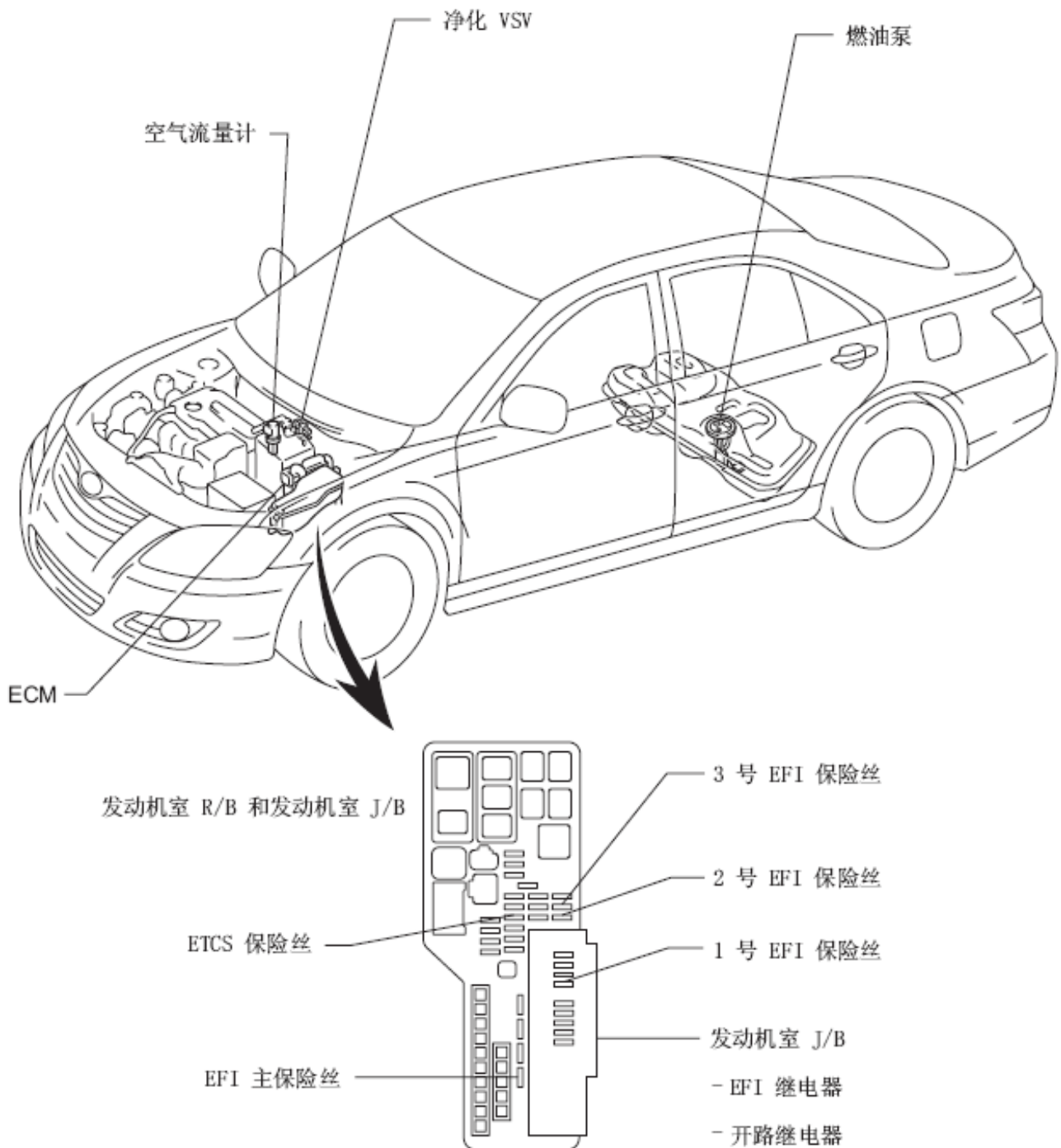
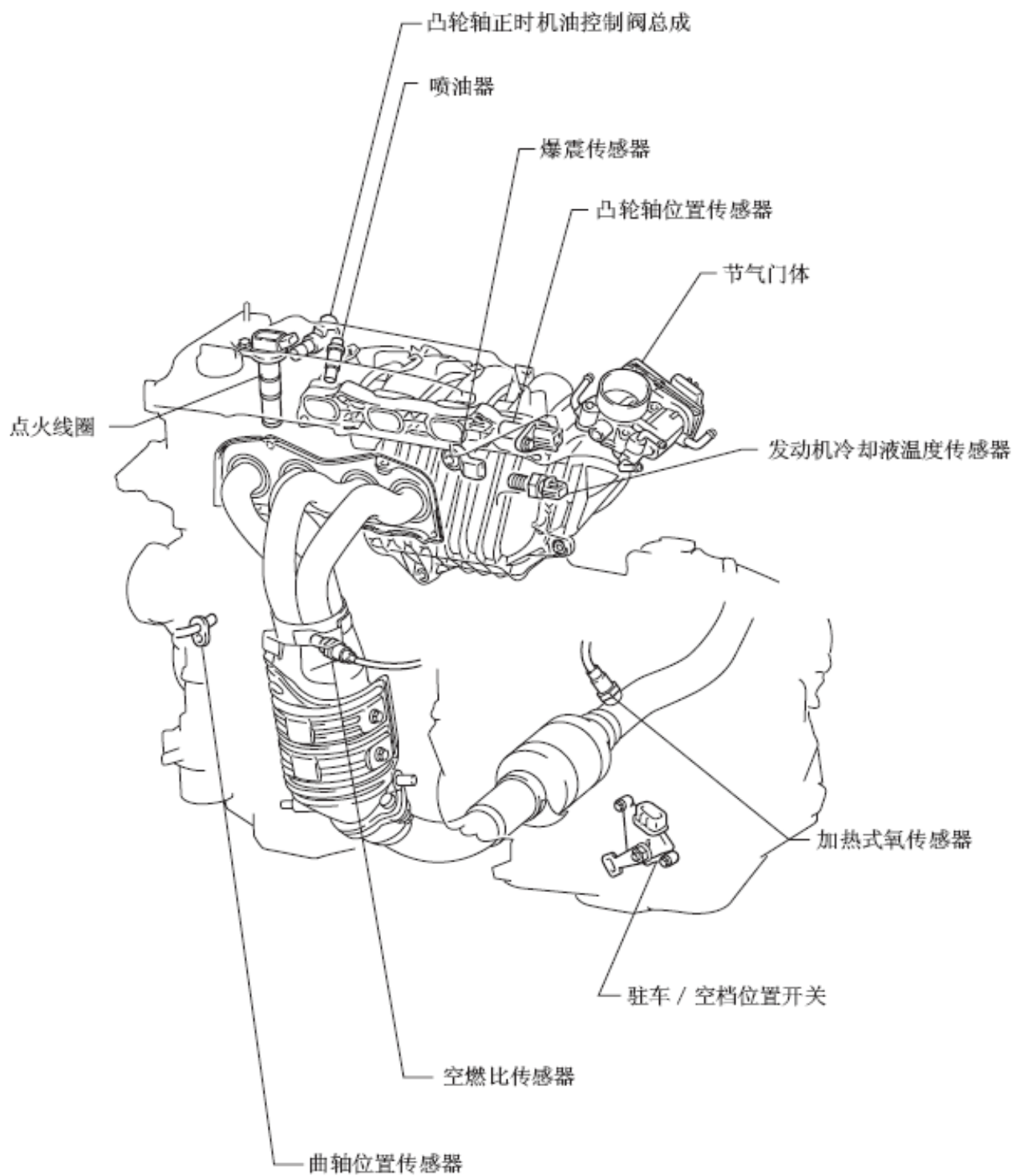


