

### 3.3 故障诊断仪数据定义

“故障诊断仪数据定义”列表包含了在故障诊断仪上可得到的所有发动机相关参数的简要说明。给定的参数可能会在任一个数据列表中出现。在某些情况下参数会多次出现，或出现在多个数据列表中以便将相关参数组合在一起。

空调断开1-8 历史记录：此参数按从1 到8 的顺序显示最后8 个空调压缩机断开的历史记录，其中8 为最近的记录。空调压缩机断开有8 种可能的原因。空调高压侧压力传感器：此参数显示空调高压侧压力传感器信号电路到控制模块的电压。

节气门全开(WOT) 时关闭空调：此参数显示控制模块是否要求空调压缩机离合器继电器在节气门全开时断电。

空调压力失效：此参数显示空调压力是否超出了控制模块所确定的正常工作时的范围。

空调继电器电路状态：此参数显示空调压缩机离合器继电器控制电路的状态。如果空调压缩机离合器继电器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault（故障）”。在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate（待定）”。如果使用故障诊断仪来指令空调继电器接通，此参数可能不会改变。空调继电器指令：此参数显示了控制模块指令的空调压缩机离合器继电器控制电路的状态。

空调请求信号：此参数显示了从暖风、通风与空调(HVAC) 控制系统至控制模块的请求输入信号的状态。加速踏板位置(APP) 指示角度：此参数显示了控制模块根据加速踏板位置传感器信号计算出的加速踏板位置角度。

加速踏板位置(APP) 传感器1：此参数显示了控制模块所测量的加速踏板位置传感器1 信号电路中的实际电压。

加速踏板位置(APP) 传感器2：此参数显示了控制模块所测量的加速踏板位置传感器2 信号电路中的实际电压。

加速踏板位置(APP) 传感器1 和2：此参数显示了控制模块是否检测到加速踏板位置传感器1 的信号电压与加速踏板位置传感器2 的电压关系不正确。在正常运

行条件下故障诊断仪显示“Agree（一致）”。

大气压力(BARO)：此参数显示大气压力。控制模块将大气压力用于燃油控制以补偿海拔差异。

制动踏板信号状态：此参数显示了来自电子制动和牵引力控制模块(EBTCM)的制动信号的串行数据信息。

计算的发动机冷却液温度(ECT) - 闭环燃油控制：此参数显示了控制模块根据进入发动机的空气、冷却液温度和周围空气温度计算得到的模拟温度。如果实际发动机冷却液温度在预定的时间内未达到此计算温度值，将设置一个故障诊断码。

计算的发动机冷却液温度(ECT) - 节温器诊断：此参数显示了控制模块根据进入发动机的空气、冷却液温度和周围空气温度计算得到的模拟温度。如果实际发动机冷却液温度在预定的时间内未达到此计算温度值，将设置一个故障诊断码。

催化转换器保护启动：此参数显示了控制模块是否要求启动催化转换器保护。

起动请求信号：此参数显示了点火开关是否被切换到起动位置，以请求控制模块启动起动机继电器。

巡航控制启动：此参数显示了控制模块所确定的巡航控制系统的状态。

巡航断开1-8 历史记录：此参数按从1 到8 的顺序显示最后8 个巡航控制系统断开的历史记录，其中8 为最近的记录。巡航控制系统断开有33 种可能的原因。  
巡航被禁止：如果因任何原因禁用了巡航控制，此参数将显示“**Yes（是）**”。

巡航禁止原因：此参数显示了巡航被禁止的原因。

巡航接通/ 断开开关：此参数显示了至控制模块的巡航控制接通/ 断开开关输入的状态。

巡航恢复/ 加速开关：此参数显示了至控制模块的巡航控制系统恢复/ 加速开关位置输入的状态。

巡航设置/ 滑行开关：此参数显示了至控制模块的巡航控制系统设置/ 滑行开关位置输入的状态。

当前档位：此参数显示了变速器控制模块所指令的变速器档位。

当前档位信号：当来自变速器控制模块(TCM) 的串行数据信息无效时，此参数显示“**Invalid（无效）**”。

缺火循环数据：此参数显示了发动机运转200 转的过程中的缺火测试次数。

1-6 号气缸喷油器电路状态：此参数显示了喷油器控制电路的状态。如果喷油器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault（故障）”。在控制电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate（待定）”。如果使用故障诊断仪来指令喷油器控制电路接通，此参数可能不会改变。1-6 号气缸爆震延迟：此参数显示了控制模块指令的1-6 号气缸的爆震延迟。对每个气缸都是根据两个爆震传感器信号输入而分别控制的。

减速燃油切断：此参数显示了控制模块的工作模式的状态，这些工作模式用来在某些减速情况下关闭喷油器和蒸发排放碳罐(EVAP) 清污阀。期望的排气凸轮轴位置(CMP) 一缸组1 或2：此参数显示了控制模块所指令的期望的排气凸轮轴角度。期望的加热型氧传感器(HO2S) 一缸组1 或2 传感器1：此参数显示了控制模块指令的加热型氧传感器的 $\lambda$  值。

期望的怠速转速：此参数显示了控制模块指令的期望的怠速转速。

期望的进气凸轮轴位置(CMP) 一缸组1 或2：此参数显示了控制模块所指令的期望的进气凸轮轴角度。本次点火设置的故障诊断码：如果当前点火循环内设置了某个故障诊断码，此参数将显示“Yes（是）”。发动机控制(EC) 点火继电器电路状态：此参数显示了发动机控制点火继电器控制电路的状态。如果发动机控制点火继电器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault（故障）”。

