 <p>参见如下程序：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 火花塞的更换 ▪ 点火系统规格 ▪ 火花塞检查 <p>如果火花塞被汽油、冷却液或机油污染，则在更换火花塞前确定原因。参见如下程序：</p> <ul style="list-style-type: none"> -测试导致发动机混合气变浓的原因。关于混合气过浓故障，参见“DTC P2178 或P2180”和“DTC P2188 或P2190”。 -关于受冷却液污染的火花塞诊断，参见“发动机冷却系统”中的“冷却液流失”。 -关于受机油污染的火花塞的诊断，参见“发动机机械系统—3.6 升(LY7)”中的“机油消耗诊断”。 <p>检查曲轴位置(CKP) 传感器电阻是否正确。经过高温适应后，传感器电阻值可能超出范围。在所有温度下，测量电阻值应保持在700-1,200 欧姆范围内。</p> <p>检查火花塞套管和端子是否有烧伤或轻微拉弧、腐蚀和绝缘损坏现象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪

检查	操作
其它	<p>检查真空软管是否开裂和扭结。检查软管的连接和布置如“车辆排放控制信息”标签中所示，参见“排放软管布置图”。</p> <p>检查凸轮轴执行器系统是否有故障。凸轮轴执行器</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 如果卡滞在最大提前或延迟位置可能产生此症状。参见“DTC P0011、P0014、P0021 或P0024”。 ▪ 测试变矩器离合器(TCC)的操作。变矩器离合器接合过早会引起发动机点火爆震、喘振或间歇断火。参见“自动变速器—5L40-E/5L50-E”中的“变矩器诊断程序”。 ▪ 测试空调离合器是否工作正常。参见“暖风、通风与空调系统—自动”中的“症状—暖风、通风与空调系统—自动”。

3. 103 动力不足、反应迟缓或绵软无力

检查	操作
	<p>定义：发动机输出功率低于期望值。踩加速踏板时，提速很少或根本不加速。</p>
初步检查	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 参见“症状—发动机控制系统”中的“起动前的重要初步检查”。查阅技术通讯。检查发动机控制系统搭铁是否清洁、紧固、位置是否正确。参见“发动机控制系统示意图”。确保发动机控制模块(ECM)壳体 and 蓄电池负极电缆之间的电阻小于0.5欧姆。确认发动机控制模块(ECM)和发动机控制模块支架紧固件的紧固扭矩正确。拆卸空气滤清器滤芯并检查是否堵塞。参见“空气滤清器滤芯的更换”。检查进气管和空气滤清器出口谐振器是否存在下列状况：-堵塞-软管安装不当-泄漏-软管塌陷
燃油系统	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 测试燃油系统压力是否正确。参见“燃油系统诊断”。 ▪ 测试燃油滤清器是否堵塞。参见“燃油系统诊断”。 ▪ 测试燃油是否污染。参见“酒精/污染物进入燃油的诊断(不使用专用工具)”和“酒精/污染物进入燃油的诊断(使用专用工具)”。 ▪ 测试喷油器。参见“喷油器线圈测试”。 ▪ 测试导致发动机混合气变浓的原因。关于混合气过浓故障，参见“DTC P2178 或P2180”和“DTC P2188 或P2190”。 ▪ 测试导致发动机混合气变稀的原因。关于混合气过稀故障，参见“DTC P2177 或P2179”和“DTC P2187 或P2189”。

检查	操作
传感器/ 系统	用故障诊断仪监视爆震传感器(KS) 系统的点火延迟是否过大。参见“爆震传感器系统的说明”、“DTC P0327 或P0332 ”和“DTC P0328 或P0333 ”。
点火系统	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查点火线圈密封是否正确。不正确的安装可 ▪ 导致水进入火花塞部位。检查有无潮湿和腐蚀。用J ▪ 26792 火花测试仪测试点火电压输出是否正常。如 ▪ 果怀疑点火系统存在故障，则参见“电子点火(EI) ▪ 系统诊断”。拆卸火花塞并检查是否存在以下状况： ▪ -热范围不正确-火花塞受潮-开裂-磨损-间隙不正 ▪ 确-电极烧损-严重积碳参见如下程序： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 火花塞的 ▪ 更换 ▪ 点火系统规格 ▪ 火花塞检查 ▪ 如果火花塞被汽油、冷却液或机油污染，则在更换火花塞前确定原因。参见如下程序：-测试导致发动机混合气变浓的原因。关于混合气过浓故障，参见“DTC P2178 或P2180 ”和“DTC P2188 或P2190”。-关于受冷却液污染的火花塞诊断，参见“发动机冷却系统”中的“冷却液流失”。-关于受机油污染的火花塞的诊断，参见“发动机机械系统—3.6 升(LY7) ”中的“机油消耗诊断”。 ▪ 检查曲轴位置(CKP) 传感器电阻是否正确。经过高温适应后，传感器电阻值可能超出范围。在所有温度下，测量电阻值应保持在700-1,200 欧姆范围内。检查火花塞套管和端子是否有烧伤或轻微拉弧、腐蚀和绝缘损坏现象。