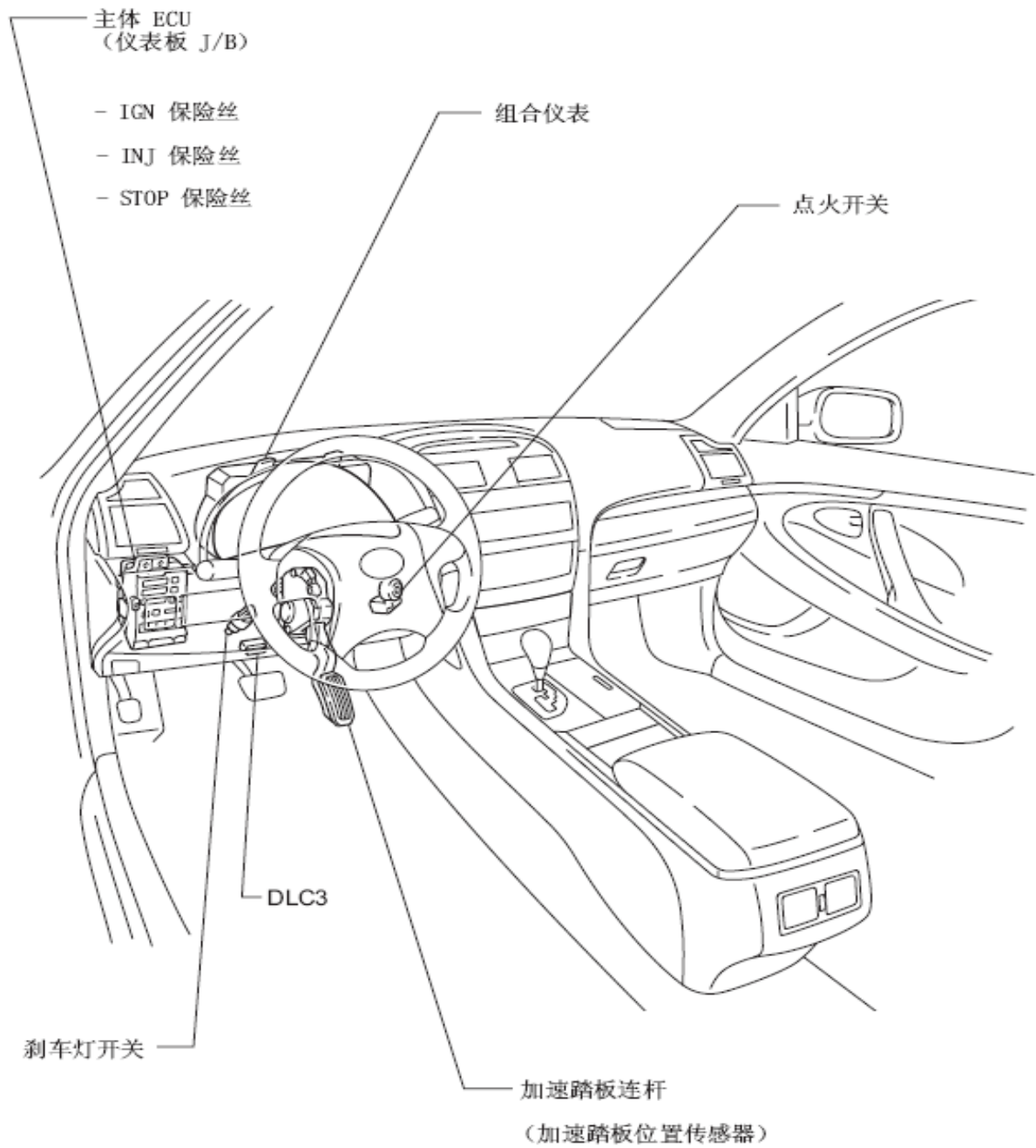
1AZ-FE 发动机控制系统

SFI 系统

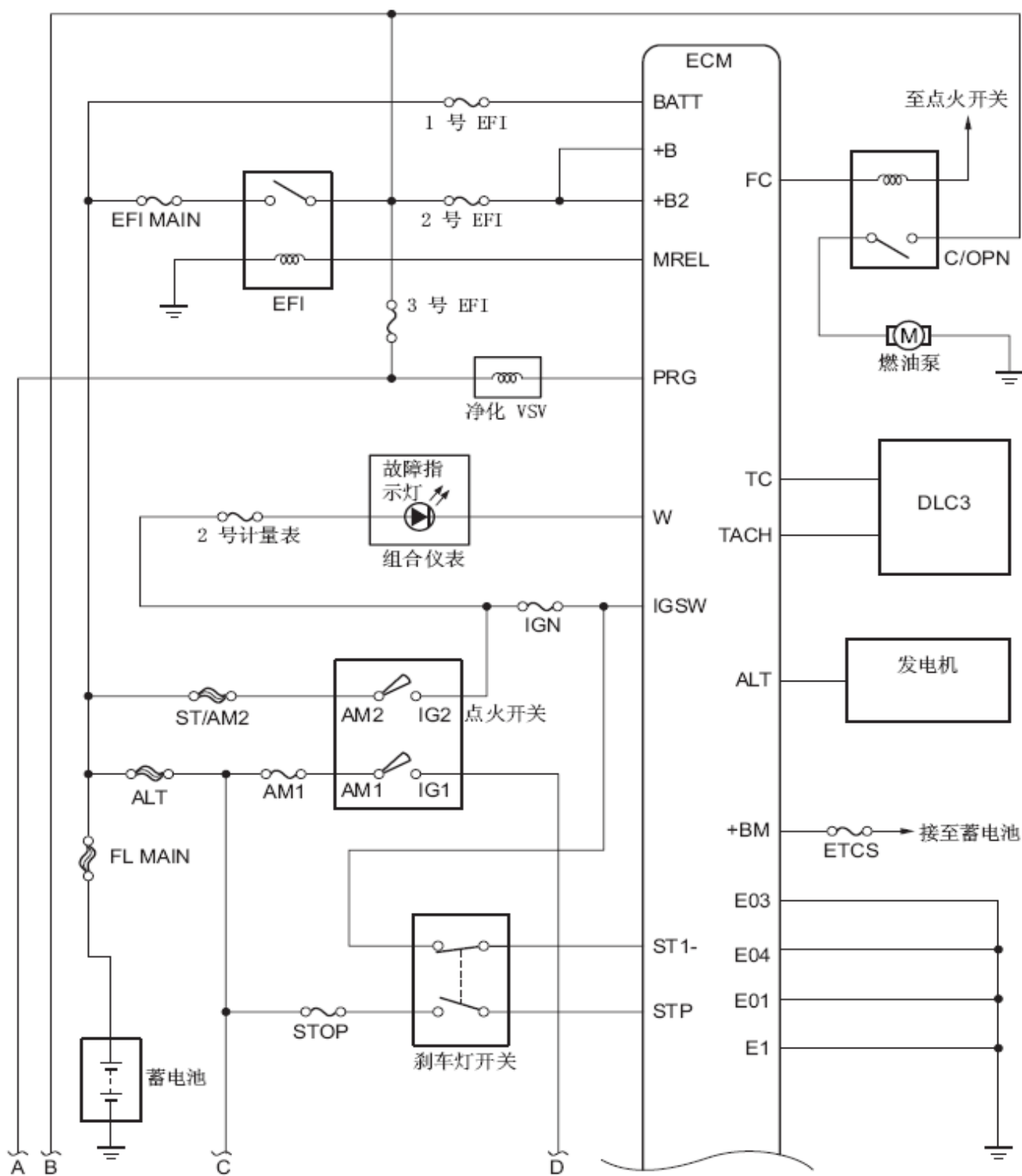
部件位置

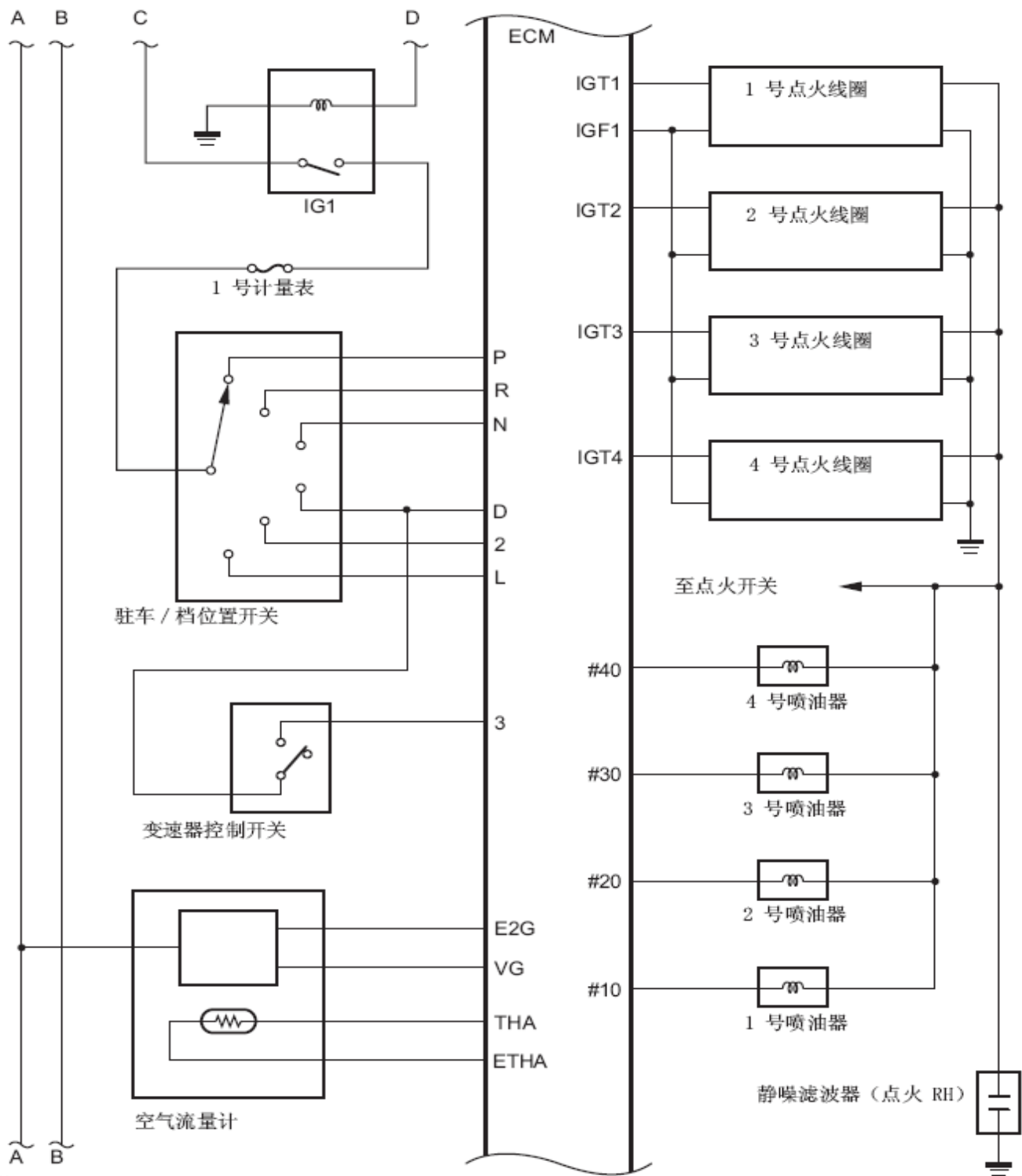


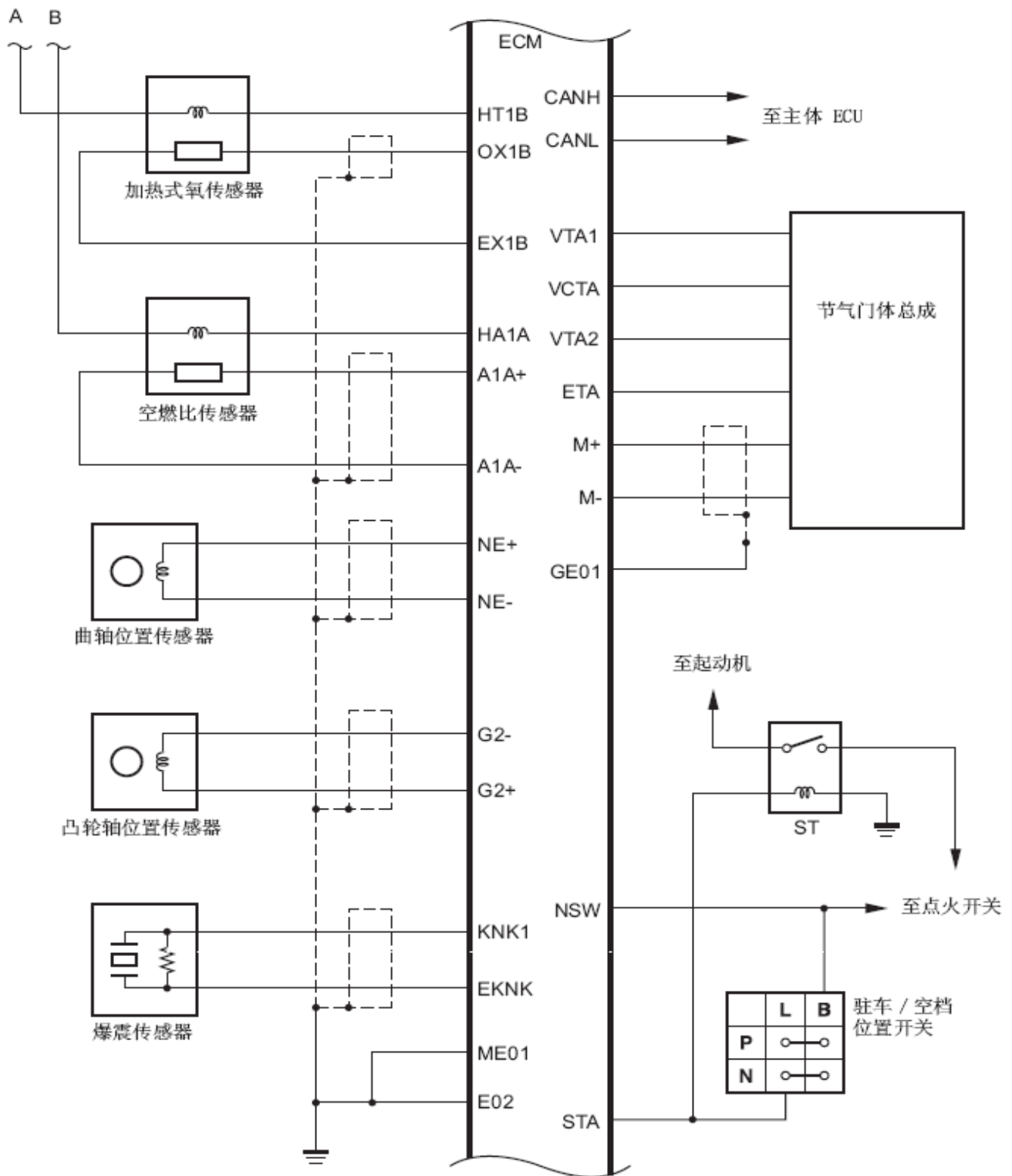


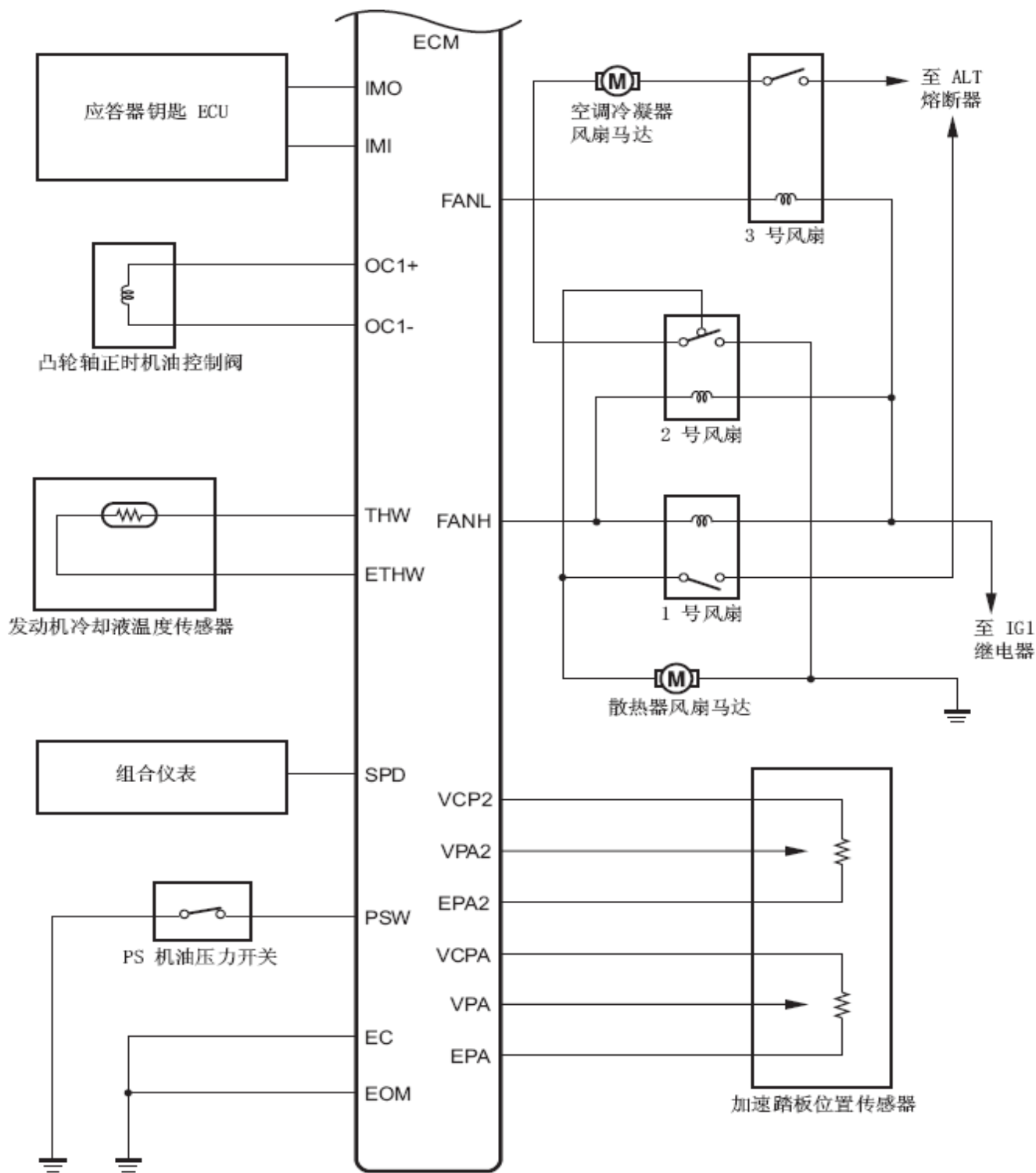


系统图









基本检查

当通过 DTC 检查不能确认故障时，应对所有被认为可能导致故障的电路进行故障排除分析。在很多情况下，通过执行下面流程图中所示的发动机基本检查，可快速有效地找出导致故障的位置。因此，在排除发动机故障时采用这种检测方法是必要的。**备注：**在发动机停机或点火开关位于OFF时，进行该项检查。