发动机控制(EC) 点火继电器指令：此参数显示了控制模块指令的控制模块电源继电器的控制电路的状态。发动机控制(EC) 点火继电器反馈信号：此参数显示了控制模块的发动机控制点火继电器插脚上的电压。发动机控制模块(ECM) 复位：当内部控制模块发生复位时，此参数显示“Yes（是）”。在正常运行条件下，故障诊断仪显示“NO（否）”。发动机冷却液温度(ECT) 传感器：此参数显示了根据发动机冷却液温度传感器对控制模块的输入信号而得到的发动机冷却液温度。

发动机负荷：此参数以百分比显示根据各发动机传感器对控制模块的输入信号而计算出的发动机负荷。发动机关闭状态下蒸发排放(EVAP) 测试条件满足：如果运行“发动机关闭状态下蒸发排放”诊断的条件满足，此参数则显示“Yes（是）”。发动机关闭时间：此参数显示自发动机关闭上次关闭以来经过的时间。

发动机机油油位开关：此参数显示了发动机机油油位是否在控制模块根据从发动机机油油位开关收到的信息所确定的范围内。

发动机机油压力传感器：如果发动机机油压力在正确范围内，此参数显示“OK（正常）”。如果控制模块检测到发动机机油压力不在正确范围内，故障诊断仪显示“Low（低）”。

发动机机油压力传感器：此参数显示发动机机油压力。发动机运行时间：此参数表示自发动机起动后所经过的时间。

发动机转速：此参数显示根据从曲轴位置(CKP) 传感器收到的信息而得到的发动机曲轴转速。如果出现曲轴位置传感器故障诊断码，发动机控制模块(ECM) 将根据一个凸轮轴位置(CMP) 传感器的输入来计算发动机转速。

蒸发排放(EVAP) 清污电磁阀电路状态：此参数显示蒸发排放 碳罐清污电磁阀控制电路的状态。如果蒸发排放碳罐清污电磁阀控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault (故障)”。在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate (待定)”。如果使用故障诊断仪来指令蒸发排放清污电磁阀接通，此参数可能不会改变。蒸发排放(EVAP) 清污电磁阀指令：此参数显示控制模块指令的蒸发排放碳罐清污电磁阀的通电时间或占空比。“0%”表示未进行清污。“100%”表示一直进行清污。

蒸发排放(EVAP) 通风电磁阀电路状态：此参数显示了蒸发排放通风电磁阀控制电路的状态。如果蒸发排放碳罐通风电磁阀控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault (故障)”。在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate (待定)”。如果使用故障诊断仪来指令蒸发排放通风电磁阀接通，此参数可能不会改变。蒸发排放(EVAP) 通风电磁阀指令：此参数显示了控制模块指令的蒸发排放碳罐通风电磁阀控制电路的状态。排气凸轮轴位置(CMP) 角度一缸组1 或2：此参数以“度”为单位显示实际的排气凸轮轴位置。排气凸轮轴位置(CMP) 指令一缸组1 或2：此参数以百分比显示控制模块指令的排气凸轮轴位置。排气凸轮轴位置(CMP) 电磁阀电路状态一缸组1 或2：此参数显示了排气凸轮轴执行器电磁阀控制电路的状态。如果凸轮轴执行器电磁阀控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault (故障)”。

在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate (待定)”。如果使用故障诊断仪来指令凸轮轴位置电磁阀接通，此参数可能不会改变。长行程制动踏板开关：此参数显示了控制模块根据长行程制动踏板开关位置所确定的制动踏板的状态。风扇控制(FC) 继电器1 电路状态：此参数显示了风扇继电器控制电路的状态。如果风扇继电器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault (故障)”。在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate (待定)”。如果使用故障诊断仪来指令风扇控制(FC) 继电器接通，此参数可能不会改变。风扇控制(FC) 继电器1 指令：此参数显示了控制模块指令的风扇继电器控制电路的状态。

风扇控制(FC) 继电器2 和3 指令：此参数显示了控制模块指令的风扇继电器控制电路的状态。风扇控制(FC) 继电器2 和3 电路状态：此参数显示了风扇继电器控制电路的状态。如果风扇继电器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault (故障)”。在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate (待定)”。如果使用故障诊断仪来指令风扇控制继电器接通，此参数可能不会改变。

左燃油箱液面传感器（辅助）：此参数显示了控制模块从左侧或辅助燃油液面传感器收到的电压信号。右燃油箱液面传感器（主）：此参数显示了控制模块从右侧或主燃油液面传感器收到的电压信号。燃油泵继电器电路状态：此参数显示了燃油泵继电器控制电路的状态。如果燃油泵继电器控制电路开路、对搭铁短路对电压短路，则此参数显示“Fault（故障）”。在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate（待定）”。如果使用故障诊断仪来指令燃油泵（FP）控制电路接通，此参数可能不会改变。

燃油泵继电器指令：此参数显示了控制模块指令的燃油泵继电器控制电路的状态。

燃油箱剩余液面：此参数以升/加仑为单位显示控制模块根据从左右燃油液面传感器收到的信息而确定的燃油箱内剩余的燃油量。

燃油箱压力传感器：此参数显示了燃油箱内的压力/真空。负值表示真空，正值表示压力。燃油箱压力传感器：此参数显示了控制模块从燃油箱压力（FTP）传感器收到的电压信号。

燃油箱额定容量：此参数以升/加仑为单位显示燃油箱的容量。

燃油调节读入：当满足了启用长期燃油调节修正的条件时，此参数显示“Enabled（启用）”。它表示长期燃油调节正在适应连续的短期燃油调节量。如果故障诊断仪显示“Disabled（禁用）”，则长期燃油调节不会对短期燃油调节的变化作出响应。发电机L端子信号指令：此参数显示了控制模块指令的发电机上的电压调节器的状态。

