

## 2.7 诊断信息和步骤

### 2.7.1 诊断说明

在对控制系统的故障进行诊断前，参见描述和操作及系统工作原理。了解和熟悉控制系统的工作原理，然后再开始系统诊断，这样在出现故障时有助于确定正确的故障诊断步骤，更重要的是这样还有助于确定客户描述的状况是否属于正常操作。对控制系统的任何故障诊断都应该以“控制系统检查”为起点，控制系统检查”将指导维修人员采取下一个逻辑步骤，进行故障诊断。理解并正确使用诊断流程图可缩短诊断时间并避免对零部件的误判。

### 2.7.2 控制系统检查

在对控制系统检查以前，先执行以下初步检查：

- 1). 检查蓄电池端电压，确保电源充足，电压稳定。
- 2). 检查蓄电池电缆，清洁并紧固。
- 3). 检查易于接触或可以看到的系统部件是否有明显损坏或存在可能导致该症状的状况，例如真空管是否破损、线束连接器是否可靠连接。
- 4). 检查控制模块及蓄电池主搭铁点位置正常，搭铁点铜片不要存在氧化、松动等迹象。
- 5). 检查控制系统是否有可能影响系统正常运行的售后加装装置。

#### 诊断步骤：

步骤 1 客户所述故障分析。

下一步

步骤 2 连接故障诊断仪。

- A). 安装故障诊断仪。
- B). 接通故障诊断仪的电源。  
故障诊断仪电源是否接通？  
否：转至步骤 11  
是：转至步骤 3

步骤 3 使故障诊断仪与发动机控制模块通信。

- A). 接通点火开关，但不要启动发动机。
- B). 尝试与发动机控制模块 (ECM) 建立通信。  
故障诊断仪是否与发动机控制模块通信？  
否：转至步骤 14  
是：转至步骤 4

步骤 4 启动发动机并怠速运行，发动机能启动吗？

- 否：参见发动机不能启动  
是：转至步骤 5

步骤 5 选择发动机控制模块的故障诊断码读取功能，系统有故障代码吗？

否：其他相关参见间歇性故障的检查

是：转至步骤 6

步骤 6 记录故障诊断代码后，清除故障代码。

下一步

步骤 7 确认故障症状。

结果	至步骤
故障不出现	是
故障出现	否

否：转至步骤 9

是：转至步骤 8

步骤 8 故障症状模拟。

下一步

步骤 9 检查控制系统是否存在故障诊断代码。

结果	至步骤
有故障代码	是
无故障代码	否

否：参见故障症状表

是：转至步骤 10

步骤 10 根据故障诊断代码维修，参见其他相关故障诊断代码章节索引。

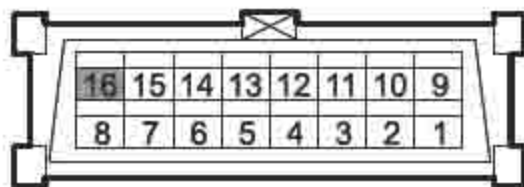
步骤 11 找一正常车辆，连接故障诊断仪，能正常开机吗？

否：故障诊断仪故障，更换新的故障诊断仪

是：转至步骤 12

步骤 12 检查故障诊断接口电源电路。

诊断接口线束连接器 IP01



A). 转动点火开关至“ON”位置。

B). 测量故障诊断接口IP01 的16号端子与可靠接地之间的电压。

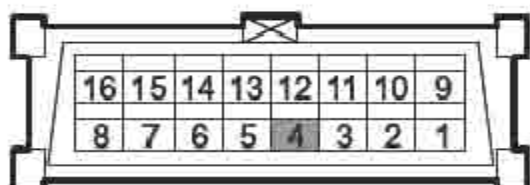
标准电压：11-14V

电压正常吗？

否:检查16号端子与IF14保险丝之间断路  
是:转至步骤 13

步骤 13 检查故障诊断接口接地电路。

诊断接口线束连接器 IP01



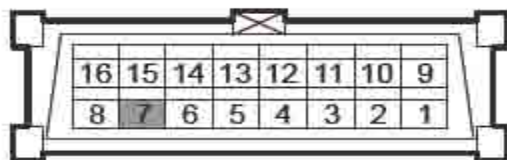
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 测量故障诊断接口IP01的4号端子与可靠接地之间的电阻。  
标准电阻值: 小于1Ω  
否:检查4号端子与接地间断路  
是:转至步骤 14

步骤 14 发动机能正常着车吗?