1). 检查蓄电池电压

- 11V或高：进行下一步
- 低于11V对蓄电池充电或更换蓄电池

2). 检查发动机是否转动

- 是：进行下一步
- 否：进到故障症状表

3). 检查发动机是否起动

- 是：进行下一步
- 否：进到第 6 步

4). 检查空气滤清器

- 良好：进行下一步
- 损坏：更换空气滤清器

5). 检查怠速转速

- 正常：进行下一步
- 异常：排除怠速故障

6). 检查燃油压力

- 正常：进行下一步
- 异常：排除燃油压力故障

7). 检查是否有火花

- 是：进入故障症状表
- 否：排除无火花故障

故障症状表

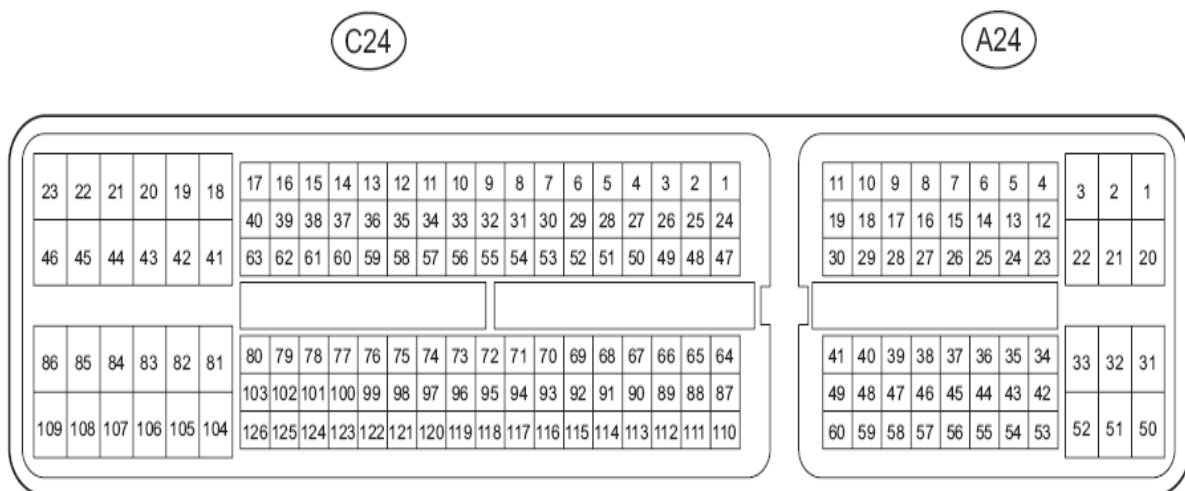
症状	怀疑部位
发动机不转动（不能起动）	1. 蓄电池
	2. 起动机
	3. ST 继电器
	4. 驻车 / 空档位置开关
	5. 锁定器系统
无初始燃烧（不能起动）	1. ECM 电源电路
	2. 曲轴位置传感器
	3. 凸轮轴位置传感器
	4. 点火系统
	5. 燃油泵控制电路
	6. ECM
	7. VC 输出电路

发动机转动正常但起动困难	1. 燃油泵控制电路
	2. 压缩
发动机冷机状态时起动困难	1. 点火系统
	2. 火花塞
	3. 燃油泵控制电路
	4. 喷油器电路
发动机暖机后起动困难	1. 喷油器电路
	2. 点火系统
	3. 火花塞
	4. 燃油泵控制电路
发动机怠速转速高	1. 电节气门控制系统
	2. 空调信号电路
	3. ECM 电源电路
发动机怠速转速低（怠速运转不良）	1. 电节气门控制系统
	2. 空调信号电路
	3. 燃油泵控制电路
	4. 进气系统
	5. 通风软管
怠速不稳定	1. 压缩
	2. 火花塞
	3. 喷油器电路
	4. 点火系统
	5. 燃油泵控制电路
	6. 电节气门控制系统
	7. 进气系统
	8. 通风软管
	9. 空气流量计
怠速喘振	1. 电节气门控制系统
	2. 进气系统
	3. ECM 电源电路

迟滞 / 加速表现不佳	1. 燃油泵控制电路
	2. 火花塞
	3. 点火系统
	4. 喷油器电路
	5. 空气流量计
	6. 电节气门控制系统
	7. 进气系统
	8. 压缩
喘振（驾驶性能不佳）	1. 火花塞
	2. 燃油泵控制电路
	3. 点火系统

	4. 喷油器电路
	5. 空气流量计
	6. 智能可变气门正时系统
	7. 压缩
起动后不久发动机失速	1. 燃油泵控制电路
	2. 火花塞
	3. 点火系统
	4. 喷油器电路
	5. 智能可变气门正时系统
	6. 电节气门控制系统
	7. 进气系统
	8. 通风软管
	9. 压缩
仅在空调工作时发动机失速	1. 空调信号电路
	2. ECM

ECM 端子



符号(端子编号)	接线颜色	端子说明	状态	规定条件
BATT(A24-20)-E1 (C24-104)	Y - W-B	电池(用于测量蓄 电池电压和 ECM 内存)	始终	9 至 14 V
+B(A24-2) -E1 (C24-104)	R - W-B	ECM 电源	点火开关 ON	9 至14 V
+B2(A24-1) - E1 (C24-104)	R - W-B	ECM 电源	点火开关 ON	9 至14 V
+BM(A24-3) - E1 (C24-104)	LG - W-B	节气门执行器电 源	始终	9 至 14 V
IGT1(C24-85) - E1(C24-104)	W - W-B			
IGT2(C24-84) -				

E1 (C24-104) IGT3 (C24-83) - E1 (C24-104) IGT4 (C24-82) - E1 (C24-104)	G-R - W-B G - W-B LG - W-B	点火线圈(点火信号)	怠速	脉冲发生 (参见 波形 1)	
IGF1 (C24-81) -E1 (C24-104)	BR - W-B	点火线圈(点火确认模式信号)	点火开关 ON	4.5 至 5.5 V	
			怠速	脉冲发生 (参见 波形1)	
NE+ (C24-122) -NE- (C24-121)	G - R	曲轴位置传感器	怠速	脉冲发生 (参见 波形 2)	
G2+ (C24-99) - G2- (C24-98)	Y - BR	凸轮轴位置传感器	怠速	脉冲发生 (参见 波形 2)	
#10 (C24-108) E01 (C24-45) #20 (C24-107) E01 (C24-45) #30 (C24-106) E01 (C24-45) #40 (C24-105) E01 (C24-45)	B - W-B R - W-B Y - W-B L - W-B	喷油器	点火开关 ON	9 至 14 V	
			怠速	脉冲发生 (参见 波形 3)	
HA1A (C24-109) E04 (C24-46)	G - W	A/F 传感器加热器	点火开关 ON	9 至 14 V	
			怠速	低于3.0 V	
A1A+ (C24-112) E1 (C24-104)	L - W-B	A/F 传感器	怠速	低于 3.3 V*1	
A1A- (C24-113) E1 (C24-104)	P - W-B	A/F 传感器	怠速	低于 3.0 V*1	
HT1B (C24-47) E03 (C24-86)	LG - B	加热式氧传感器 加热器	点火开关 ON	9 至 14 V	
			怠速	低于 3.0 V	
OX1B (C24-64) -EX1B (C24-87)	W - BR	加热式氧传感器	传感器暖机后, 发动机转速保持在 2,500 rpm 2 分钟	脉冲发生 (参见 波形 4)	
KNK1 (C24-110) - EKNK (C24-111)	G - R	爆震传感器	发动机暖机后, 发动机转速保持在 4,000 rpm	脉冲发生 (参见 波形 5)	
SPD (A24-8) - E1 (C24-104)	V - W-B	来自组合仪表的 速度信号	以 20 km/h (12 mp h) 的速度驾驶	脉冲发生 (参见 波形 6)	
THW (C24-97) - ETHW (C24-96)	B - P	发动机冷却液温 度传感器	怠速, 发动机冷却 液温度为 80 °C (176° F)	0.2 至 1.0 V	
THA (C24-65) - ETHA (C24-88)	P - Y	进气温度传感器	怠速, 进气温度 20°C (68° F)	0.5 至 3.4 V	
VG (C24-118) - E2G (C24-116)	SB - W	空气流量计	怠速, 换档杆置于 P 或 N, 空调开关 OFF	0.5 至 3.0 V	

符号 (端子编号)	接线颜色	端子说明	状态	规定条件
W (A24-24) - E1 (C24-104)	BR - W-B	MIL	点火开关 ON (MIL 熄灭)	低于 3.0 V
			怠速	9 至 14 V
STA (A24-48) -E1 (C24-104)	V - W-B	起动机信号	转动	5.5 V 或更高
NSW (C24-52) -E1 (C24-104)	SB - W-B	起动机继电器控制	点火开关 ON	低于 1.5 V
			转动	5.5 V 或更高
VTA1 (C24-115) - ETA (C24-91)	Y - P	节气门位置传感器(用于发动机控制)	点火开关 ON, 节气门全关	0.5 至 1.2 V
			点火开关 ON, 节气门全开	3.2 至 4.8 V
VTA2 (C24-114)- ETA (C24-91)	W-L - P	节气门位置传感器(用于传感器故障检测)	点火开关 ON, 松开加速踏板	2.1 至 3.1 V
			点火开关 ON, 踩下加速踏板	4.5 至 5.5 V
VCTA (C24-67) -ETA (C24-91)	B - P	传感器电源(规定电压)	点火开关 ON	4.5 至 5.5 V
VCPA (A24-57) -EPA (A24-59)	B - Y	加速踏板位置传感器电源 (用于VPA)	点火开关 ON	4.5 至 5.5 V
VPA (A24-55) -EPA (A24-59)	G - Y	加速踏板位置传感器(用于发动机控制)	点火开关 ON, 松开加速踏板	0.5 至 1.1 V
			点火开关 ON, 完全踩下加速踏板	2.6 至 4.5 V
VPA2 (A24-56) -EPA2 (A24-60)	R - 0	加速踏板位置传感器(用于传感器故障检测)	点火开关 ON, 松开加速踏板	1.2 至 2.0 V
			点火开关 ON, 完全踩下加速踏板	3.4 至 5.0 V
VCP2 (A24-58) -EPA2 (A24-60)	L - 0	加速踏板位置传感器电源(用于VPA2)	点火开关 ON	4.5 至 5.0 V
M+ (C24-42) - ME01 (C24-43)	G - B	节气门执行器	发动机暖机时怠速	脉冲发生(参见波形 7)
M- (C24-41) - ME01 (C24-43)	R - B	节气门执行器	发动机暖机时怠速	脉冲发生(参见波形 8)
STP (A24-36) -E1 (C24-104)	W - W-B	刹车灯开关	踩下制动踏板	9 至 14 V
			松开制动踏板	低于 1.5 V
ST1- (A24-35) -E1 (C24-104)	GR - W-B	刹车灯开关	点火开关 ON, 踩下制动踏板	低于 1.5 V
			点火开关 ON, 松开制动踏板	9 至 14 V

PRG (C24-49) -E1 (C24-104)	O - W-B	净化 VSV	点火开关 ON	9 至 14 V
			怠速	脉冲发生 (参见波形 9)
FC (A24-7) - E1 (C24-104)	Y - W-B	燃油泵控制	点火开关 ON	9 至 14 V
			怠速	低于 1.5 V
TACH (A24-15) -E1 (C24-104)	B - W-B	发动机转速	怠速	脉冲发生 (参见波形 10)
TC (A24-27) - E1 (C24-104)	P - W-B	DLC3 的 TC 端子	点火开关 ON	9 至 14 V
OC1+(C24-100)- OC1- (C24-123)	W - B	凸轮轴正时机油控制阀 (OCV)	怠速	脉冲发生 (参见波形 11)
CANH (A24-41) -E1 (C24-104)	B - W-B	CAN 通信线路	点火开关 ON	脉冲发生 (参见波形 12)
CANL (A24-49) -E1 (C24-104)	W - W-B	CAN 通信线路	点火开关 ON	脉冲发生 (参见波形 13)
FANL (A24-21) -E1 (C24-104)	R - W-B	3 号风扇继电器	点火开关 ON	9 至 14 V
			空调 ON 时怠速或发动机冷却液温度高	低于 1.5 V

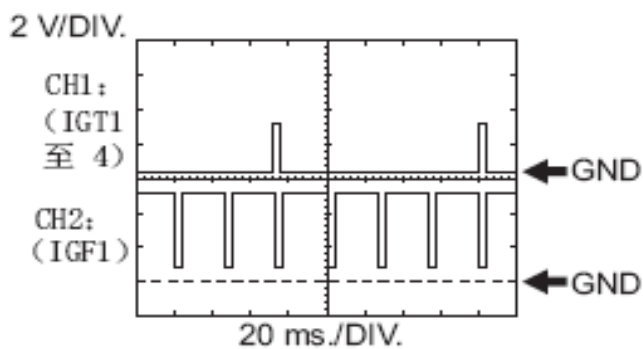
FANH (A24-22) -E1 (C24-104)	W - W-B	1 号、2 号风扇继电器	发动机冷却液温度高时怠速	低于 1.5 V
ALT (C24-50) - E1 (C24-104)	L - W-B	发电机	点火开关 ON	9 至 14 V
IGSW (A24-28) -E1 (C24-104)	Y - W-B	点火开关	点火开关 ON	9 至 14 V
MREL (A24-44) -E1 (C24-104)	O - W-B	EFI 主继电器	点火开关 ON	9 至 14 V

1) .波形

点火器 IGT 信号 (从 ECM 至点火器)