发电机F端子信号：此参数显示了控制模块指令的发电机运行时间。百分比越高，发电机输出越大。

加热型氧传感器（HO2S）一缸组1或2传感器1：此参数显示了加热型氧传感器向控制模块输出的 $\lambda$ 值。 $\lambda$ 值低于1.0时表示排气较浓， $\lambda$ 值高于1.0时表示排气较稀。

加热型氧传感器（HO2S）一缸组1或2传感器2：此参数显示了加热型氧传感器向控制模块输出的电压。电压较低时表示排气较稀，电压较高时表示排气较浓。加热型氧传感器（HO2S）加热器缸组1或2传感器1或2电路状态：此参数显示了氧传感器加热器控制电路的状态。如果氧传感器加热器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault（故障）”。在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate（待定）”。

加热型氧传感器（HO2S）加热器缸组1或2传感器1指令：此参数显示了控制模块指令的加热器控制电路的状态。加热型氧传感器（HO2S）传感元件（缸组1或2传感器1）：此参数显示了传感元件的电阻。前传感器通常应调整到80欧。

进气温度(IAT) 传感器: 此参数显示根据进气温度(IAT)传感器输入到控制模块的信号所得到的进入进气系统的空气温度。

点火0 信号: 当控制模块在点火0 输入端子上检测到电压信号时, 此参数显示“On (接通)”。

点火1 信号: 当控制模块在点火1 输入端子上检测到电压信号时, 此参数显示“On (接通)”。

进气歧管管路控制(IMRC) 电磁阀电路状态: 此参数显示了进气歧管管路控制控制电路的状态。如果进气歧管

管路控制控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路, 则此参数显示“Fault (故障)”。在电路被指令接通之前, 此参数将一直显示“Indeterminate (待定)”。如果使用故障诊断仪来指令进气歧管管路控制电磁阀接通, 此参数可能不会改变。

进气歧管管路控制(IMRC) 电磁阀指令: 此参数显示了控制模块指令的进气歧管管路控制电磁阀的状态。

轻踩制动踏板信号: 此参数显示了从电子制动控制模块(EBCM) 通过串行数据电路传输的制动踏板的状态。

喷油器1-6 指令: 此参数显示了控制模块指令的喷油器的接通时间或脉冲宽度。喷油器脉宽调制(PWM) 平均值一缸组1 或2: 此参数显示了由控制模块确定的每个发动机缸组的各喷油器的平均脉宽值。

进气凸轮轴位置(CMP) 角度一缸组1 或2: 此参数以“度”为单位显示实际的进气凸轮轴位置。

进气凸轮轴位置(CMP) 指令一缸组1 或2: 此参数以百分比显示控制模块指令的进气凸轮轴位置。

进气凸轮轴位置(CMP) 电磁阀电路状态一缸组1 或2: 此参数显示了进气凸轮轴执行器电磁阀控制电路的状态。如果凸轮轴执行器电磁阀控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路, 则此参数显示“Fault (故障)”。在电路被指令接通之前, 此参数将一直显示“Indeterminate (待定)”。如果使用故障诊断仪来指令凸轮轴位置电磁阀接通, 此参数可能不会改变。

爆震延迟: 此参数表示控制模块为响应来自爆震传感器的信号而从点火控制(IC) 点火提前量中减去的点火提前量。

爆震传感器(KS)1 或2 信号: 此参数显示爆震传感器向控制模块输入的电压。

环路状态—缸组1 或2 传感器1：此参数显示控制模块指令的燃油控制系统的状态。闭环运行表示控制模块根据氧传感器输入信号控制燃油输送。在开环操作中，控制模块忽略氧传感器输入信号并根据其它传感器的输入信号来确定燃油输送量。

环路状态—缸组1 或2 传感器2：此参数显示了控制模块指令的后加热型氧传感器的状态。在发动机控制模块(ECM) 确定了加热型氧传感器(HO2S) 已准备就绪可开始工作后，后传感器才进入闭环运行状态。左侧燃油调节缸组1 或2 巡航/加速：此参数显示控制模块指令的用于缸组1 或缸组2 的在巡航和加速情况下的长期燃油调节修正值。

左侧燃油调节缸组1 或2 怠速/ 减速：此参数显示控制模块指令的缸组1 或缸组2 在怠速和减速情况下的长期燃油调节修正值。

质量空气流量(MAF) 传感器：此参数显示在所有运行条件下进入发动机的空气流量的测量值。质量空气流量(MAF) 传感器：此参数显示空气流量传感器输入到控制模块的信号电压。

故障指示灯(MIL) 电路状态：此参数显示故障指示灯控制电路的状态。如果故障指示灯(MIL) 控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault (故障)”。在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate (待定)”。如果使用故障诊断仪来指令故障指示灯(MIL) 控制电路接通，此参数可能不会改变。

故障指示灯(MIL) 指令：此参数显示控制模块指令的故障指示灯控制电路的状态。

自故障诊断码清除后的行驶里程：此参数显示从控制模块存储器中清除任何故障诊断码(DTC) 后所行驶的里程。

自第一次故障后的行驶里程：此参数显示自第一次排放故障后所驶过的里程。

自最近一次故障后的行驶里程：此参数显示自最近一次排放故障后所驶过的里程。

自要求启亮故障指示灯(MIL) 后的行驶里程：此参数显示控制模块指令点亮故障指示灯后所驶过的里程。

1-6 号气缸当前缺火：故障诊断仪显示的范围为0 —200 个计数。此参数显示在最近200 个气缸点火事件中检测到的缺火次数。计数器通常会显示一些缺火次数，但这些缺火次数对所有气缸应几乎相等，并且次数值较小。

1-6 号气缸历史缺火：故障诊断仪显示的范围为0-65, 535 个计数。缺火历史计数器显示在每个气缸中已经检测到的总缺火数。在缺火故障诊断码DTC P0300 激