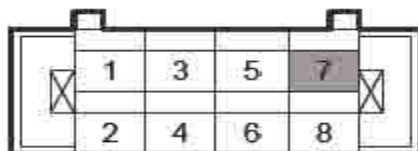
否:发动机防盗控制模块与ECM通讯故障,检查并修理相关部位,参见发动机防盗系统警告灯闪烁,车辆不能启动  
是:转至步骤 15

步骤 15 检查端子导通性。

诊断接口线束连接器 IP01



芯片防盗模块线束连接器1 IP71



- A). 断开防盗控制模块IP71线束连接器。
- B). 利用欧姆表测量端子导通性。

万用表连接	标准值
IP71 (7)-IP01 (7)	小于1Ω

C). 重新连接防盗控制模块IP71 线束连接器。

正常吗?

否: 修理或更换线束连接器

是: 转至步骤 16

步骤 16 进行确认测试。

下一步

步骤 17 结束。

### 2.7.3 间歇性故障的检查

**注意**

1). 清除DTC。

2). 进行模拟测试。

3). 检查和摇动线束、接头和端子。

当通过DTC 检查不能确认故障, 故障现象只是偶尔在使用中出现。此时应该对所有可能导致故障的电路及部件进行确认。在很多情况下, 通过执行下面流程图中所示的基本检查, 可快速有效地找出故障部位。特别是针对线束连接器接触不良等故障。

故障定义: 当前未出现此故障, 但历史故障诊断码记录指示该故障曾经出现。或客户报修了该故障, 但因为故障与故障诊断码不相关, 当前无法再现故障症状。

**诊断步骤:**

步骤 1 检查蓄电池电压是否正常?

A). 转动点火开关至“OFF”位置。

B). 用万用表测量蓄电池的电压。

根据测量值, 进入相应的诊断步骤。

结果	至步骤
11 V 或更高	是
小于11 V	否

否: 检查蓄电池, 参见蓄电池的说明和操作

是: 转至步骤 2

步骤 2 目视物理检查。

执行该步骤是初步地确定故障部位的重要手段:

A). 检查线束是否损坏, 是否存在磨损、破皮等故障现象。

B). 检查线束排布是否不当, 严禁线束靠近如下高电压或高电流装置:

- 启动电机、发电机等电机元件。这些部件工作时会产生较大的电磁干扰, 从而影响信号的正确传递, 导致系统不能正常工作。
- 点火线圈、点火导线等部件。

C). 检查真空软管是否存在开裂、破损或扭曲。确认线路的连接和排布正确。



- D). 检查进气系统是否存在空气泄漏。例如节气门体安装面、怠速控制阀、进气歧管密封面等。
  - E). 检查发动机控制模块(ECM)接地点和车身接地点是否存在氧化、松动、位置错误等现象。控制系统的接地点不得随意改动位置,这样会影响控制系统正常工作。
  - F). 检查蓄电池正、负极电缆连接是否可靠,是否存在松动、氧化、腐蚀等现象。
- 下一步

### 步骤 3 线束、连接器的检查。

- A). 很多间歇性故障都是由于振动、扭曲、道路不平或部件操作造成的线束、连接器移动而引发的。
  - B). 如果电路电阻过大可能导致部件不能正常工作。利用故障诊断仪强制驱动执行器,如果不能正常工作,检查相关的电路是否存在电阻过大等线路故障。
- 下一步

### 步骤 4 使故障重现,并用仪器记录发动机控制单元的数据。

- A). 连接车辆故障诊断仪,利用故障诊断仪的数据记录功能,路试车辆记录间歇性故障发生时的数据。按下车辆数据记录仪的按钮后,即可在出现间歇性故障时记录发动机控制模块数据,该数据可用来查明故障部位。
  - B). 另一种诊断方法是在车辆行驶时将数字万用表连接到可疑电路。数字万用表的异常读数值可能会指示故障部位。
- 下一步