ECM 端子名称	在 IGT (1 至 4) 和 E1 之间 在 IGF1 和 E1 之间
测试仪范围	2 V/DIV., 20 ms./DIV.
条件	怠速

建议:波长随发动机 rpm 的增加而变短。

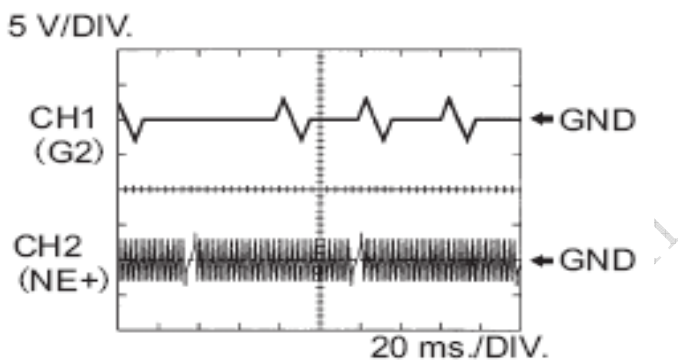


2) . 波形

曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器

ECM 端子名称	CH1: 在 G2+ 和 G2- 之间 CH2: 在 NE+ 和 NE- 之间
测试仪范围	5 V/DIV., 20 ms./DIV.
条件	发动机暖机后怠速

建议:波长随发动机 rpm 的增加而变短。

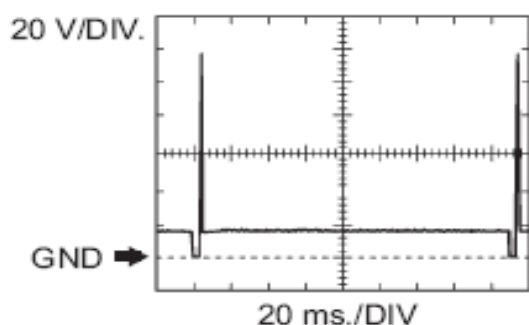


3) . 波形

1号喷油器 (至 4 号) 喷射信号

ECM 端子名称	在 10 号 (至 40 号) 和 E01 之间
测试仪范围	20V/DIV., 20ms./DIV.
条件	怠速

建议:波长随发动机 rpm 的增加而变短。

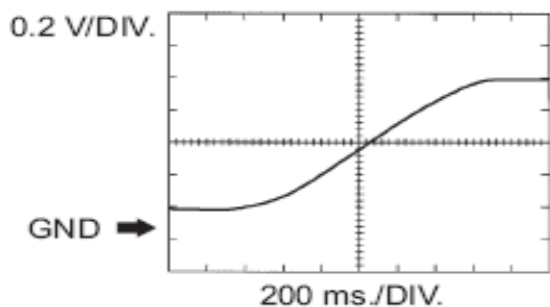


4) . 波形

加热式氧传感器 (1 列 2 号传感器)

EC M 端子名称	在 OX1B 和 EX1B 之间
测试仪范围	0.2 V/DIV., 200 ms./DIV.
条件	传感器暖机后, 使发动机转速保持在 2,500 rpm 2 分钟

建议:在数据表中, 项目 02S B1 S2 表示加热式氧传感器输入到ECM 的值。



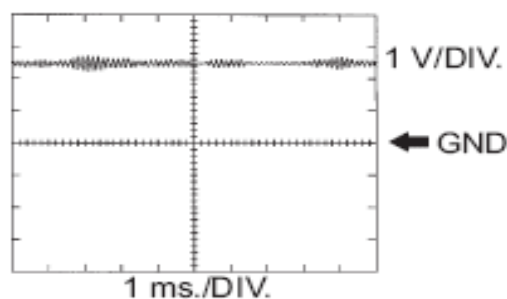
5) . 波形

爆震传感器

EC M 端子名称	在 KNK1 和 EKNK 之间
测试仪范围	1 V/DIV., 1 ms./DIV.
条件	发动机暖机后, 使发动机 RPM 保持在 4,000 rpm

建议:

- 波长随发动机 rpm 的增加而变短。
- 显示的波形和振幅随车辆不同有细微差别。

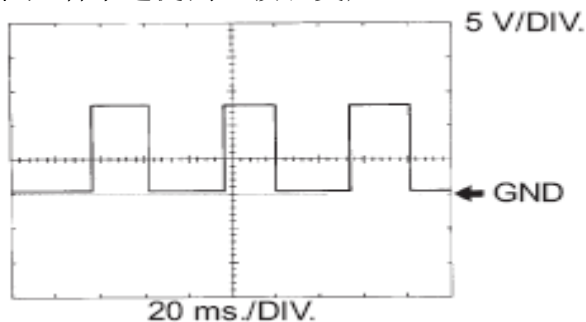


6) . 波形

车速信号

EC M 端子名称	在 SP D 和 E1 之间
测试仪范围	5 V/DIV., 20 ms./DIV.
条件	缓慢转动驱动轮

建议:随着车速提高, 波长变短。

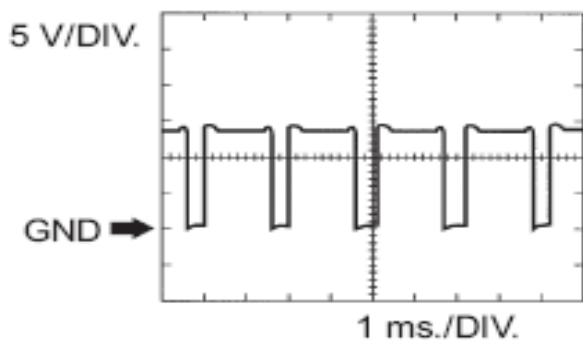


7) . 波形

节气门执行器正极端子

ECM 端子名称	在 M+ 和 ME01 之间
测试仪范围	5 V/DIV., 1 ms./DIV.
条件	发动机暖机后怠速

建议: 占空比随节气门执行器操作的变化而变化。

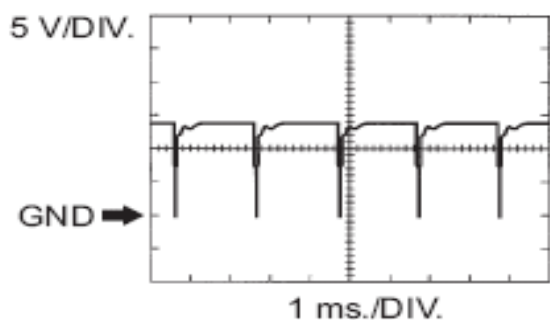


8) . 波形

节气门执行器负极端子

ECM 端子名称	在 M- 和 ME01 之间
测试仪范围	5 V/DIV., 1 ms./DIV.
条件	发动机暖机后怠速

建议: 占空比随节气门执行器操作的变化而变化。

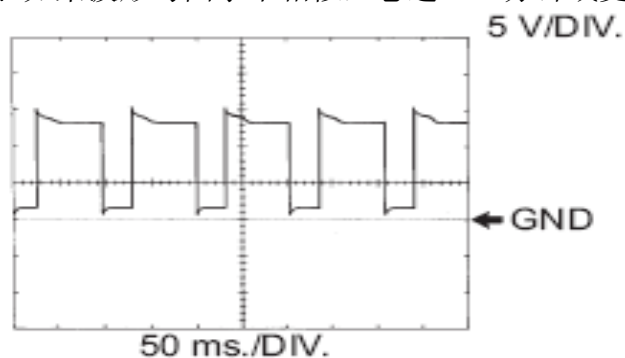


9) . 波形

净化 VSV

ECM 端子名称	在 PRG 和 E1 之间
测试仪范围	5 V/DIV., 50 ms./DIV.
条件	怠速

建议: 如果波形与图示不相似, 怠速 10 分钟或更长后, 重新检查波形。

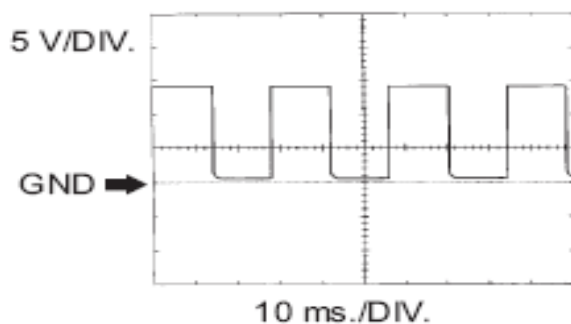


10). 波形

发动机转速信号

ECM 端子名称	在 TACH 和 E1 之间
测试仪范围	5 V/DIV., 10 ms./DIV.
条件	怠速

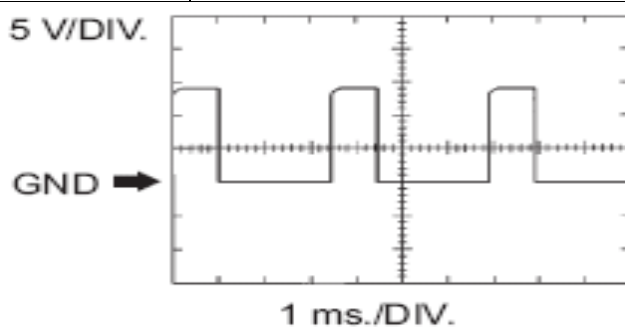
建议:波长随发动机 rpm 的增加而变短。



11). 波形

凸轮轴正时机油控制阀 (OCV)

ECM 端子名称	在 OC1+ 和 OC1- 之间
测试仪范围	5 V/DIV., 1 ms./DIV.
条件	怠速

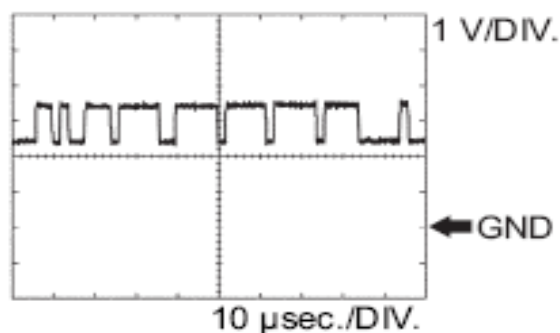


12). 波形

CAN 通信信号

EC M 端子名称	在 CANH 和 E1 之间
测试仪范围	1 V/DIV., 10 μ sec./DIV.
条件	发动机停机, 点火开关 ON

建议:波形根据 CAN 通信信号的变化而变化。

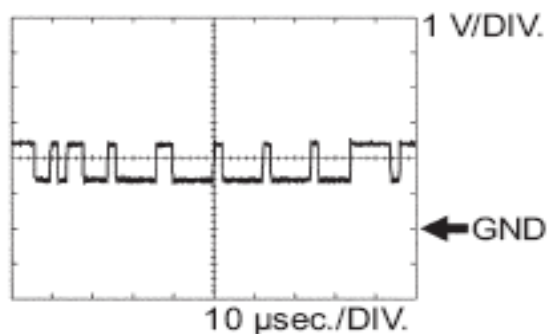


13) . 波形

CAN 通信信号

EC M 端子名称	在 CANL 和 E1 之间
测试仪范围	1 V/DIV., 10 μ sec./DIV.
条件	发动机停机, 点火开关 ON

建议:波形根据 CAN 通信信号的变化而变化。



诊断系统

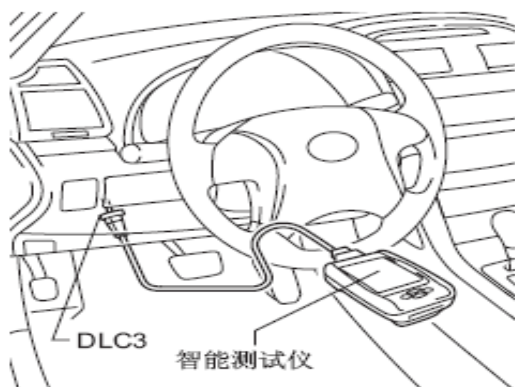
1) . Euro-OBD

对具有欧洲车载诊断 (Euro-OBD) 系统的车辆进行故障排除时, 车辆必须连接到 OBD 扫描工具 (符合 ISO15765-4 标准)。能读出车辆 ECM 所输出的各种数据。当车载计算机在下列系统或组件中检测到故障时, Euro-OBD 法规要求车载计算机点亮仪表板上的故障指示灯 (MIL) :

- A) . 排放控制系统组件。
- B) . 传动系控制组件 (影响车辆排放)。
- C) . 电脑。



另外, ISO15765-4 规定的相应的诊断故障代码 (DTC) 被记录在 ECM 内存中。如果在连续3个行程测试中故障未再出现, 则 MIL自动熄灭, 但DTC仍被记录在 ECM内存中。如果要检查 DTC, 将智能测试仪或 OBD 扫描工具与车上的数据链路连接器3 (DLC3) 连接起来。扫描工具显示 DTC、定格数据和各种发动机数据。可用扫描工具删除 DTC 和定格数据

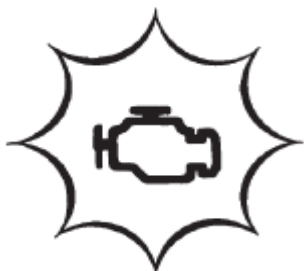


2) . M-OBD

对具有多路车载诊断（M-OBD）的车辆进行故障排除时，车辆必须与智能测试仪连接。然后才能读出 ECM 输出的各种数据。当车载计算机在下列系统或组件中检测到故障时，OBD 法规要求车载计算机点亮仪表板上的故障指示灯（MIL）：

- A) . 排放控制系统 / 组件。
- B) . 传动系控制组件（影响车辆排放）。
- C) . 电脑。

另外，诊断故障代码（DTC）被 ECM 内存记录。如果在连续3个行程中故障未再出现，则MIL自动熄灭，但DTC 始终被记录在ECM内存中。



3) . 正常模式和检查模式

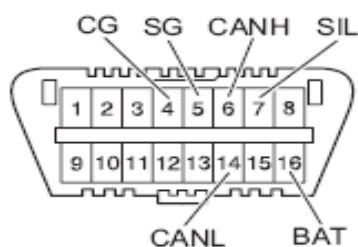
在车辆的正常使用过程中，诊断系统在“正常模式”下运行。在正常模式下，使用“第二行程逻辑”可确保故障被精确检测出来。技师也可将“检查模式”作为一个备用检测方法。在检查模式下，“第一行程逻辑”被用于模拟故障症状以及提高系统检测故障，包括间歇故障的能力（仅适于智能测试仪）。