活之前，熄火历史计数器将不会更新或显示任何活性。熄火历史计数器将每经过200个气缸点火事件就更新一次。

中等力踩制动踏板信号：此参数显示了从电子制动控制模块(EBCM)通过串行数据电路传输的制动踏板的状态。

驻车/空档位置(PNP)开关：此参数显示了变速器选档杆是否处于驻车档或空档位置。

混合气加浓：此参数显示了用来在某些加速情况下提高燃油输送量的控制模块运行模式的状态。发动机功率下降：此参数显示控制模块是否因节气门执行器控制(TAC)系统的情况而要求发动机功率下降。

短期燃油调节(FT)一缸组1或缸组2：此参数显示控制模块为了响应氧传感器1或2而对燃油输送量所做的短期修正。如果氧传感器指示空气/燃油混合气过稀，则控制模块将会增加燃油供应，将短期燃油调节提高到0以上。如果氧传感器指示空气/燃油混合气过浓，则控制模块将会减少燃油供应，将短期燃油调节降低到0以下。

点火：此参数显示控制模块在点火控制电路中要求的点火提前量。控制模块确定期望的点火提前量。起动机继电器电路状态：此参数显示起动机继电器控制电路的状态。如果起动机继电器控制电路开路、对搭铁短路或对电压短路，则此参数显示“Fault(故障)”。在电路被指令接通之前，此参数将一直显示“Indeterminate(待定)”。如果使用故障诊断仪来指令故障来指令继电器控制电路接通，此参数可能不会改变。

起动机继电器指令：此参数显示控制模块指令的起动机继电器控制电路的状态。

起动时发动机冷却液温度(ECT)：此参数显示根据发动机冷却液温度传感器对控制模块的输入而得到的起动时的发动机冷却液温度。

起动时进气温度(IAT)：此参数显示根据进气温度传感器对控制模块的输入而得到的起动时进入进气系统的空气温度。

停车灯踏板开关：此参数显示了输入到控制模块中的停车灯踏板开关的位置。

系统电源模式：此参数显示点火开关的位置。

节气门执行器控制(TAC)读入的计数：此参数显示了在读入节气门执行器控制参数的过程中所统计的步骤数。最后读入的步骤为11。

传递扭矩信号：这是由电子制动牵引力控制模块(EBTCM)用于牵引力控制系统的操作的从发动机输出到变速器的扭矩的计算值。扭矩需求信号：电子制动牵引力控制模块(EBTCM)向控制模块发送一个“期望的扭矩水平”信号请求。这就减小

了动力传动系统的输出扭矩，以便在加速过程中减小车轮打滑以进行牵引力控制。

总燃油调节平均值—缸组1 或缸组2：此参数显示了来自怠速/ 减速单元和巡航/ 加速单元的总燃油调节量。总缺火计数：此参数表示了在最近200 个曲轴转动采样周期中控制模块检测到发动机熄火的气缸点火事件的总数。

节气门位置(TP) 期望开度：此参数显示了控制模块指令的期望的节气门位置(TP) 开度。

节气门位置(TP) 显示开度：此参数显示了控制模块根据来自2 个节气门位置传感器的信号计算出的节气门开度百分比。

节气门位置(TP) 传感器1：此参数显示了控制模块在节气门位置传感器1 信号电路上测得的实际电压。读入的节气门位置(TP) 传感器1 最小值：此参数显示了控制模块在上次读入过程中所记录的已读入的节气门位置传感器1 的最小值。

节气门位置(TP) 传感器2：此参数显示了控制模块在节气门位置传感器2 信号电路上测得的实际电压。

读入的节气门位置(TP) 传感器2 最小值：此参数显示了控制模块在上次读入过程中所记录的已读入的节气门位置传感器2 的最小值。

节气门位置(TP) 传感器1 和2：当控制模块检测到加速踏板位置(APP) 传感器1 的信号电压与加速踏板位置传感器2 的电压信号关系不正确时，此参数显示“Disagree (不一致)”。在正常运行状态下故障诊断仪显示“Agree (一致)”。