### 步骤 5 故障指示灯间歇点亮,但系统未设置故障代码。

以下情况可能导致故障指示灯间歇点亮,但系统不会设置故障诊断码:

- A). 由工作异常的继电器、发动机控制模块控制的电磁阀或开关导致的电磁干扰。
  - B). 非原装或售后加装的附件,例如车载电话、报警器、车灯或无线电设备等安装不正确。
  - C). 故障指示灯控制电路间歇性对地短路。
  - D). 发动机控制模块接地点松动。
- 下一步

### 步骤 6 其它检查。

- A). 测试空调压缩机离合器两端的二极管和其它二极管是否开路。
  - B). 检查充电系统是否存在以下状况:
    - 发电机整流桥故障可能导致电气系统内的交流信号干扰。
    - 发电机输出电压是否正确。如果发电机输出电压低于9 V或高于18 V,则修理充电系统。
- 下一步

步骤 7 进入故障症状表。

## 2.7.4 故障症状表

如果故障发生但ECM 内未存贮故障诊断代码(DTC)，并且无法在基本检查中确认故障原因，则应根据下表列出的顺序进行故障诊断及排除。

相关章节	相关章节	相关章节
发动机不转动 故障定义：点火开关处于“ST”位置时，发动机曲轴不转动。	1. 蓄电池	参见“启动充电系统”中的诊断信息和步骤。
	2. 启动机	
	3. 启动继电器	
	4. 点火开关	
	5. BCM	参见“发动机防盗系统”中的诊断信息和步骤。
	6. 发动机防盗系统	
发动机不能启动，无着车迹象 故障定义：点火开关处于“ST”位置时，发动机曲轴转动，但发动机无着车迹象。	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2. 曲轴位置传感器	参见DTC P0321 P0322。
	3. 凸轮轴位置传感器	参见DTC P0340-P0343。
	4. 点火系统	参见“点火系统”中的诊断信息和步骤。
	5. 燃油泵控制电路	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	6. 燃油喷射器工作电路	
	7. ECM	参见发动机控制模块的更换。
发动机启动困难 故障定义：发动机曲轴转动正常，但长时间不能启动。发动机最终能够启动，但可能立即熄火。	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2. 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。
	3. 怠速空气控制阀(IAC)系统	参见怠速控制阀的更换。
	4. 油泵继电器、油泵、喷油器、燃油污染	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	5. 点火系统：点火导线、火花塞、点火线圈	参见“点火系统”中的诊断信息和步骤。
	6. 烧室内发动机油过多和气门密封泄漏	参见“机械系统”中的诊断信息和步骤。
	7. 燃烧室内积碳过多	
	8. 正时装配不正确	
	9. 气缸压缩压力不正确	
怠速不良、不稳、不正确或失速 故障定义：怠速时发动机运行不稳定。如果情况严重，发动机或车辆	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2. 空气滤清器滤芯堵塞	—
	3. 燃油压力异常	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	4. 燃油污染	

<p>会颤抖。节气门开度一定的情况下发动机怠速转速可能会忽高忽低。上述任何一种情况均可能严重到使发动机失速。</p>	5. 喷油器工作异常		
	6. 怠速空气控制阀	参见怠速控制阀的更换。	
	7. 曲轴箱强制通风阀	参见“辅助排放控制装置”中的诊断信息和步骤。	
	8. 蒸发排放(EVAP)碳罐电磁阀	参见“辅助排放控制装置”中的诊断信息和步骤。	
	9. 爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见点火系统”中的诊断信息和步骤。	
	10. 火花塞：热值不正确、受潮、裂纹、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多、被燃油污染		
	11. 火花塞导线损坏		
	12. 点火线圈损坏		
	13. 曲轴位置传感器	参见DTC P0321 P0322。	
	14. 燃烧室内机油过多或气门密封件泄漏	参见“机械系统”中的诊断信息和步骤。	
	15. 气缸压缩压力不正确		
	16. 气门卡滞或泄漏、气门弹簧折断、气门正时不正确		
	17. 燃烧室积碳过多		
	18. 电压电路上的电磁干扰(EMI)可能导致发动机缺火故障。通常可以使用故障诊断仪通过监测发动机转速参数来检测电磁干扰。发动机转速参数突然增加而实际发动机转速几乎没有变化，则表示存在电磁干扰。如果存在故障，检查点火控制电路附近是否有高电压部件。		—
	19. 检查发动机支座	参见“机械系统”中的发动机支承座的更换。	
	<p>仅在空调工作时发动机失速 故障定义：空调工作时，发动机转速不稳或失速。</p>	1. 空调信号电路	参见“空调系统”中的诊断信息和步骤。
		2. 怠速空气控制阀卡滞	参见怠速控制阀的更换。
3. ECM		参见发动机控制模块的	