4) . 第二行程逻辑

在故障被第一次检测出来时，故障信息暂时保存在 ECM内存中（第一行程）。如果点火开关关闭再打开后，再次检测出同样故障时，MIL 将被点亮。

5) . DLC3（数据链路连接器 3）

ECM 使用 ISO 15765-4来通信。DLC3的端子排列符合ISO15031-3，并与ISO 15765-4 格式一致。如果结果不符合规定，DLC3 可能有故障。修理或更换线束和连接器。



符号	端子编号	名称	参考端子	结果	条件
SIL	7	总线“+”	5 - 信号接地	脉冲发生	传输期间
CG	4	底盘接地	车身接地	1Ω或更低	始终
SG	5	信号接地	车身接地	1Ω或更低	
BAT	16	蓄电池正极	车身接地	9 至14 V	
CANH	6	CAN “高” 线	14 - CANL	54 至 69 Ω	点火开关 OFF*
			蓄电池正极	6k Ω 或更高	
			4 - CG	200 Ω 或更高	

CANL	14	CAN “低”线	蓄电池正极	6k Ω 或更高
			4 - CG	200 Ω 或更高

6) .检查蓄电池电压

蓄电池电压:11 至 14 V如果电压低于 11 V, 进入下一步前要更换蓄电池。

7) .检查 MIL

- A) .检查并确认点火开关转到 ON 时 MIL 亮起。如果 MIL 没有亮起, 则 MIL 电路有故障。
- B) .在发动机起动时, MIL 必须熄灭。

DTC 检查/ 清除

备注:在诊断系统从正常模式切换到检查模式或反向切换时, 将删除正常模式下记录的所有 DTC 和定格数据。改变模式前, 必须检查并记录每一个 DTC 和定格数据。

1) .DTC 检查 (使用智能测试仪)

- A) .将智能测试仪连接到 DLC3 上。
- B) .将点火开关转到 ON, 打开测试仪。
- C) .选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) /Engine and ECT (发动机和 ECT) / DTC。
- D) .检查 DTC 和定格数据, 并将其记录下来。
- E) .检查 DTC 详细数据。

2) .DTC 清除 (使用智能测试仪)

- A) .将智能测试仪连接到 DLC3 上。
- B) .将点火开关转到 ON, 打开测试仪。
- C) .选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) /Engine and ECT (发动机和 ECT) / DTC / Clear (清除)。
- D) .按下 “YES” (是) 按钮。

3) .DTC 清除 (不使用智能测试仪)

- A) .从蓄电池负极 (-) 端子断开电缆 1 分钟或以上。
- B) .将1号 EFI 保险丝和 ETCS 保险丝从发动机室R/B (位于发动机室内部) 拆下, 保持 1 分钟以上。



定格数据

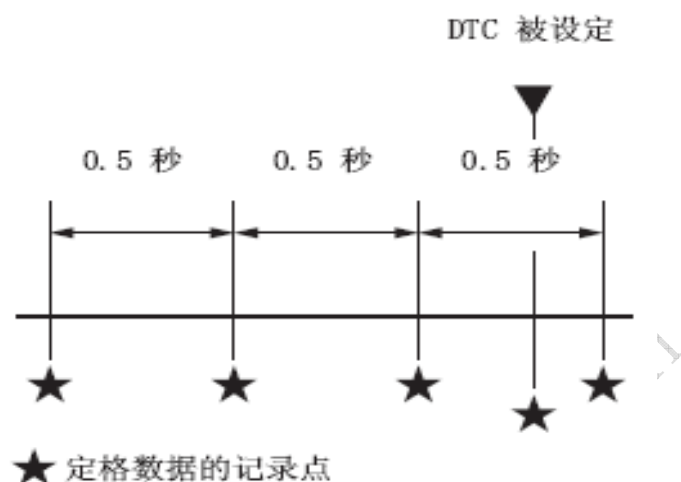
说明: DTC 一旦被存储, ECM 就将车辆和驾驶条件信息记录成定格数据的形式。在排除故障时, 定格数据可以帮助确定故障发生时车辆是行驶还是停止、空燃比过浓还是过淡, 以及是否还记录了其他数据。

建议:

如果即使检测到了 DTC, 还无法重现故障, 则要确认定格数据。ECM 以定格数据的形式每 0.5 秒记录发动机状况。利用智能测试仪可分别读取 5 组定格数据。

- 设定 DTC 前可读取 3 组数据。
- 设定 DTC 的同时可读取 1 组数据。
- 设定 DTC 之后可读取 1 组数据。

这些数据可以用来模拟故障发生时的车辆状况。也可帮助确定造成故障的原因, 并判断是否为暂时故障。



定格数据列表

标签 (智能测试仪显示)	测量项目 / 范围	诊断附注
Trouble Code (诊断代码)	定格 DTC	-
Injector (喷油器)	1 号气缸的喷射时间	-
IGN Advance (点火提前)	点火提前	-
Calculate Load (计算出的负荷)	计算出的负荷	ECM 算出的负荷
Vehicle Load (车辆负荷)	车辆负荷	负荷百分比 (最大进气量)
MAF (空气流量)	空气流量	如约为 0.0 g/sec.: • 空气流量计电源电路存在开路或短路 • VG电路存在开路或短路如为160.0g/sec. 或长: • E2G 电路存在开路
Engine Speed (发动机转速)	发动机转速	-
Vehicle Speed (车速)	车速	车速表显示的车速
Coolant Temp (冷却液温度)	发动机冷却液温度	如为-40 °C (-40° F), 传感器电路为开路如为140 °C (284° F) 或更高, 传感器

		电路为短路
Intake Air (进气)	进气温度	如为 -40 °C (-40° F), 传感器电路为开路如为 140 °C (284° F) 或更高, 传感器电路为短路
Air-Fuel Ratio (空燃比)	和理论配比相比的比率	-
Purge Density Learn Value (净化浓度习得值)	净化浓度的习得值	-
Purge Flow (净化流)	蒸发净化气流和进气量的比率	-
EVAP (Purge) VSV (EVAP 净化 VSV)	净化 VSV 占空比	-
Knock Correct Learn Value (爆震校正习得值)	爆震校正习得值	-
Knock Feedback Value (爆震反馈值)	爆震反馈值	-
Accelerator Position No.1 (1号加速器位置)	1号绝对加速踏板位置 (APP)	-
Accelerator Position No.2 (2号加速器位置)	2号绝对加速踏板位置 (APP)	-
Throttle Position (节气门位置)	节气门位置	-
Throttle Sensor Position (节气门传感器位置)	节气门传感器位置	-
Throttle Sensor Position #2 (2号节气门传感器位置)	2号节气门传感器位置	-
Throttle Motor (节气门马达)	节气门执行器	-
O2S B1 S2	加热式氧传感器输出	执行喷油量控制或为 A/F 传感器主动测试功能控制喷油量, 可使技师检查传感器输出电压
AFS B1 S1	A/F 传感器输出	执行喷油量控制或为 A/F 传感器主动测试功能控制喷油量, 可使技师检查传感器输出电压
Total FT #1 (1列总燃油修正)	总燃油修正	-
Short FT #1 (1列短期燃油修正)	短期燃油修正	用来使空燃比保持在理论配比空燃比的短期燃油补偿
Long FT #1 (1列长期燃油修正)	长期燃油修正	长期进行的总体燃油补偿, 用以补偿短期燃油修正和中间值的持续偏差。

Fuel System Status (Bank 1) (1 列燃油系统状态)	燃油系统状况 (1 列)	<ul style="list-style-type: none"> • OL (开环): 还没有满足转变为闭环的条件 • CL (闭环): 使用加热式氧传感器作为燃油控制反馈 • OL 驱动: 由于驾驶条件 (燃油增浓) 转变成开环 • OL 错误: 由于检测到的系统错误而转变为开环 • CL 错误: 闭环, 但用作燃油控制的加热式氧传感器故障
---	--------------	---

标签 (智能测试仪显示)	测量项目 / 范围	诊断附注
AF FT B1 S1	A/ F 传感器的燃油修正	-
AFS B1 S1	A/ F 传感器输出	实施主动测试的喷油量或 A/F 控制功能, 使技师可以确认传感器的输出电压
Catalyst Temp (B1 S1) (催化器温度 1 列 1 号传感器)	估计催化器温度 (1 号传感器)	-
Catalyst Temp (B1 S2) (催化器温度 1 列 2 号传感器)	估计催化器温度 (2 号传感器)	-
Initial Engine Coolant Temp (发动机冷却液初始温度)	发动机起动时的发动机冷却液温度	-
Initial Intake Air Temp (进气初始温度)	发动机起动时的进气温度	-
Injection Volume (Cylinder 1) (1 号气缸喷油量)	喷油量	-
Starter Signal (起动机信号)	起动机开关 (STS W) 信号	-
Power Steering Switch (动力转向机构开关)	动力转向机构信号	-
Power Steering Signal (动力转向机构信号)	动力转向机构信号 (历史)	在点火开关转到 OFF 前, 信号状态一般为 ON
Closed Throttle Position SW (节气门位置闭合 SW)	闭合节气门位置开关	-
A/C Signal (空调信号)	空调信号	-
Neutral Position SW Signal (空档位置 SW 信号)	驻车 / 空档位置 (PNP) 开关信号	-
Electrical Load Signal (电气负荷信号)	电气负荷信号	-
Stop Light Switch (刹车灯开关)	刹车灯开关	-
Battery Voltage (蓄电池电压)	蓄电池电压	-
Atmosphere Pressure (大气压力)	大气压力	-

EVAP Purge VSV (EVAP 净化 VSV)	净化 VSV	-
Fuel Pump/Speed Status (燃油泵 / 转速状态)	燃油泵 / 速度状态	-
VVT Control Status (Bank 1) (1 列VVT 控制状态)	VVT 控制状态 (1 列)	-
Electric Fan Motor (电动风扇 马达)	电动风扇马达	-
TC and TE1 (TC 和 TE1)	DLC3 的 TC 和 TE1 端子	-
Engine Speed of Cyl #1 (1 号气缸发动机转速)	1 号气缸燃油切断时的发动机转速	仅在主动测试中进行 1 号气缸燃油切断时输出
Engine Speed of Cyl #2 (2 号气缸发动机转速)	2 号气缸燃油切断时的发动机转速	仅在主动测试中进行 2 号气缸燃油切断时输出
Engine Speed of Cyl #3 (3 号气缸发动机转速)	3 号气缸燃油切断时的发动机转速	仅在主动测试中进行 3 号气缸燃油切断时输出
Engine Speed of Cyl #4 (4 号气缸发动机转速)	4 号气缸燃油切断时的发动机转速	仅在主动测试中进行 4 号气缸燃油切断时输出
Av Engine Speed of ALL Cyl (所有气缸的发动机平均转速)	在 1 至 4 号气缸燃油切断时的平均发动机转速	仅在主动测试时输出
VVT Aim Angle (Bank 1) (1 列 VVT 调整角度)	VVT 调整角度 (1 列)	-
VVT Change Angle (Bank 1) (1 列 VVT 改变角度)	VVT 改变角度 (1 列)	-
VVT OCV Duty (Bank 1) (1 列 VVT OCV 运行负荷)	VVT OCV 运行负荷 (1 列)	-
Idle Fuel Cut (怠速燃油切断)	怠速燃油切断	ON: 当节气门全关时, 发动机转速超过 1,500 rpm
FC TAU	负荷很低时切断燃油	在负荷很低的状态下切断燃油, 以防止发动机不完全燃烧
Ignition (点火)	点火计数器	-
Cylinder #1 Misfire Rate (1 号气缸缺火率)	1 号气缸缺火率	只在怠速时显示

Cylinder #2 Misfire Rate (2 号气缸缺火率)	2 号气缸缺火率	只在怠速时显示
Cylinder #3 Misfire Rate (3 号气缸缺火率)	3 号气缸缺火率	只在怠速时显示
Cylinder #4 Misfire Rate (4 号气缸缺火率)	4 号气缸缺火率	只在怠速时显示
All Cylinders Misfire Rate (所有气缸缺火率)	所有气缸缺火率	只在怠速时显示
Misfire RPM (缺火转速)	发生缺火时的发动机转速	-
Misfire Load (缺火负荷)	发生缺火时的发动机负荷	-
Misfire Margin (缺火范围)	用以检测缺火的范围	-

MIL ON Run Distance (MIL ON 的行驶距离)	检测到故障后的距离记忆值	-
Engine Run Time (发动机运转时间)	累积的发动机运转时间	-
Time after DTC Cleared (DTC 清除后的时间)	DTC 清除后的累积时间	-
Distance from DTC Cleared (DTC 被清除后的行驶距离)	DTC 清除后的累积距离	-
Warmup Cycle cleared DTC (DTC 清除后的暖机周期)	DTC 清除后的暖机周期	-

检查模式步骤

建议:只适用于智能测试仪. 和正常模式相比, 检查模式更易于检测出故障。因此, 检查模式可以检测出正常模式无法检测到的故障。

检查模式的步骤 (使用智能测试仪)

1) . 检查并确保下列条件:

- 蓄电池正极电压 11 V 或更高。
- 节气门全关。
- 变速器在 P 或 N 位置。
- 空调开关 OFF。

2) . 将点火开关转到 OFF。

A) . 将智能测试仪连接到 DLC3 上。

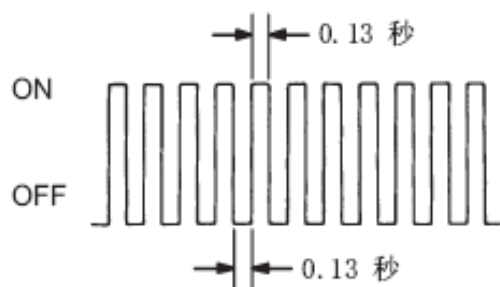


B) . 将点火开关转到 ON, 打开测试仪。

C) . 选择以下菜单项目: Utility (实用工具) / Check Mode (检查模式)。

D) . 将 ECM 从正常模式切换到检查模式。

E) . 如图所示, 确认 MIL 是否闪烁。



- F) . 起动发动机。
- G) . 确认 MIL 熄灭。
- H) . 模拟由客户描述的故障情况。
- I) . 用测试仪检查 DTC 和定格数据。

失效保护表

如果设定了下列任一种 DTC ， 则 ECM 进入失效保护状态以使车辆作短暂行驶。

DTC 代码	组件	失效保护操作	失效保护解除条件
P0031 和 P0032	空燃比 (A/F) 传感器加热器	ECM关闭A/F传感器加热器。	点火开关OFF
P0037 和 P0038	加热式氧 (HO2) 传感器加热器	ECM关闭HO2传感器加热器	点火开关OFF
P0100、P0102 和 P0103	空气流量 (MAF) 计	ECM根据发动机转速和节气门位置来计算点火正时。	检测到合格条件
P0110、P0112 和 P0113	进气温度 (IAT) 传感器	ECM估计IAT为20℃ (68° F)	检测到合格条件
P0115、P0117 和 P0118	发动机冷却液温度 (ECT) 传感器	ECM 估计 ECT 为 80℃ (176° F) 。	检测到合格条件
P0120、P0121、P0122、P0123、 P0220、P0222、P0223、P0604、 P0606、P0607、P0657、P2102、 P2103、P2111、P2112、P2118、 P2119 和 P2135	电节气门控制系统 (ETCS)	ECM 切断节气门执行器电流，并且通过回位弹簧使节气门回位到 6° 的节气门位置。然后，按照加速踏板开度，ECM 通过控制燃油喷射（间歇式燃油切断）和点火正时来调整发动机输出功率，以便允许车辆继续保持最低的速度*。	检测到合格条件，然后将点火开关转到 OFF
P0327 和 P0328	爆震传感器	ECM 将点火正时设定在最大滞后。	点火开关 OFF
P0351、P0352、P0353 和 P0354	点火器	ECM 切断燃油。	检测到合格条件

P2120、P2121、P2122、P2123、P2125、P2127、P2128 和 P2138	加速踏板位置 (APP) 传感器	APP 传感器有2个传感器电路：主电路和副电路。如果其中任何一个电路故障，ECM 将使用另外一个电路进行控制。如果两个电路都出现故障，ECM 将认为加速踏板正被松开。因此，节气门关闭且发动机怠速运转。	检测到合格条件，然后将点火开关转到 OFF
---	------------------	--	-----------------------

备注:缓慢但紧紧地踩下加速踏板时，可以很缓慢地驾驶车辆。如果很快踩下加速踏板，车辆会没有规律地提速和减速。

数据表 / 主动测试

建议:通过读取智能测试仪上显示的数据表，不用拆除任何零件便可检查包括开关、传感器、执行器等零件在内的数据值。排除故障的第一步是读取数据表，这也是缩短诊断时间的一种方式。

- 使发动机暖机。
- 将点火开关转到 OFF。
- 将智能测试仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON，打开测试仪。
- 选择以下菜单项目：Powertrain（传动系）/Engine and ECT（发动机和 ECT）/ Data List（数据表）。
- 参考下表，检查数据。

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
Injector（喷油器）	1号气缸的喷射时间： 最短：0ms，最长： 32.64ms	1.92至3.37msec.： 怠速	-
IGN Advance（点火提前）	1号气缸的点火正时 提前：最小：-64 deg， 最大：63.5 deg.	BTDC5至15°：怠速	-
Calculate Load（计算出的负荷）	ECM 计算的负荷：最 小：0%，最大：100%	<ul style="list-style-type: none"> 3.3至26.7%怠速 12至14.7%：无负荷时以2500rpm的转速运转 	-
Vehicle Load *1（车辆负荷 *1）	车辆负荷：最小：0%， 最大：25,700%	实际车辆负荷	负荷百分比（最大进气量）
MAF（空气流量）	用空气流量计测定的 空气流量：最小：0 g/sec，最大：655.35 g/sec.	<ul style="list-style-type: none"> 0.5至4.67 g/sec.： 怠速 3.33 至 9.17 g/sec.：无负荷时以 2500rpm的转速运转 	如果约为0.0 g/s： <ul style="list-style-type: none"> 空气流量计电源电路存在开路 VG 电路存在开路或短路 如果是160.0 g/s 或更大： <ul style="list-style-type: none"> E2G 电路存在开路

Engine Speed (发动机转速)	发动机转速: 最小: 0 rpm, 最大: 16,383.75 rpm	610 至 710 rpm: 怠速	-
Vehicle Speed (车速)	车速: 最小: 0 km/h, 最大: 255 km/h	实际车速	车速表显示的车速
Coolant Temp (冷却液温度)	发动机冷却液温度: 最低: -40 °C, 最高: 140 °C	80 至 100 °C (176 至 212 °F): 暖机后	<ul style="list-style-type: none"> 如为 -40 °C (-40 °F): 传感器电路存在开路 如为 140 °C (284 °F) 或更高: 传感器电路存在短路
Intake Air (进气)	进气温度: 最低: -40 °C, 最高: 140 °C	相当于环境空气温度	<ul style="list-style-type: none"> 如为 -40 °C (-40 °F): 传感器电路存在开路 如为 140 °C (284 °F) 或更高: 传感器电路存在短路

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
Air-Fuel Ratio (空燃比)	和理论值相比的空燃比: 最小: 0, 最大: 1.999	0.8 至 1.2: 怠速	<ul style="list-style-type: none"> 小于1 (0至0.999) = 过淡 理论空燃比 = 1 数值高于1 (1.001 至 1.999) = 过浓
Purge Density Learn Value (净化浓度习得值)	净化密度学习值: 最小: -50, 最大: 350	-40 至 10: 怠速	-
Purge Flow (净化流)	蒸发净化流和进气量的比率: 最小: 0%, 最大: 102.4%	0 至 10%: 怠速	-
EVAP (Purge) VSV (EVA P 净化 VSV)	净化 VSV 控制占空比: 最小: 0%, 最大: 100%	10 至 50%: 怠速	请求 ECM 发出信号
Knock Correct Learn Value (爆震纠正习得值)	爆震纠正习得值: 最小: -64 CA, 最大: 1,984 CA	0 至 20 CA: 行驶速度 70 km/h (44 mph)	维修数据
Knock Feedback Value (爆震反馈值)	爆震反馈值: 最小: -64 CA, 最大: 1,984 CA	-20 至 0 CA: 行驶速度 70 km/h (44 mph)	维修数据
Accelerator Position No. 1 (1号加速器位置)	1号绝对加速踏板位置 (APP): 最小: 0%, 最大: 100%	10 至 22%: 松开加速踏板 52 至 90%: 完全踩下加速踏板	点火开关 ON(不起动发动机) 时读取数值
Accelerator Position No. 2 (2号加速器位置)	2号绝对加速踏板位置 (APP): 最小: 0%, 最大: 100%	24 至 40%: 松开加速踏板 68 至 100%: 完全踩下加速踏板	点火开关 ON(不起动发动机) 时读取数值

Accelerator Position No.1 (1号加速器位置)	1号APP传感器电压: 最小: 0V, 最大: 5V	0.5至1.1V: 松开加速踏板 2.5至4.5V: 完全踩下加速踏板	点火开关ON(不起动发动机)时读取数值
Accelerator Position No.2 (2号加速器位置)	2号APP传感器电压: 最小: 0V, 最大: 5V	1.2至2.0V: 松开加速踏板 3.4至5.0V: 完全踩下加速踏板	点火开关ON(不起动发动机)时读取数值
Accelerator Idle Position (加速踏板怠速位置)	加速踏板位置传感器是否检测到怠速状态: ON或OFF	ON: 怠速	-
Throttle Fully Close Learn (节气门全关习得)	节气门全关(习得值): 最小: 0V, 最大: 5V	0.4至0.8V	-
Accel Fully Close #1 (AD) (1号加速器全关(AD))	1号APP传感器电压(AD): 最小: 0V, 最大: 4.9804V	-	ETCS 维修数据
Accel Fully Close Learn #1 (1号加速器全关习得)	1号加速器完全关闭习得值: 最小: 0deg, 最大: 124.512deg.	-	ETCS 维修数据
Accel Fully Close Learn #2 (2号加速器全关习得)	2号加速器完全关闭习得值: 最小: 0deg, 最大: 124.512deg.	-	ETCS 维修数据
Fail Safe Drive (失效驱动)	是否执行失效保护功能: ON或OFF	ON: ETCS (电节气门控制系统) 失效	-
Fail Safe Drive (Main CPU) (主CPU失效驱动)	是否执行失效保护功能: ON或OFF	ON: ETCS 已经失效	-
ST1	制动踏板信号: ON或OFF	ON: 踩下制动踏板	-
System Guard (系统保护)	系统保护: ON或OFF	-	ETCS 维修数据
Open Side Malfunction (开启一侧故障)	打开侧故障: ON或OFF	-	ETCS 维修数据
Throttle Position (节气门位置)	节气门位置传感器: 最小: 0%, 最大: 100%	• 10至22%: 节气门全关 • 66至98%: 节气门全开	• 根据VTA1计算的数值 • 点火开关ON(不起动发动机)时读取数值
Throttle Idle Position (节气门怠速位置)	节气门位置传感器是否检测怠速状态: ON或OFF	ON: 怠速	-

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
Throttle Require Position (节气门要求位置)	需要的节气门位置: 最小: 0V, 最大: 5V	0.5至1.0V: 怠速	-

Throttle Sensor Position (节气门传感器位置)	节气门位置: 最小: 0%, 最大: 100%	<ul style="list-style-type: none"> 0%: 节气门关 50至80%节气门全开 	<ul style="list-style-type: none"> ECM上的节气门开度识别数值 点火开关 ON (不起动发动机) 时读取数值
Throttle Sensor Position #2 (2号节气门传感器位置)	2号节气门传感器位置: 最小: 0%, 最大: 100%	<ul style="list-style-type: none"> 42至62%: 节气门全关 92至100%: 节气门全开 	<ul style="list-style-type: none"> 根据VTA2计算的数值 点火开关 ON (不起动发动机) 时读取数值
Throttle Position No.1 (1号节气门位置)	1号节气门位置传感器的输出电压: 最小: 0 V, 最大: 5 V	<ul style="list-style-type: none"> 0.5 至 1.1 V: 节气门全关 3.2 至 4.9 V: 节气门全开 	点火开关ON(不起动发动机)时读取数值
Throttle Position No.2 (2号节气门位置)	2号节气门位置传感器的输出电压: 最小: 0 V, 最大: 5 V	<ul style="list-style-type: none"> 2.1至3.1 V: 节气门全关 4.6至5.0 V: 节气门全开 	点火开关 ON (不起动发动机) 时读取数值
Throttle Position Command (节气门位置指令)	节气门位置指令值: 最小: 0 V, 最大: 4.9804 V	0.5至4.9 V	点火开关 ON (不起动发动机) 时读取数值
Throttle Sens Open Pos #1 (1号节气门传感器开启位置)	1号节气门传感器开启位置: 最小: 0 V, 最大: 4.9804 V	-	ETCS 维修数据
Throttle Sens Open Pos #2 (2号节气门传感器开启位置)	2号节气门传感器开启位置: 最小: 0 V, 最大: 4.9804 V	-	ETCS 维修数据
Throttle Sens Open #1 (AD) (1号节气门传感器开启(AD))	1号节气门位置传感器的输出电压(AD): 最小: 0 V, 最大: 4.9804 V	0.5 至 4.9 V	点火开关 ON (不起动发动机) 时读取数值
Throttle Motor (节气门马达)	是否允许使用节气门执行器控制: 0 N 或 OFF	ON: 怠速	点火开关 ON (不起动发动机) 时读取数值
Throttle Motor Current (节气门马达电流)	节气门执行器电流: 最小: 0 A, 最大: 80 A	0 至 3.0 A : 怠速	-
Throttle Motor (节气门马达)	节气门执行器: 最小: 0%, 最大: 100%	0.5 至 40% : 怠速	-
Throttle Motor Duty (Open) (节气门马达开启时的占空比)	节气门执行器占空比(开度): 最小: 0%, 最大: 100%	0 至 40%: 怠速	ETCS 维修数据
Throttle Motor Duty (Close) (节气门马达关闭时的占空比)	节气门执行器占空比(闭合): 最小: 0%, 最大: 100%	0 至 40%: 怠速	ETCS 维修数据
02S B1 S2	2号加热式氧传感器的输出电压: 最小: 0 V,	0.1至 0.9 V: 行驶速度 70 km/h (44 mph)	执行喷油量控制或为 A/F 传感器主动测试功