牵引力控制系统状态：如果电子制动牵引力控制模块(EBTCM) 要求采取牵引力控制时，此参数显示“Active (启动)”。

变速器选档杆信号：此参数显示从变速器控制模块(TCM) 通过串行数据电路传输的变速器选档杆的位置。

三元催化转换器(TWC) 的计算温度—缸组1 或缸组2：此参数显示了由控制模块计算的催化转换器温度。

车辆安全状态：此参数显示车辆防盗系统的状态。

车速信号：此参数显示了变速器控制模块(TCM) 根据车速传感器(VSS) 的信号计算出的车速。

容积效率：此参数显示了由控制模块计算出的发动机的容积效率。

### 3.4 故障诊断仪输出控制—发动机控制系统

故障诊断仪输出控制	其它菜单选择	说明
凸轮轴执行器电磁阀	Special Functions/ Engine Output Controls/ CMP Actuator System (特殊功能/ 发动机输出控制/ 凸轮轴位置(CMP) 执行器系统)	此功能控制选定的凸轮轴执行器电磁阀。正常的被指令状态是“NONE (无)”。此系统以5度的增量使选定的凸轮轴的角度增加或减小到50 度曲轴转角。当下列条件满足时, 故障诊断仪开始检测: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 车速为0 公里/ 小时 (0 英里/ 小时)。</li> <li>▪ 变速器在驻车档或空档位置。</li> <li>▪ 发动机转速介于1, 000-1, 400 转/ 分之间。系统保持被指令的状态直到故障诊断仪取消该状态为止。</li> </ul>
发动机转速控制	Special Functions/TAC System (特殊功能/ 节气门执行器控制(TAC) 系统)	重要注意事项: 当使用此输出控制时, 可能会设置故障诊断码。此功能控制怠速转速从基本怠速以20 转/ 分、100 转/ 分和500 转/ 分的增量提速到1, 400 转/ 分。当下列条件满足时, 故障诊断仪开始检测: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 变速器在驻车档或空档位置。</li> <li>▪ 发动机转速小于1, 000 转/ 分。发动机转速将保持被指令的状态直到故障诊断仪取消该状态。</li> </ul>
蒸发排放(EVAP) 清污电磁阀	Special Functions/ EVAP System (特殊功能/ 蒸发排放(EVAP) 系统)	重要注意事项: 如果设置了一个蒸发排放(EVAP) 故障诊断码, 此功能可能会被禁用。此功能控制蒸发排放清污电磁阀。正常的被指令状态是“NONE (无)”。系统通过在0-100% 的范围内以10% 的增量改变清污阀的占空比, 来增加或减小清污量。系统保持在被指令的状态直到故障诊断仪取消该状态或油箱压力(FTP) 传感器检测到压力超出-24 毫米汞柱 (-12 英寸水柱)。
蒸发排放(EVAP) 清污 / 密封	Special Functions/ EVAP System (特殊功能/ 蒸发排放(EVAP) 系统)	重要注意事项: 如果设置了一个蒸发排放故障诊断码, 此功能可能会被禁用。此功能启动蒸发排放清污电磁阀和蒸发排放通风电磁阀, 以密封蒸发排放系统。当被启动时, 清污电磁阀指令的开度为0%, 而通风电磁阀被指令接通至“Not venting” (不通风) 状态。两个电磁阀正常时被指令的状态是“NONE (无)”。两个电磁阀都保持在指令的状态直到故障诊断仪取消该状态或燃油箱压力(FTP) 传感器检测到压力超出-24 毫米汞柱 (-12 英寸水柱)。

故障诊断仪输出控制	其它菜单选择	说明
蒸发排放(EVAP)通风电磁阀	Special Functions/ EVAP System (特殊功能/蒸发排放(EVAP)系统)	<p>重要注意事项:如果设置了一个蒸发排放故障诊断码,此功能可能会被禁用。此功能控制蒸发排放(EVAP)通风电磁阀。正常的被指令状态是“NONE(无)”。当被指令“ON(接通)”时,通风电磁阀切换到“Not-venting(不通风)”状态。系统保持被指令的状态,除非出现以下情况之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>故障诊断仪取消了该状态</li> <li>蒸发排放清污电磁阀超过0%,燃油箱压力(FTP)传感器超过-24毫米汞柱(-12英寸水柱)。</li> </ul>
燃油泵	Special Functions/ Engine Output Controls(特殊功能/发动机输出控制)	<p>重要注意事项:当使用此输出控制时,可能会设置故障诊断码。此功能控制燃油泵继电器。正常的被指令状态是“NONE(无)”。当下列条件满足时,故障诊断仪开始检测:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>未设置任何有关车速传感器的故障诊断码。</li> <li>车速为0公里/小时(0英里/小时)。当被指令“ON/OFF”(接通/断开)时,发动机控制模块(ECM)接通/断开燃油泵继电器。如果发动机正在运行且燃油泵继电器被指令断开,发动机将会失速。系统保持指令的状态约2秒或直到故障诊断仪取消该状态或发动机控制模块检测到车速。</li> </ul>
燃油调节值复位	Special Functions/Fuel System(特殊功能/燃油系统)	此功能将对燃油调节值和后加热型氧传感器的读入值进行复位。
故障诊断仪输出控制	其它菜单选择	<b>说明</b>
进气歧管管路控制(IMRC)电磁阀	Special Functions/ Engine Output Controls(特殊功能/发动机输出控制)	<p>此功能控制进气歧管管路控制(IMRC)电磁阀。正常的被指令状态是“NONE(无)”。当被指令“ON/OFF(接通/断开)”时,发动机控制模块接通/断开进气歧管管路控制电磁阀。当下列条件满足时,故障诊断仪开始检测:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>未设置任何有关车速传感器的故障诊断码。</li> <li>车速为0公里/小时(0英里/小时)。系统保持被指令的状态直到故障诊断仪取消该状态为止。</li> </ul>

故障诊断仪输出控制	其它菜单选择	说明
故障指示灯	Special Functions/ Engine Output Controls (特殊功能/ 发动机输出控制)	此功能控制故障指示灯(MIL)。正常的被指令状态是“NONE (无)”。当被指令“ON/OFF (接通/ 断开)”时, 发动机控制模块(ECM)将点亮/ 熄灭故障指示灯。系统保持被指令的状态直到故障诊断仪取消该状态为止。
节气门控制	Special Functions/TAC System (特殊功能/ 节气门执行器控制(TAC)系统)	此功能以25% 的增量控制节气门开度。当下列条件满足时, 故障诊断仪开始检测: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 未设置任何有关车速传感器的故障诊断码。</li> <li>• 车速为0 公里/ 小时(0 英里/ 小时)。</li> <li>• 发动机关闭, 点火开关接通。</li> <li>• 发动机控制模块未发出读入节气门开度的指令。</li> </ul> 系统保持被指令的状态直到故障诊断仪取消该状态为止。

### 3.5 故障诊断码类型定义

#### 设置故障诊断码时发生的操作— A 类

当诊断运行且未通过时, 控制模块启亮故障指示灯(MIL)。

#### 设置故障诊断码时发生的操作— B 类

在第2 个连续点火循环中诊断运行且未通过时, 控制模块启亮故障指示灯(MIL)。

#### 设置故障诊断码时发生的操作— B1 类

以下情况适用于缺火故障诊断码:

- 1). 如果控制模块在连续2个循环过程中检测到低水平或排放水平缺火条件, 控制模块启亮故障指示灯(MIL)。
- 2). 如果控制模块检测到高水平或催化剂破坏型缺火, 控制模块以每秒钟一次的速率使故障指示灯(MIL) 闪亮。
- 3). 如果控制模块在2个不连续点火循环过程中检测到缺火, 则比较模块中存储的条件与当前条件。当以下条件出现时, 控制模块启亮故障指示灯(MIL):
  - 发动机负荷与上次未通过的测试之差在后者的10% 以内。
  - 发动机转速与上次未通过的测试之差在375转/ 分以内。
  - 发动机冷却液温度与上次未通过的测试值在同一范围内。
  - 以下情况适用于燃油调节故障诊断码:
- 4). 如果控制模块在2个连续点火循环过程中检测到燃油调节状况, 控制模块启亮故障指示灯(MIL)。
- 5). 如果控制模块在2个不连续点火循环过程中检测到燃油调节状况, 则比较模块中存储的条件与当前条件。当以下条件出现时, 控制模块启亮故障指示灯

(MIL):

- 发动机负荷与上次未通过的测试之差在后者的10% 以内。
- 发动机转速与上次未通过的测试之差在375转/ 分以内。
- 发动机冷却液温度与上次未通过的测试值在同一范围内。

### 清除故障指示灯/ 故障诊断码的条件— A 类或B 类

当诊断运行并通过时，控制模块根据故障诊断码在3 或4个连续点火循环后熄灭故障指示灯(MIL)。

当诊断运行并通过时，则清除当前故障诊断码。

使用故障诊断仪可熄灭故障指示灯和清除故障诊断码。

### 与排放无关的故障诊断码

#### 设置故障诊断码时发生的操作— C 类

- 当诊断运行并未通过时，控制模块存储故障诊断码信息。
- 故障指示灯(MIL) 不启亮。
- 驾驶员信息中心（若装备）可能会显示一条信息。

### 清除故障诊断码的条件— C 类

当诊断运行且通过时，上次测试未通过的故障诊断码或当前故障诊断码将被清除。

使用故障诊断仪清除故障诊断码。

### 故障诊断码类型

DTC	无铅汽油出口型-RPO NF9
P0008	C
P0009	C
P0010	B
P0011	B
P0013	B
P0014	B
P0016	C
P0017	C
P0018	C
P0019	C
P0020	B
P0021	B
P0023	B
P0024	B
P0030	B
P0031	B

P0032	B
P0036	B
P0037	B
P0038	B
P0050	B
P0051	B
P0052	B
P0053	C
P0056	B
P0057	B
P0058	B
P0059	C
P0101	C
P0102	B
P0103	B
P0112	B
P0113	B
P0117	B
P0118	B
P0121	B
P0122	B
P0123	B
P0125	C
P0128	C
P0130	B
P0131	B
P0132	B
P0133	C
P0135	C
P0137	B
P0138	B
P0140	B
P0141	C
P0150	B
P0151	B
P0152	B
P0153	C
P0155	C
P0157	B
P0158	B
P0160	B
P0161	C
P0201	B

P0202	B
P0203	B
P0204	B
P0205	B
P0206	B
P0221	B
P0222	B
P0223	B
P0261	B
P0262	B
P0264	B
P0265	B
P0267	B
P0268	B
P0270	B
P0271	B
P0273	B
P0274	B
P0276	B
P0277	B
P0300	C
P0301	C
P0302	C
P0303	C
P0304	C
P0305	C
P0306	C
P0318	C
P0324	B
P0327	C
P0328	C
P0332	C
P0333	C
P0335	A
P0336	A
P0338	A
P0341	B
P0342	B
P0343	B
P0346	B
P0347	B
P0348	B
P0351	B

P0352	B
P0353	B
P0354	B
P0355	B
P0356	B
P0366	B
P0367	B
P0368	B
P0391	B
P0392	B
P0393	B
P0420	C
P0430	C
P0442	X
P0443	B
P0446	C
P0449	B
P0451	C
P0452	B
P0453	B
P0455	C
P0458	B
P0459	B
P0461	C
P0462	C
P0463	C
P0480	B
P0481	B
P0496	C
P0498	B
P0499	B
P0506	C
P0507	C
P0521	C
P0522	C
P0523	C
P0532	C
P0533	C
P0560	C
P0562	C
P0563	C
P0564	C

P0571	C
P0581	C
P0601	A
P0602	A
P0604	A
P0606	A
P0608	C
P0615	C 仅自动变速器
P0616	C 仅自动变速器
P0617	C 仅自动变速器
P0625	C
P0626	C
P0627	B
P0628	B
P0629	B
P0638	A
P0645	C
P0646	C
P0647	C
P0650	B 一无故障指示灯
P0654	C
P0691	B
P0692	B
P0693	B
P0694	B
P0700	A
P0721	C
P0722	C
P0833	C
P0850	C
P0856	C
P0864	C
P1011	C
P1012	C
P1013	C
P1014	C
P1258	A
P1551	A
P1629	C
P1630	C
P1631	C
P1668	C
P167A	B

P167B	B
P1689	C
P1845	C
P2008	C
P2009	C
P2010	C
P2066	C
P2067	C
P2068	C
P2088	B
P2089	B
P2090	B
P2091	B
P2092	B
P2093	B
P2094	B
P2095	B
P2096	C
P2097	C
P2098	C
P2099	C
P2100	A
P2101	A
P2105	A
P2107	C
P2119	A
P2122	A
P2123	A
P2127	A
P2128	A
P2138	A
P2176	A
P2177	C
P2178	C
P2179	C
P2180	C
P2187	C
P2188	C
P2189	C
P2190	C
P2195	C
P2196	C
P2197	C

P2198	C
P2227	C
P2228	B
P2229	B
P2231	C
P2232	B
P2234	C
P2235	B
P2237	C
P2240	C
P2243	C
P2247	C
P2251	C
P2254	C
P2270	C
P2271	C
P2272	C
P2273	C
P2297	C
U1064	C
U1096	C
U1153	C
U1192	C
U1300	C
U1301	C