		更换。
回火、放炮 故障定义：在燃烧室内未完全燃烧的气体进入进气歧管或排气系统中点燃，产生很响的爆裂声。	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2. 燃油压力异常	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	3. 燃油污染	
	4. 喷油器工作异常	
	5. 进气系统及曲轴箱存在空气泄漏	参见“辅助排放控制装置”中的诊断信息和步骤。
	6. 曲轴箱强制通风阀	
	7. 爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见“点火系统”中的诊断信息和步骤。
	8. 火花塞：热值不正确、受潮、裂纹、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多、被燃油污染	
	9. 火花塞导线损坏	
	10. 点火线圈损坏	
		11. 冷却液面过低、节温器故障
油耗高、燃油经济性差 故障定义：通过实际路试测量的油耗明显高于期望值。此外，油耗还明显高于该车以前实际路试曾显示的值。	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2.	—
	• 一直启动空调或除霜器模式	
	• 轮胎压力不正确	
	• 车辆过载	
	• 加速过快、过频	
	3. 空气滤清器滤芯堵	—
	4. 燃油品质差、燃油污	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	5. 燃油压力异常	
	6. 喷油嘴工作异常	
	7. 节气门体过脏	参见节气门位置传感器的更换。
	8. 混合过偏浓	参见DTC P0130 P0131 P0132P0133 P0134 P2195 P2196。
	9. 进气系统及曲轴箱系统存在空气泄漏	参见“辅助排放控制装置”中的诊断信息和步骤。
10. 曲轴箱强制通风阀卡滞		
11. 爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见“点火系统”中的诊断信息和步骤。	
12. 火花塞：热值不正确、		



	受潮、裂纹、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多、被燃油污染	
	13. 火花塞导线损坏	
	14. 点火线圈损坏	
	15. 发动机冷却液面过低、节温器故障	参见“冷却系统”中的诊断信息和步骤。
	16. 燃烧室内发动机油过多或气门密封件泄漏	参见“机械系统”中的诊断信息和步骤。
	17. 气缸压缩压力不正确	
	18. 气门卡滞或泄漏、气门弹簧折断、气门正时不正确	
	19. 燃烧室积碳过多	
	20. 真空软管开裂或扭结、连接不可靠	
	21. 排气不顺畅：三元催化转换器堵塞、消声器内部损坏	参见“排气系统”中的诊断信息和步骤。
	22. 制动系统拖滞或操作不正常	参见“制动系统”中的诊断信息和步骤。
	23. 电压电路上的电磁干扰(EMI)可能导致发动机缺火故障。通常可以使用故障诊断仪通过监测发动机转速参数来检测电磁干扰。发动机转速参数突然增加而实际发动机转速几乎没有变化，则表示存在电磁干扰。如果存在故障，检查点火控制电路附近是否有高电压部件	---
喘振 故障定义：在节气门稳定时发动机功率出现变化。感觉好象在加速踏板位置不变时车速会上升和下降。	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2. 空调压缩机	参见“空调系统”中的诊断信息和步骤。
	3. 加热型氧传感器异常	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	4. 燃油品质差、燃油污染	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	5. 燃油压力异常	