	最大: 1.275 V		能控制喷油量, 可使技师检查传感器输出电压
AFS B1 S1	1 号 A/F 传感器电压输出: 最小: 0 V, 最大: 7.999 V	2.8 至 3.8 V : 怠速	执行喷油量控制或为 A/F 传感器主动测试功能控制喷油量, 可使技师检查传感器输出电压
Total FT #1 (1 列总燃油修正)	燃油系统的总燃油修正值: 最小: -0.5, 最大: 0.496	-0.2 至 0.2	-
Short FT #1 (1 列短期燃油修正)	短期燃油修正: 最小: -100 %, 最大: 99.2%	-20 至 20%	用来使空燃比保持在理论配比空燃比的短期燃油补偿
Long FT #1 (1 列长期燃油修正)	长期燃油修正: 最小: -100 %, 最大: 99.2%	-15 至 15%	长期进行的总体燃油补偿, 用以补偿短期燃油修正和中间值的持续偏差。

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
Fuel System Status (Bank 1) (1 列燃油系统状态)	燃油系统状态: OL 或 CL 或 OLDRIVE 或 OLFAULT 或 CLFAULT	CL: 暖机后怠速运转	<ul style="list-style-type: none"> • OL (开环): 还没有满足转变为闭环的条件 • CL (闭环): 使用加热式氧传感器作为燃油控制反馈 • OL 驱动: 由于驾驶条件 (燃油增浓) 转变成开环 • OL 错误: 由于检测到的系统错误而转变为开环 • CL 错误: 闭环, 但用作燃油控制的加热式氧传感器故障
AF FT B1 S1	加热式氧传感器 (1 列 1 号传感器) 电压从太淡到太浓的切换时间	<ul style="list-style-type: none"> • 数值低于 1 (0.000 至 0.999) = 过淡 • 理论空燃比 = 1 • 数值高于 1 (1.001 至 1.999) = 过浓 	-

AFS B1 S1	A/F 传感器电流 (1 号传感器): 最小: -128 mA, 最 大: 127.99 mA	-	-
Catalyst Temp (B1 S1)*1 (催化器温度 1 列 1 号传感器)	估计的催化器温 度 (1 列, 1 号 传感器): 最低: -40°C, 最高: 6,513.5 °C	-	-
Catalyst Temp (B1 S2)*1 (催化器温度 1 列 2 号传感器)	估计的催化器温 度 (1 列, 2 号传 感器): 最低: -40 °C, 最高: 6,513.5 °C	-	-
Initial Engine Coolant Temp (发动 机冷却液初始温度)	发动机起动时的 发动机冷却液温 度: 最低: -40°C, 最高: 120°C	接近于环境空气 温度	-
Initial Intake Air Temp (进气初始温度)	发动机起动时的 进气温度: 最低: -40°C, 最高: 120 °C	接近于环境空气 温度	-
Injection Volume (Cylinder 1) (1 号 气缸喷油量)	喷油量 (1 号气 缸): 最小: 0 ml, 最大: 2.048 ml	0 至 0.15 ml: 怠 速	10 个喷油器的总燃油喷油量
Starter Signal (起 动机信号)	起动机开关 (STSW) 信号: ON 或 OFF	ON: 转动	-
Power Steering Switch (动力转向机 构开关)	动力转向机构信 号: ON 或 OFF	ON: 动力转向机构 操作	-
Power Steering Signal (动力转向机构信号)	动力转向机构信 号 (历史): ON 或 OFF	ON: 蓄电池端子连 接后第一次转 动方向盘	蓄电池端子断开时信号状态通常为 ON
Closed Throttle Position SW (节气门 位置闭合 SW)	闭合节气门位置 开关: ON 或 OFF	• ON: 节气门全 关 • OFF: 节气门打 开	-
A/C Signal (空调信 号)	空调信号: ON 或 OFF	ON: 空调 ON	-
Neutral Positon SW Signal (空档位置 SW 信号)	PNP 开关状态: ON 或 OFF	ON: P 或 N 位置	-

Electrical Load Signal (电气负荷信号)	电气负荷信号: ON 或 OFF	ON: 将大灯或除雾器开关转到 ON	-
Stop Light Switch (刹车灯开关)	刹车灯开关: ON 或 OFF	ON: 踩下制动踏板	-
ETCS Actuator Power (ETCS 执行器电源)	ETCS 电源: ON 或 OFF	ON: 点火开关 ON, 系统正常	-
+BM Voltage (+BM 电压)	+BM 电压: 最小: 0, 最大: 19.92182	9 至 14(V): 点火开关 ON, 系统正常	ETCS 维修数据
Battery Voltage (蓄电池电压)	蓄电池电压: 最小: 0V, 最大: 65.535 V	9 至 14V: 点火开关 ON	-

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
Actuator Power Supply (执行器电源)	执行器电源供给: ON 或 OFF	ON: 怠速	ETCS 维修数据
Atmosphere Pressure (大气压力)	大气压力: 最低: 0 kPa, 最高: 255kPa	约 100kPa: 点火开关 ON	-
EVAP Purge VSV (EVAP 净化 VSV)	净化 VSV 状态: ON 或 OFF	-	主动测试支持数据
Fuel Pump/Speed Status (燃油泵 / 转速状态)	燃油泵状态: ON 或 OFF	ON: 发动机运转	主动测试支持数据
VVT Control Status (Bank 1) (1 列 VVT 控制状态)	VVT 控制状态(1 列): ON 或 OFF	-	主动测试支持数据
Electric Fan Motor (电动风扇马达)	电动风扇马达: ON 或 OFF	ON: 电动风扇马达运行	主动测试支持数据
TC and TE1 (TC 和 TE1)	DLC3 的 TC 和 CG (TE1) 端子: ON 或 OFF	-	主动测试支持数据
Engine Speed of Cyl #1 (1 号气缸发动机转速)	1 号气缸燃油切断时的发动机转速: 最小: 0rpm, 最大: 25,600 rpm	-	仅在主动测试中进行 1 号气缸燃油切断时输出
Engine Speed of Cyl #2 (2 号气缸发动机转速)	2 号气缸燃油切断时的发动机转速: 最小: 0 rpm, 最大: 25,600 rpm	-	仅在主动测试中进行 2 号气缸燃油切断时输出
Engine Speed of Cyl #3 (3 号气缸发动机转速)	3号气缸燃油切断时的发动机转速: 最小: 0 rpm, 最大: 25,600 rpm	-	仅在主动测试中进行 3 号气缸燃油切断时输出
Engine Speed of Cyl #4 (4 号气缸发动机转速)	4号气缸燃油切断时的发动机转速: 最小: 0 rpm, 最大: 25,600 rpm	-	仅在主动测试中进行 4 号气缸燃油切断时输出

Av Engine Speed of ALL Cyl (所有气缸的发动机平均转速)	在 1至4号气缸燃油切断时的平均发动机转速: 最小: 0rpm, 最大: 25,600 rpm	-	仅在主动测试时输出
VVT Aim Angle (Bank 1) *2 (1列 VVT 调整角度)	VVT 调整角度(1列): 最小: 0%, 最大: 100%	0 至 100%	侵入操作时的 VVT 占空比信号值
VVT Change Angle (Bank 1) *2 (1列 VVT 改变角度)	VVT 改变角度(1列): 最小: 0° FR, 最大: 60° FR	0 至 56° FR:	侵入操作时的转移角度
VVT OCV Duty (Bank 1) *2 (1列 VVT OCV 占空比)	VVT OC V 操作占空比: 最小: 0%, 最大: 100%	0 至 100%	侵入操作时所需要的占空比值
Idle Fuel Cut (怠速燃油切断)	燃油切断后空转: 0 N 或 OFF	ON: 燃油切断运行	在节气门全关和发动机转速超过1,500 rpm 时, 怠速燃油切断为“ON”
FC TAU	燃油切断 TAU (负荷很低时燃油切断): 0 N 或 OFF	ON: 燃油切断运行	在负荷很低的状态下切断燃油, 以防止发动机不完全燃烧
Ignition (点火)	点火计数器: 最小: 0, 最大: 400	0 至 400	-
Cylinder #1 Misfire Rate (1号气缸缺火率)	1号气缸缺火率: 最小: 0, 最大: 255	0	-
Cylinder #2 Misfire Rate (2号气缸缺火率)	2号气缸缺火率: 最小: 0, 最大: 255	0	-
Cylinder #3 Misfire Rate (3号气缸缺火率)	3号气缸缺火率: 最小: 0, 最大: 255	0	-
Cylinder #4 Misfire Rate (4号气缸缺火率)	4号气缸缺火率: 最小: 0, 最大: 255	0	-
All Cylinders Misfire Rate (所有气缸缺火率)	所有气缸缺火率: 最小: 0, 最大: 255	0	-

智能测试仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
Misfire RPM (缺火转速)	发生缺火时的发动机转速: 最小: 0rpm, 最大: 6375 rpm	-	-
Misfire Load (缺火负荷)	发生缺火时的发动机负荷: 最小: 0 g/s, 最高: 3.98 g/rev	-	-
Misfire Margin (缺火范围)	用以检测发动机缺火的范围最小: -100%, 最大: 99.22%	-100 至 99.22%	缺火检测范围

# Codes (代码)	故障代码数量: 最少: 0, 最多: 255	-	检测到的 DTC 个数
Check Mode (检查模式) 检查模式	检查模式: ON 或 OFF	ON: 检查模式 ON	-
SPD Test (SP D 测试)	车速传感器在检查模式下的结果: 完成或未完成	-	-
Misfire Test *1 (缺火测试)	缺火监控在检查模式下的结果: 完成或未完成	-	-
OXS1 Test (OXS1 测试)	HO2 传感器在检查模式下的结果: 完成或未完成	-	-
A/F Test Results (Bank 1) (1 列 A/F 测试结果)	空燃比传感器在检查模式下的结果: 完成或未完成	-	-
MIL (故障指示灯)	MIL 状态: ON 或 OFF	ON: MIL ON	-
MIL ON Run Distance (MIL ON 的行驶距离)	MIL 亮起后的行驶距离: 最小: 0 km, 最大: 65,535 km	检测到 DTC 后的行驶距离	-
Running Time from MIL ON (MIL 亮起后的行驶时间)	MIL 亮起后的行驶距离: 最小: 0 分钟最大: 65,535 分钟	相当于 MIL 亮起后的行驶时间	-
Engine Run Time (发动机运转时间)	发动机运转时间: 最小: 0 秒最大: 65,535 秒	发动机起动后的时间	-
Time After DTC Cleared (DTC 清除后的时间)	DTC 清除后的时间: 最小: 0 分钟最大: 65,535 分钟	相当于 DTC 清除后的时间	-
Distance from DTC Cleared (DTC 清除后的行驶距离)	DTC 清除后的行驶距离: 最小: 0 km, 最大: 65,535 km	相当于 DTC 清除后的距离	-
Warmup Cycle cleared DTC (DTC 清除后的暖机周期)	DTC 清除后的暖机周期: 最小: 0, 最大: 255	-	DTC 清除后的暖机周期数
OBD Requirement (OBD 要求)	OBD 要求	E-OBD	-
Number of Emission DTC (排放 DTC 的数量)	排放 DTC 的数量	-	-
Complete Parts Monitor (完全零件监控)	全面组件监控: 有监控或无监控	-	-

Fuel System Monitor (燃油系统监控)	燃油系统监控: 有监控或无监控	-	-
Misfire Monitor (缺火 监控)	缺火监控: 有监控或无 监控	-	-
O2S (A/FS) Monitor (O2S (A/FS) 监控)	O2S (A/FS) 监控: 有监控或无监控	-	-
Catalyst Monitor (催化器监控)	催化器监控: 有监控或无监控	-	-
Model Code (车型代码)	确认车型代码	ACV41	-
Engine Type (发动机类 型)	确认发动机类型	1AZFE	-
Cylinder Number (气缸 数)	确认气缸数: 最小: 0, 最大: 255	4	-
Transmission Type (变 速器类型)	确认变速器类型	ECT (4AT)	-
Destination (输出国)	确认输出国	W	-
Model Year (车型年份)	确认车型年份: 最小: 1900, 最大: 2155	2006	-
System Identification (确认系统)	确认发动机系统	汽油 (汽油发动机)	-

主动测试

建议:主动测试可以对包括继电器、VSV (真空开关阀) 和执行器在内的组件执行测试而无需拆除任何部件。可以用智能测试仪进行主动测试。将进行主动测试作为故障排除的第一步可以缩短诊断时间。主动测试期间可显示数据表。

- A) . 将智能测试仪连接到 DLC3 上。
- B) . 将点火开关转到 ON, 打开测试仪。
- C) . 选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) /Engine and ECT (发动机和 ECT) / Active Test (主动测试)。
- D) . 参考下表, 进行主动测试。

智能测试仪显示项目	测试零件	控制范围	诊断附注
Control the Injection Volume (控制喷油量)	改变喷油量	在 -12.5% 和 24.8% 之间	<ul style="list-style-type: none"> • 同时测试所有喷油器 • 在发动机转速低于 3000rpm条件下进行测试 • 在控制范围内可以用 0.1% 的梯度改变喷油量

Control the Injection Volume for A/F Sensor (控制 A/F 传感器的喷油量)	改变喷油量	降低 12.5% 或增加 25%	<ul style="list-style-type: none"> 在发动机转速低于 3000rpm 条件下进行测试 为 A/F 传感器控制喷油量可以检查和输出前后加热式氧传感器的输出电压的图形。 要执行测试, 选择下面的菜单项目: Active Test (主动测试) / Control the Injection Volume for A/F Sensor (为 A/F 传感器控制喷油量) / Data List (数据表) / A/F Control System (A/F 控制系统) / AFS B1S1 and O2S B1S2 (AFS B1S1 和 O2S B1S2)
Activate the VSV for Evap Control (启动用于 EVAP 控制的 VSV)	启动净化 VSV 控制	ON / OFF	-
Control the Fuel Pump / Speed (控制燃油泵 / 速度)	启动燃油泵 (C/OPN 继电器)	ON / OFF	发动机停机时可进行测试
Connect the TC and TE1 (连接 TC 和 TE1)	连接和断开 TC 和 TE1 的连接	ON / OFF	<ul style="list-style-type: none"> ON: TC和TE1被连接 OFF: TC 和 TE1 被断开
Control the Idle Fuel Cut Prohibit (控制怠速燃油切断禁止)	禁止怠速燃油切断控制	ON / OFF	-