检查	操作
<p>发动机机械系统</p>	<p>检查凸轮轴执行器系统是否有故障。如果凸轮轴执行器处于最大点火提前或延迟位置，可产生此症状。参见“DTC P0011、P0014、P0021 或P0024”。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查发动机机械系统是否存在以下状况： <ul style="list-style-type: none"> -燃烧室内机油过多或气门密封泄漏 -气缸压缩压力不正确 -气门卡滞或泄漏 -凸轮轴凸轮磨损 -凸轮轴正时错误 -气门弹簧折断 -燃烧室积碳过多—使用优质发动机清洁剂清洁燃烧室。按清洁剂罐上的说明操作。 <p>详情请参见“发动机机械系统—3.6 升(LY7)”中的下列程序：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 机油消耗诊断 ▪ 发动机压缩压力测试 ▪ 凸轮轴正时传动链条定位图 ▪ 设置凸轮轴正时 ▪ 症状—发动机机械系统 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查下列部件是否安装了不正确的发动机基本零件： <ul style="list-style-type: none"> -凸轮轴 -气缸盖 -活塞、连杆或轴承 <p>-参见“发动机机械系统—3.6 升(LY7)”中的下列程序：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 凸轮轴正时传动部件的清洁和检查 ▪ 凸轮轴的清洁和检查” ▪ 气缸盖的清洁和检查 ▪ 活塞、连杆和轴承的清洁和检查

检查	操作
其它	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查下列排气系统部件： <ul style="list-style-type: none"> -排气系统是否损坏 -消音器是否存在热损坏或可能的内部故障 -催化转换器是否堵塞。 详情请参见“发动机排气系统”中的“症状—发动机排气系统”。 ▪ 测试进气歧管管路控制电磁阀是否工作正常。参见“进气歧管管路控制系统的诊断”。 ▪ 测试变矩器离合器(TCC)是否工作正常。参见“自动变速器—5L40-E/5L50-E”中的“变矩器诊断程序”。 ▪ 测试与变速器相关的其它故障，这些故障可能导致变速器工作在默认模式。

3. 104 爆燃/点火爆震

检查	操作
定义：轻微或严重的砰砰声，通常在加速时加剧。发动机产生随节气门开度变化的尖锐金属敲击声。	
初步检查	<p>参见“症状—发动机控制系统”中的“起动前的重要初步检查”。检查发动机控制系统搭铁是否清洁、紧固、位置是否正确。参见“发动机控制系统示意图”。确保发动机控制模块(ECM)壳体和蓄电池负极电缆之间的电阻小于0.5欧姆。确认发动机控制模块(ECM)和发动机控制模块支架紧固件的紧固扭矩正确。如果故障诊断仪读数正常并且没有任何发动机机械故障，则将满足车辆最小辛烷值要求的高质量燃油加注到燃油箱。路试车辆并重新评估车辆性能。</p>
燃油系统	<p>测试燃油压力是否正常。参见“燃油系统诊断”。测试燃油滤清器是否堵塞。参见“燃油系统诊断”。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 测试燃油是否污染。参见“酒精/污染物进入燃油的诊断(不使用专用工具)”和“酒精/污染物进入燃油的诊断(使用专用工具)”。测试喷油器。 ▪ 参见“喷油器线圈测试”。测试导致发动机混合气变稀的原因。关于混合气过稀故障，参见“DTC P2177 或P2179”和“DTC P2187 或P2189”。

检查	操作
传感器/ 系统	使用故障诊断仪监视爆震传感器(KS) 系统。参见“爆震传感器系统的说明”。
点火系统	确保火花塞处于正确热范围。参见“点火系统规格”。
发动机冷却系统	<p>测试是否有明显过热状况。检查或测试是否存在如下情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 发动机冷却液液面过低 ▪ 发动机冷却液不正确 ▪ 散热器空气流堵塞或流经散热器的冷却液流堵塞 ▪ 发动机冷却液泄漏 <p>参见“发动机冷却系统”中的下列程序：-排放和加注冷却系统-发动机过热(LY7)</p>
发动机机械系统	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查发动机机械系统是否存在以下状况：-燃烧室内机油过多或气门密封泄漏。 <ul style="list-style-type: none"> -气缸压缩压力过高。 -凸轮轴正时错误。 -燃烧室积碳过多。使用优质发动机清洁剂清洁燃烧室。按清洁剂罐上的说明操作。详情请参见“发动机机械系统-3.6 升(LY7)”中的下列程序： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 机油消耗诊断 ▪ 发动机压缩压力测试 ▪ 凸轮轴正时传动链条定位图 ▪ 设置凸轮轴正时 ▪ 症状-发动机机械系统检查下列部件是否安装了不正确的发动机基本零件：-凸轮轴 <ul style="list-style-type: none"> -气缸盖 -活塞、连杆或轴承。参见“发动机机械系统-3.6 升(LY7)”中的下列程序： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 凸轮轴正时传动部件的清洁和检查 ▪ 凸轮轴的清洁和检查 ▪ 气缸盖的清洁和检查 ▪ 活塞、连杆和轴承的清洁和检查
其它	测试变矩器离合器(TCC) 是否正确工作。变矩器离合器接合过早会引起发动机点火爆震。参见“自动变速器-5L40-E/5L50-E”中的“变矩器诊断程序”。