	6. 喷油嘴工作异常	
	7. 混合气过浓	参见DTC P0130 P0131
	8. 混合气过稀	P0132P0133 P0134 P2195 P2196。
	9. 火花塞：热值不正确、受潮、裂纹、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多、被燃油污染	参见“点火系统”中的诊断信息和步骤。
	10. 火花塞导线损坏	
	11. 点火线圈损坏	
	12. 智能可变气门正时系统	参见“机械系统”中的诊断信息和步骤。
	13. 真空软管开裂或扭结、连接不可靠	
动力不足、粘滞或绵软故障定义：发动机输出功率低于期望值。半踩下加速踏板时，几乎不提速或根本不提速。	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2. 空气滤芯堵塞	—
	3. 燃油品质差、燃油污染	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	4. 燃油压力异常	
	5. 喷油嘴工作异常	
	6. 混合气过浓	参见DTC P0130 P0131
	7. 混合气过稀	P0132P0133 P0134 P2195 P2196。
	8. 爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见“点火系统”中的诊断信息和步骤。
	9. 火花塞：热值不正确、受潮、裂纹、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多、被燃油污染	参见“点火系统”中的诊断信息和步骤。
	10. 火花塞导线损坏	
	11. 点火线圈损坏	
	12. 曲轴位置传感器	参见DTC P0321 P0322。
	13. 燃烧室内机油过多或气门密封件泄漏	参见“机械系统”中的诊断信息和步骤。
	14. 气缸压缩压力不正确	
	15. 气门卡滞或泄漏、气门弹簧折断、气门正时不正确	
	16. 燃烧室积碳过多	
	17. 智能可变气门正时系统	
	18. 排气不顺畅：三元催化转换器堵塞、消音器内部损坏	参见“排气系统”中的诊断信息和步骤。

<p>爆燃、点火爆震</p> <p>故障定义：爆震声在加速时恶化。随着节气门开度的变化，发动机会发出尖锐的金属敲缸声。</p>	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2. 燃油标号不正确	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	3. 燃油压力异常	
	4. 喷油嘴工作异常	
	5. 混合气过稀	参见DTC P0130 P0131 P0132P0133 P0134 P2195 P2196。
	6. 爆震传感器(KS)系统的点火提前过大	参见“点火系统”中的诊断信息和步骤。
	7. 火花塞热值不正确	
	8. 冷却系统：发动机冷却液面过低、发动机冷却液不正确、发动机冷却液泄漏、冷却风扇不运转	参见“冷却系统”中的诊断信息和步骤。
	9. 燃烧室内发动机油过多和气门密封泄漏。	参见“机械系统”中的诊断信息和步骤。
	10. 气缸压缩压力过高	
	11. 燃烧室积碳过多	
	12. 凸轮轴、气缸盖、活塞、连杆和轴承异常	
<p>迟缓、转速下降、转速不稳</p> <p>故障定义：踩下加速踏板时，瞬时没有响应。在任何车速下此故障都可能发生。车辆首次起步时(比如停车后起步时)，此故障通常更加明显。在严重情况下，此故障可能会导致发动机失速。</p>	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2. 进气歧管绝对压力(MAP)传感器	参见DTC P0105 P0106 P0107P0108。
	3. 燃油压力异常	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	4. 喷油嘴工作异常	
	5. 混合气过浓	参见DTC P0130 P0131 P0132P0133 P0134 P2195 P2196。
	6. 混合气过稀	
	7. 点火系统：火花塞异常、点火导线异常	参见“点火系统”中的诊断信息和步骤。
	8. 爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	
	9. 曲轴位置传感器	参见DTC P0321 P0322。
	10. 节温器异常	参见“冷却系统”中的诊断信息和步骤。
	11. 发电机工作异常	参见“启动/充电系统”中的诊断信息和步骤。
<p>断油、缺火</p> <p>故障定义：发动机转速上升后持续脉动或抖动，</p>	1. ECM 电源电路	参见DTC P0560 P0562 P0563。
	2. 空气滤清器滤芯堵塞	---