### 3.6 故障诊断码类型

P2298	C
P2300	B
P2301	B
P2303	B
P2304	B
P2306	B
P2307	B
P2309	B
P2310	B
P2312	B
P2313	B
P2315	B
P2316	B
P2626	C
P2629	C
P2636	C
U0001	A
U0101	A
U0415	C
U0423	C
U1040	C
U1056	C

## 3.7 DTC P0008

### 说明

发动机控制模块(ECM)检测发动机一个缸组上的2个凸轮轴是否与曲轴错位。错位可能会发生在缸组1的惰轮或曲轴上。一旦发动机控制模块读入发动机的一个缸组中的2个凸轮轴的位置,发动机控制模块将读入值与参考值进行比较。如果发动机控制模块检测到发动机一个缸组中的两个读入值超过了同一方向的标定限值,则设置此故障诊断码。

### 故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码: DTC P0008 发动机位置系统性能(缸组1)

### 运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0010、P0011、P0013、P0014、P0020、P0021、P0023、P0024、P0341、P0342、P0343、P0346、P0347、P0348、P0366、P0367、P0368、P0391、P0392、P0393、P2088、P2089、P2090、P2091、P2092、P2093、P2094 和P2095。
- 发动机正在运转。
- 发动机控制模块(ECM)已读入两个凸轮轴位置。
- 一旦以上条件满足, DTC P0008 就连续运行。

### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块(ECM)检测到缸组1中的两个凸轮轴与曲轴错位。

### 设置故障诊断码时发生的操作

在诊断运行且未通过的第二个连续点火循环中,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。当诊断第一次失败时,控制模块将此信息保存在“故障记录”中。如果在第二个连续点火循环中诊断报告了一次失败,控制模块将记录失败时的运行状态。控制模块将运行状态写入“冻结故障状态”中并更新“故障记录”。

### 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

检查发动机最近是否有过机械系统的维修。正时链条安装不当可能导致设置此故

障诊断码。如果为间歇性故障，参见“间歇性故障”。

### DTC P0008

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查—车辆”？	至“发动机机械系统—3.6 升(LY7)”中的“凸轮轴正时传动链条定位图”和“凸轮轴正时传动部件的清洁和检查”	至“车辆故障诊断码信息”中的“诊断系统检查—车辆”

## 3.8 DTC P0009

### 说明

发动机控制模块(ECM)检测发动机一个缸组上的2个凸轮轴是否与曲轴错位。错位可能会发生在缸组2的惰轮或曲轴上。一旦发动机控制模块读入发动机的一个缸组中的2个凸轮轴的位置，发动机控制模块将读入值与参考值进行比较。如果发动机控制模块检测到发动机一个缸组中的两个读入值超过了同一方向的标限值，则设置此故障诊断码。

### 故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0009 发动机位置系统性能（缸组2）

### 运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0010、P0011、P0013、P0014、P0020、P0021、P0023、P0024、P0341、P0342、P0343、P0346、P0347、P0348、P0366、P0367、P0368、P0391、P0392、P0393、P2088、P2089、P2090、P2091、P2092、P2093、P2094 和P2095。
- 发动机正在运转。
- 发动机控制模块已读入两个凸轮轴位置。
- 一旦以上条件满足，DTC P0009 就连续运行。

### 设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到缸组2中的两个凸轮轴与曲轴错位。

### 设置故障诊断码时发生的操作

在诊断运行且未通过的第二个连续点火循环中，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。当诊断第一次失败时，控制模块将此信息保存在“故障记录”中。如果在第二个连续点火循环中诊断报告了一次失败，控制模块将记录失败时的运行状态。控制模块将运行状态写入“冻结故障状态”

中并更新“故障记录”。

### 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

- 检查发动机最近是否有过机械系统的维修。正时链条安装不当可能导致设置此故障诊断码。
- 如果为间歇性故障，参见“间歇性故障”。

### DTC P0009

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查一车辆”？	至“发动机机械系统—3.6 升 (LY7)”中的“凸轮轴正时传动链条定位图”和“凸轮轴正时传动部件的清洁和检查”	至“车辆故障诊断码信息”中的“诊断系统检查一车辆”

### 3.9 DTC P0010、P0013、P0020 或 P0023

#### 电路说明

发动机正在运行时，凸轮轴位置(CMP) 执行器系统启动发动机控制模块(ECM) 以改变凸轮轴正时。来自发动机控制模块的凸轮轴位置执行器电磁阀信号是经过脉宽调制(PWM) 的信号。发动机控制模块通过控制电磁阀的接通时间来控制凸轮轴位置执行器电磁阀的占空比。凸轮轴位置执行器电磁阀控制每个凸轮轴的提前或延迟量。凸轮轴位置执行器电磁阀控制用来施加压力以提前或延迟凸轮轴的机油流量。

点火电压直接提供给凸轮轴位置执行器电磁阀。发动机控制模块通过将控制电路搭铁来控制电磁阀，而该控制电路中含有被称作驱动器的固态装置。驱动器中配备了连接到电压的一个反馈电路。发动机控制模块通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。如果发动机控制模块在控制电路被指令断开时检测到控制电路电压在预定范围内，则设置此故障诊断码。

#### 故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

- DTC P0010进气凸轮轴位置(CMP)执行器电磁阀控制电路 (缸组1)
- DTC P0013排气凸轮轴位置(CMP)执行器电磁阀控制电路 (缸组1)
- DTC P0020进气凸轮轴位置(CMP)执行器电磁阀控制电路 (缸组2)
- DTC P0023排气凸轮轴位置(CMP)执行器电磁阀控制电路 (缸组2)