通常随着发动机负荷增加而更加明显。在发动机转速高于1500rpm时通常不会感觉到该故障。	3. 燃油压力异常	参见“燃油系统”中的诊断信息和步骤。
	4. 喷油嘴工作异常	
	5. 怠速空气控制阀	参见怠速控制阀的更换。
	6. 混合气过浓或过稀	参见DTC P0130 P0131 P0132P0133 P0134 P2195 P2196。
	7. 爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	
	8. 火花塞：热值不正确、受潮、裂纹、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多、被燃油污染	
	9. 火花塞导线损坏	
	10. 点火线圈损坏	
	11. 曲轴位置传感器	
	12. 燃烧室内发动机油过多或气门密封件泄漏	参见“机械系统”中的诊断信息和步骤。
	13. 气缸压缩压力不正确	
	14. 气门卡滞或泄漏	
	15. 凸轮轴凸角磨损	
	16. 气门正时不正确	
	17. 气门弹簧折断	
	18. 燃烧室积碳过多	
	19. 凸轮轴、气缸盖、活塞、连杆和轴承异常	
	20. 排气不顺畅：三元催化转换器堵塞、消声器内部损坏	参见“排气系统”中的诊断信息和步骤。
	21. 电压电路上的电磁干扰(EMI)可能导致发动机缺火故障。通常可以使用故障诊断仪通过监测发动机转速参数来检测电磁干扰。发动机转速参数突然增加而实际发动机转速几乎没有变化，则表示存在电磁干扰。如果存在故障，检查点火控制电路附近是否有高电压部件	---

## 2.7.5 ECM 端子列表

## 发动机控制模块线束连接器(4G18) EN44



端子号	引脚名称	端子说明
1	—	—
2	A-T-CVVT1	可变凸轮轴正时(进气)
3	A-P-ZUE1I	点火线圈1
4	A-S-LSHHK	后氧传感器加热
5	M-M-ZUE	点火接地
6	A-S-LSHVK	前氧传感器加热
7	A-P-ZUE2I	点火线圈2
8	U-U-UBR	非持续电源
9	A-P-DMTN	发动机转速输出
10	E-S-PSW	空调中压开关
11	E-F-FPCAB	安全气囊断油
12	E-S-EL1	动力转向开关
13	—	—
14	E-S-COD	防盗输入
15	B-D-DIAK	诊断K 线/防盗W 线
16	U-U-UBD	持续电源
17	E-S-KL15	点火开关
18	A-U-5V2	5V 电源2
19	A-U-5V1	5V 电源1
20	A-S-MIL	MIL 灯
21	A-T-SMB	步进电机相位B

22	A-T-SMA	步进电机相位A
23	A-S-SVS	SVS 灯
24	E-S-EL2	后窗加热开关
25	E-A-TANS	进气温度传感器
26	E-A-DKG	节气门位置传感器
27-28	—	—
29	E-A-LSHK	后氧传感器
30	E-A-KS1A	爆震传感器A 端
31	E-A-KS1B	爆震传感器B 端
32	A-S-HR	主继电器
33	B-D-CANH	CAN 总线接口
34	B-D-CANL	CAN 总线接口
35	A-T-SMC	步进电机相位C
36	A-T-SMD	步进电机相位D
37	A-T-TEV	碳罐净化阀
38	—	—
39	M-R-SEN1	传感器接地1
40	M-R-SEN2	传感器接地2
41	E-A-TMOT	发动机冷却液温度传感器
42	E-S-ZYHA	相位传感器
43	M-M-EL1	电子接地1
44	E-S-AC	空调开关
45	E-A-LSVK	前氧传感器
46	E-F-DGB	发动机转速传感器B 端
47	E-F-DGA	发动机转速传感器A 端
48	M-M-ES1	功率接地1
49	A-T-EV2	喷油器2(第3 缸)
50	A-T-EV1	喷油器1(第1 缸)
51	U-U-UBR	非持续电源
52	A-S-FAN2	高速风扇继电器
53-55		
56	A-T-KVA	油耗输出
57	E-F-VFZ	车速信号
58	—	—
59	E-A-DS	进气压力传感器
60	A-S-KOS	空调压缩机继电器
61	A-S-EKP	油泵继电器
62	A-S-FAN1	低速风扇继电器
63	A-T-EV4	喷油器4(第2 缸)
64	A-T-EV3	喷油器3(第4 缸)



## 2.7.6 故障诊断代码类型定义

故障类型	定义
类型2	失火相关的故障诊断路径一般定义为2, 对于导致催化器损坏的失火故障马上闪烁MIL 灯提醒驾驶员。对于导致排放恶化的失火故障, 如果连续3 个驾驶循环均充分检测到相应程度的失火故障则点亮MIL 灯。连续无故障40 次暖机循环后故障删除。
类型3	连续3 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮MIL 灯。连续3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭MIL 灯。连续无故障40 次暖机循环后故障删除。
类型4	故障出现2.5s 马上点亮MIL 灯。连续3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭MIL 灯。连续无故障40 次暖机循环后故障删除。
类型5	连续3 个驾驶循环均检测到故障后, 故障确认, 不亮任何灯。连续3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 故障修复; 连续无故障40 次暖机循环后故障删除。
类型6	故障一经发生即被确认, 连续无故障40 次暖机循环后故障删除。该类型故障不亮任何灯, 通用扫描工具不可读。
类型7	外部测试工具激活供油系统诊断对应的故障类, 一般只用于下线检测或维修站。该类型故障不亮任何灯, 通用扫描工具不可读。
类型11	专用于供油系统诊断路径, 连续3 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮MIL 灯。连续4 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭MIL 灯。连续无故障40 次暖机循环后故障删除。
类型35	故障确认和修复都是通过时间方式, 故障从内存中删除需要运行20 个驾驶循环, 通用扫描工具可读, 闪MIL灯。
类型38	故障确认和修复都是通过时间方式, 故障消失后通过时间触发从内存中删除, 通用扫描工具可读。

## 2.7.7 故障诊断代码(DTC)列表

故障代码	说明	类型	故障灯
P000A	进气VVT 反应慢	5	OFF
P0010	VVT 进气控制电磁阀电路开路	3	ON
P0012	启动时进气VVT 不在默认位置	5	OFF
P0016	凸轮轴与曲轴安装相对位置不合理	3	ON
P0030	前氧传感器加热控制电路开路	3	ON
P0031	前氧传感器加热控制电路对地短路	3	ON
P0032	前氧传感器加热控制电路对电源短路	3	ON
P0036	后氧传感器加热控制电路开路	3	ON
P0037	后氧传感器加热控制电路对地短路	3	ON
P0038	后氧传感器加热控制电路对电源短路	3	ON
P0053	前氧传感器加热内阻不合理	3	ON
P0054	后氧传感器加热内阻不合理	3	ON
P0105	进气压力传感器信号无变化(结冰)	3	ON
P0106	进气压力传感器不合理	3	ON
P0107	进气压力传感器对地短路	3	ON
P0108	进气压力传感器对电源短路	3	ON
P0112	进气温度传感器信号电压过低	3	ON
P0113	进气温度传感器信号电压过高	3	ON

P0117	发动机冷却液温度传感器电路电压过低	3	ON
P0118	发动机冷却液温度传感器电路电压过高	3	ON
P0122	节气门位置传感器电路电压超低限值	3	ON
P0123	节气门位置传感器电路电压超高限值	3	ON
P0130	前氧传感器信号不合理	3	ON
P0131	前氧传感器信号电路电压过低	3	ON
P0132	前氧传感器信号电路电压过高	3	ON
P0133	前氧传感器老化	3	ON
P0134	前氧传感器电路信号故障	3	ON
P0136	后氧传感器信号不合理	3	ON
P0137	后氧传感器信号电路电压过低	3	ON
P0138	后氧传感器信号电路电压过高	3	ON
P0140	后氧传感器电路信号故障	3	ON
P0170	下线检测空然比闭环控制自学习不合理	7	OFF
P0171	下线检测空然比闭环控制自学习过稀	7	OFF
P0172	下线检测空然比闭环控制自学习过浓	7	OFF
P0201	一缸喷油器控制电路开路	3	ON
P0202	二缸喷油器控制电路开路	3	ON
P0203	三缸喷油器控制电路开路	3	ON