#### 运行故障诊断码的条件

- 发动机转速大于80 转/分。
- 点火1 电压介于10-18 伏之间。
- 在此点火循环内发动机控制模块已经指令凸轮轴位置(CMP) 执行器电磁阀接通和断开至少1 次。
- 一旦满足上述条件达1 秒钟以上， DTC P0010、P0013、P0020 和P0023 就连续运行。

#### 设置故障诊断码的条件

- 当电磁阀被指令断开时，发动机控制模块在凸轮轴位置(CMP) 执行器电磁阀电路中检测到开路。
- 此状况持续时间不足1 秒。

#### 设置故障诊断码时发生的操作

在诊断运行且未通过的第二个连续点火循环中，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。当诊断第一次失败时，控制模块将此信息保存在“故障记录”中。如果在第二个连续点火循环中诊断报告了一次失败，控制模块将记录失败时的运行状态。控制模块将运行状态写入“冻结故障状态”中并更新“故障记录”。

### 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”。
- 如果故障是间歇性的，在发动机运行状态下，移动相关的线束和连接器，同时用故障诊断仪监测部件的电路状态。如果电路或连接有问题，则电路状态参数将从“OK (正常)”或“Indeterminate (待定)”变成“Fault (故障)”。输出驱动器模块(ODM)信息位于输出驱动器模块(ODM)数据列表中。
- 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。发动机转速必须提高，以便启动凸轮轴位置执行器电磁阀。一般不会设置此故障诊断码，除非在点火循环内凸轮轴位置执行器电磁阀被指令接通和断开至少1次。
5. 该步骤确认发动机控制模块向凸轮轴位置执行器电磁阀提供了搭铁。
7. 该步骤确定发动机控制模块内部是否出现了故障。凸轮轴位置执行器控制电路被连接到发动机控制模块内的一个电压。发动机控制模块将该电压用作反馈电路。发动机控制模块通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对搭铁短路或对电压短路。如果电压不在规定范围内，则发动机控制模块存在故障。

## DTC P0010、P0013、P0020 或P0023

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"> <li>1. 起动发动机。</li> <li>2. 让发动机达到工作温度。</li> <li>3. 提高发动机转速到规定值达10秒。</li> <li>4. 使用故障诊断仪查看故障诊断码信息。DTC P0010、P0013、P0020或P0023 是否未通过本次点火循环诊断？</li> </ol>	2,000 转/分	至步骤4	至步骤3
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查看此故障诊断码的对应“冻结故障状态/故障记录”。</li> <li>2. 断开点火开关30秒钟。</li> <li>3. 起动发动机。</li> <li>4. 在<b>运行故障诊断码的条件</b>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？</li> </ol>	-	至步骤4	至“间歇性故障”

步骤	操作	值	是	否
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>断开点火开关。</li> <li>更换凸轮轴位置(CMP) 执行器电磁阀。参见相应的程序： <ul style="list-style-type: none"> <li>凸轮轴位置执行器电磁阀的更换一缸组1（右）进气</li> <li>凸轮轴位置执行器电磁阀的更换一缸组1（右）排气</li> <li>凸轮轴位置执行器电磁阀的更换一缸组2（左）进气</li> <li>凸轮轴位置执行器电磁阀的更换一缸组2（左）排气</li> </ul> </li> <li>保持发动机熄火，并接通点火开关。</li> <li>用连接到发动机控制模块壳体的测试灯探测凸轮轴位置(CMP) 执行器电磁阀的点火1 电压电路。测试灯是否启亮？</li> </ol>	-	至步骤5	至步骤10
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>在凸轮轴位置执行器电磁阀的控制电路和凸轮轴位置执行器电磁阀的点火1 电压电路之间连接一个测试灯。</li> <li>起动发动机。</li> <li>用故障诊断仪指令相应的凸轮轴位置执行器电磁阀开度从0° 到40°，然后再回到0°。</li> <li>退出“凸轮轴位置(CMP) 执行器电磁阀控制”功能。重要注意事项：点火开关必须断开，否则使用输出控制后，凸轮轴位置执行器可能不能正确工作。</li> <li>断开点火开关。当使用故障诊断仪发出指令时，测试灯是否启亮？</li> </ol>	-	至步骤7	至步骤6
6	<p>测试凸轮轴位置执行器电磁阀的控制电路是否开路。参见“线路系统”中的“电路测试”和“线路修理”。</p> <p>是否发现故障并加以排除？</p>	-	至步骤13	至步骤9
7	<p>用数字万用表测量凸轮轴位置执行器电磁阀的控制电路与发动机控制模块壳体之间的电压。参见“线路系统”中的“电路测试”。电压是否在规定范围内？</p>	2.0-3.0 伏	至步骤8	至步骤12

步骤	操作	值	是	否
8	测试凸轮轴位置(CMP) 执行器电磁阀是否有间歇性故障和接触不良。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13	至步骤11
9	测试发动机控制模块是否有间歇性故障和接触不良。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13	至步骤12
10	1. 修理凸轮轴位置(CMP) 执行器电磁阀的点火电压电路的开路或对搭铁间歇性短路故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。 2. 必要时更换保险丝。是否完成了修理？	-	至步骤13	-
11	更换凸轮轴位置(CMP) 执行器电磁阀。参见相应的程序： • 凸轮轴位置 执行器电磁阀的更换—缸组1（右）进气 • 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换—缸组1（右）排气 • 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换—缸组2（左）进气 • 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换—缸组2（左）排气是否完成了更换？	-	至步骤13	-
12	更换发动机控制模块(ECM)。参见“计算机/ 集成系统”中的“控制模块的参考信息”，获取有关更换、设置和编程的信息。是否完成了更换？	-	至步骤13	-
13	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 <b>运行故障诊断码的条件</b> 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14
14	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