P0204	四缸喷油器控制 电路开路	3	ON
P0261	一缸喷油器控制 电路对地短路	3	ON
P0262	一缸喷油器控制 电路对电源短路	3	ON
P0264	二缸喷油器控制 电路对地短路	3	ON
P0265	二缸喷油器控制 电路对电源短路	3	ON
P0267	三缸喷油器控制 电路对地短路	3	ON
P0268	三缸喷油器控制 电路对电源短路	3	ON
P0270	四缸喷油器控制 电路对地短路	3	ON
P0271	四缸喷油器控制 电路对电源短路	3	ON
P0300	多缸失火发生	2	ON
P0301	一缸失火发生	2	ON
P0302	二缸失火发生	2	ON
P0303	三缸失火发生	2	ON
P0304	四缸失火发生	2	ON
P0321	转速参考点故障	3	ON
P0322	无曲轴位置传感 器脉冲信号(开路 或短路)	3	ON
P0327	爆震传感器信号 电路电压过低	3	ON
P0328	爆震传感器信号 电路电压过高	3	ON
P0340	凸轮轴位置传感 器安装位置不当	3	ON
P0341	凸轮轴位置传感 器接触不良	3	ON
P0342	凸轮轴位置传感 器对地短路	3	ON
P0343	凸轮轴位置传感 器对电源短路	3	ON
P0420	三元催化器储氧 能力老化(排放超 限)	3	ON
P0444	碳罐控制阀控制	3	ON

	电路开路		
P0458	碳罐控制阀控制 电路电压过低	3	ON
P0459	碳罐控制阀控制 电路电压过高	3	ON
P0480	冷却风扇继电器 控制电路开路(低 速)	5	OFF
P0481	冷却风扇继电器 控制电路故障(高 速)	5	OFF
P0501	车速传感器信号 不合理	3	ON
P0506	怠速控制转速低 于目标怠速	3	ON
P0507	怠速控制转速高 于目标怠速	3	ON
P0508	步进电机驱动引 脚对地短路	3	ON
P0509	步进电机驱动引 脚对电源短路	3	ON
P0511	步进电机驱动引 脚开路	3	ON
P0560	系统蓄电池电压 信号不合理	5	OFF
P0562	系统蓄电池电压 过低	5	OFF
P0563	系统蓄电池电压 过高	5	OFF
P0602	电子控制单元编 码故障	3	ON
P0627	油泵继电器控制 电路开路	3	ON
P0628	油泵继电器控制 电路对地短路	3	ON
P0629	油泵继电器控制 电路对电源短路	3	ON
P0645	A/C 压缩机继电 器控制电路开路	5	OFF
P0646	A/C 压缩机继电 器控制电路对地 短路	5	OFF
P0647	A/C 压缩机继电 器控制电路对电	5	OFF

	源短路		
P0650	MIL 灯驱动级电路故障	3	ON
P0691	冷却风扇继电器控制电路对地短路(低速)	5	OFF
P0692	冷却风扇继电器控制电路对电源短路(低速)	5	OFF
P0694	冷却风扇继电器控制电路对电源短路(高速)	5	OFF
P1523	安全气囊发送给 ECU 的中断或信号不正确	5	OFF
P1610	防盗故障	38	Blink
P1611	防盗故障	38	Blink
P1612	防盗故障	35	Blink
P1613	防盗故障	35	Blink
P1614	防盗故障	35	Blink
P2088	VVT 进气控制电磁阀电路对地短路	3	ON
P2089	VVT 进气控制电磁阀电路对电源短路	3	ON
P2177	空燃比闭环控制自学习值超上限	11	ON
P2178	空燃比闭环控制自学习值超下限	11	ON
P2187	空燃比闭环控制自学习值超上限(低负荷区)	11	ON
P2188	空燃比闭环控制自学习值超下限(低负荷区)	11	ON
P2195	前氧传感器老化(偏稀)	3	ON
P2196	前氧传感器老化(偏浓)	3	ON
P2270	后氧传感器老化(偏稀)	3	ON
P2271	后氧传感器老化(偏浓)	3	ON



U0001	CAN 高速传输线故障	6	OFF
U0121	与ABS 控制器通讯中断	6	OFF
U0140	与BCM 通讯中断	6	OFF
U0151	与ACU 通讯中断	6	OFF

LAUNCH