智能测试仪显示项目	测试零件	控制范围	诊断附注
Control the Electric Cooling Fan (控制电动式冷却风扇)	控制电动式冷却风扇	ON / OFF	-
Control the ETCS Open / Close Slow Speed (控制 ETCS 慢速打开 / 关闭)	节气门执行器	ON: 节气门缓慢打开 / 关闭	在满足下列条件时, 可进行测试: <ul style="list-style-type: none"> 发动机停机 档位位于P位置 完全踩下加速踏板 (APP: 59° 或更大)
Control the ETCS Open / Close Fast Speed (控制	节气门执行器	ON: 节气门快速打开 / 关闭	

ETCS 快速打开 / 关闭)			
Control the VVT Linear (Bank 1) (控制 VVT 线性 1 列)	控制 VVT (1 列)	-128 至 127% 将该值加入当前 OCV 控制占空比100%: 最大提前 -100%: 最大推迟	当 VVT 执行器 100% 运行时发动机失速或怠速不稳。车辆停止和发动机怠速时, 可进行测试。
Control the VVT Linear (Bank 1) (控制 VVT 线性 1 列)	控制 VVT (1 列)	-128 至 127%	车辆停止和发动机怠速时, 可进行测试。
Control the Cylinder #1 Fuel Cut (控制 1 号气缸燃油切断)	1 号气缸燃油切断	ON / OFF	车辆停止和发动机怠速时, 可进行测试。
Control the Cylinder #2 Fuel Cut (控制 2 号气缸燃油切断)	2 号气缸燃油切断	ON / OFF	
Control the Cylinder #3 Fuel Cut (控制 3 号气缸燃油切断)	3 号气缸燃油切断	ON / OFF	
Control the Cylinder #4 Fuel Cut (控制 4 号气缸燃油切断)	4 号气缸燃油切断	ON / OFF	
检查气缸压缩	所有气缸喷油器燃油切断和点火停止	ON / OFF	*

诊断故障代码一览表

建议: 由于设备型号不同或其他一些因素, 图表中所列参数不一定与读数完全相同。

在检查模式中进行 DTC 检查时, 如果显示某个 DTC, 则应检查下表中所列代码的电路。对各 DTC 的详细描述, 可参见相应页次。

SFI 系统:

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL	记忆
P0010	凸轮轴位置 “A” 执行器 电路 (1 列)	1. 机油控制阀(OCV) 电路中存在开路或 短路 2. OCV 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0011	凸轮轴位置 “A” -正时过 度提前或系统 性能 (1 列)	1. 气门正时 2. OCV 3. OCV滤清器 4. 凸轮轴正时齿轮 总成5. ECM	亮起*1/*2	DTC 储存
P0012	凸轮轴位置 “A” -正时过	与 DTC P0011 相同	亮起*1/*2	DTC 储存

	度推迟 (1列)			
P0016	曲轴位置-凸轮轴位置相关 (1列传感器A)	1. 机械系统(正时链条跳齿或链条拉长) 2. ECM	亮起*1/-*2	DTC 储存
P0031	氧 (A /F) 传感器的加热器控制电路低 (1列1号传感器)	1. 空燃比(A/F)传感器的加热器电路存在开路 2. A/F 传感器加热器 (1号传感器) 3. 发动机室 J/B (EFI 继电器) 4. ECM	亮起	DTC 储存
P0032	氧 (A /F) 传感器的加热器控制电路高 (1列1号传感器)	1. A/F 传感器的加热器电路存在短路 2. A/F 传感器加热器 (1号传感器) 3. 发动机室 J/B (EFI 继电器) 4. ECM	亮起	DTC 储存
P0037	氧传感器加热器控制电路低 (1列2号传感器)	1. 加热式氧 (HO2) 传感器加热器电路存在开路 2. HO2 传感器加热器 (2号传感器) 3. 发动机室 J/B (EFI 继电器) 4. ECM	亮起	DTC 储存
P0038	氧传感器加热器控制电路高 (1列2号传感器)	1. 加热式氧 (HO2) 传感器加热器电路存在短路 2. HO2 传感器加热器 (2号传感器) 3. 发动机室 J/B (EFI 继电器) 4. ECM	亮起	DTC 储存
P0100	质量式或体积式空气流量电路	1. 空气流量计 (MAF) 电路中存在开路或短路 2. 空气流量计 3. ECM	亮起	DTC 储存

P0102	质量式或体积式空气流量电路输入低	1. 空气流量计电路中存在开路或短路 2. 空气流量计 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0103	质量式或体积式空气流量电路输入高	1. 空气流量计电路中存在开路或短路 2. 空气流量计 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0110	进气温度电路故障	1. 进气温度 (IAT) 传感器中存在开路或短路 2. IAT 传感器 (内置于空气流量计) 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0112	进气温度电路输入低	1. IAT 传感器电中存在短路 2. IAT 传感器 (内置于空气流量计) 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0113	进气温度电路输入高	1. IAT 传感器电路中存在开路 2. IAT 传感器 (内置于空气流量计) 3. ECM	亮起	DTC 储存

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL	记忆
P0115	发动机冷却液温度电路故障	1. 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路中存在开路或短路 2. ECT 传感器 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0116	发动机冷却液温度电路范围 / 性能故障	1. 节温器 2. ECT 传感器	亮起	DTC 储存
P0117	发动机冷却液温度电路输入低	1. ECT 传感器电路中存在短路 2. ECT 传感器 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0118	发动机冷却液温度电路输入高	1. ECT 传感器电路中存在开路 2. ECT 传感器 3. ECM	亮起	DTC 储存

P0120	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关“ A” 电路故障	1. 节气门位置(TP)传感器(内置于节气门体总成) 2. ECM	亮起	DTC 储存
P0121	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关“ A” 电路范围 / 性能问题	TP 传感器(内置于节气门体总成)	亮起	DTC 储存
P0122	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关“ A” 电路输入低	1. TP 传感器 (内置于节气门体总成) 2. VTA 1 电路存在短路 3. VC 电路存在开路 4. ECM	亮起	DTC 储存
P0123	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关“ A” 电路输入高	1. TP 传感器 (内置于节气门体总成) 2. VTA1电路存在开路 3. E2 电路存在开路 4. VC和VTA1电路之间存在短路 5. ECM	亮起	DTC 储存
P0136	氧传感器电路故障 (1 列 2 号传感器)	1. H02 传感器 (2列) 电路中存在开路或短路 2. H02 传感器 (2号传感器) 3. H02 传感器加热器 (2 号传感器) 4. 空燃比 (A/ F) 传感器 (1 号传感器) 5. 发动机室J/B (EFI继电器) 6. 排气系统的气体泄漏	亮起	DTC 储存

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL	记忆
P0137	氧传感器电路低电压 (1 列 2 号传感器)	1. H02 传感器 (2号传感器) 电路中存在开路 2. H02传感器 (2 号传感器) 3. H02传感器加热器 (2号传感器) 4. 发动机室 J/B (EFI 继电器) 5. 排气系统的气体泄漏	亮起	DTC 储存
P0138	氧传感器电路高电压 (1 列 2 号传感器)	1. H02 传感器 (2号传感器) 电路中存在短路 2. H02传感器 (2 号传感器) 3. ECM 内部电路故障	亮起	DTC 储存

P0171	系统太淡(1 列)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进气系统 2. 喷油器堵塞 3. 空气流量计 4. ECT传感器 5. 燃油压力 6. 排气系统的气体泄漏 7. A/F传感器(1号传感器) 电路中 存在开路或短路 8. A/F传感器(1号传感器) 9. A/F传感器加热器(1号传感器) 10. 发动机室J/B(EFI继电器)11. A/F 传感器加热器和继电器电路 12. 通风软管连接 13. 通风阀和软管 14. ECM 	亮起	DTC 储存
P0172	系统太浓(1 列)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 喷油器泄漏或堵塞 2. 空气流量计 3. ECT 传感器 4. 点火系统 5. 燃油压力 6. 排气系统的气体泄漏 7. A/F传感器(1号传感器) 电路中 存在开路或短路 8. A/F 传感器(1号传感器) 9. A/F传感器加热器(1号传感器) 10. 发动机室J/B(EFI继电器)11. A/F传感器加热器和EFI继电器电 路 12. ECM 	亮起	DTC 储存
P0220	节气门/踏板位置 传感器/开关 “B ” 电路	<ol style="list-style-type: none"> 1. TP传感器(内置于节气门体总 成) 2. ECM 	亮起	DTC 储存

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL	记忆
P0222	节气门/踏板位置 传感器/ 开关 “ B ” 电路输入 低	<ol style="list-style-type: none"> 1. TP传感器(内置于节气门体总 成) 2. VTA2电路存在短路 3. VC电路存在开路 4. ECM 	亮起	DTC 储存

P0223	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关 “ B” 电路输入高	1. TP传感器（内置于节气门体总成） 2. VTA2电路存在开路 3. E2电路存在开路 4. VC和VTA2电路之间存在短路 5. ECM	亮起	DTC 储存
P0300	检测到气缸发生随机 / 多次缺火	1. 发动机线束中存在开路或短路 2. 连接器连接 3. 真空软管连接 4. 点火系统 5. 喷油器 6. 燃油压力 7. 空气流量计 8. ECT 传感器 9. 压缩压力 10. 气门间隙 11. 气门正时 12. 通风阀和软管 13. 通风软管连接 14. 进气系统 15. ECM	亮起/闪烁 *3	DTC 储存
P0301	检测到 1 号气缸发生缺火	与 DTC P0300相同	亮起/闪烁 *3	DTC 储存
P0302	检测到 2 号气缸发生缺火	与 DTC P0300 相同	亮起/闪烁 *3	DTC 储存
P0303	检测到 3 号气缸发生缺火	与 DTC P0300 相同	亮起/闪烁 *3	DTC 储存
P0304	检测到 4 号气缸发生缺火	与 DTC P0300 相同	亮起/闪烁 *3	DTC 储存
P0327	1号爆震传感器电路输入低（1列或单个传感器）	1. 爆震传感器电路中存在短路 2. 爆震传感器 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0328	1号爆震传感器电路输入高（1列或单个传感器）	1. 爆震传感器电路中存在开路 2. 爆震传感器 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0335	曲轴位置传感器 “A” 电路	1. 曲轴位置（CKP）传感器电路中存在开路或短路 2. CKP 传感器 3. CKP 传感器齿板 4. ECM	亮起	DTC 储存
P0339	曲轴位置传感器 “A” 电路间歇	与 DTC P0335 相同	-	DTC 储存

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL	记忆
P0340	凸轮轴位置传感器 “A” 电路（1列或 单个传感器）	1. 凸轮轴位置（CMP）传感器电路 中存在开路或短路 2. CMP传感器 3. 凸轮轴 4. 正时链条跳齿 5. ECM	亮起	DTC 储存
P0351	点火线圈“ A” 主 / 副电路	1. 点火系统 2. 在点火线圈和ECM之间的 IGF1或 IGT（1至4电路中存在 开路或短路 3. 1号至4号点火线圈 4. ECM	亮起	DTC 储存
P0352	点火线圈“ B” 主 / 副电路	与 DTC P0351 相同	亮起	DTC 储存
P0353	点火线圈“ C” 主 / 副电路	与 DTC P0351 相同	亮起	DTC 储存
P0354	点火线圈“ D” 主 / 副电路	与 DTC P0351相同	亮起	DTC 储存
P0420	催化器系统效率低 于 门限值（1 列）	1. 前排气管（带TWC） 2. 排气系统的气体泄漏 3. 空燃比（A/F）传感器（1号传感 器） 4. 加热式氧（HO2）传感器（2号传 感器）	亮起	DTC 储存
P0443	燃油蒸发排放控制 系 统净化控制阀电路	1. 净化VSV电路存在开路或短路 2. 净化 VSV 3. ECM	亮起	DTC 储存
P0500	车速传感器“ A”	1. 速度信号电路中存在开路或短路 2. 组合仪表 3. 防滑控制 ECU 4. 车速传感器 5. ECM	亮起	DTC 储存
P0504	制动开关“ A” / “ B ” 相关	1. 刹车灯开关信号电路中存在短路 2. 刹车灯开关 3. STOP保险丝 4. IGN保险丝 5. ECM	-	DTC 储存
P0505	怠速控制系统故障	1. ETCS（电子节气门控制系统） 2. 进气系统 3. 通风软管连接 4. ECM	亮起	DTC 储存

P0560	系统电压	1. 备用电源的电路中存在开路 2. 蓄电池 3. 蓄电池端子 4. 1号EFI保险丝 5. ECM	亮起	DTC 储存
-------	------	--	----	--------

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL	记忆
P0604	内部控制模块随机存取记忆 (RAM) 错误	ECM	亮起	DTC 储存
P0606	ECM / PCM 处理器	ECM	亮起	DTC 储存
P0607	控制模块性能	ECM	亮起	DTC 储存
P0617	起动机继电器电路高	1. 驻车/空档位置 (PNP) 开关 2. 起动机继电器电路 3. 点火开关 4. ECM	亮起	DTC 储存
P0657	执行器电源电压电路 / 开路	ECM	亮起	DTC 储存
P0724	制动器开关 “B” 电路高	1. 刹车灯开关信号电路中存在短路 2. 刹车灯开关 3. ECM	亮起	DTC 储存
P2102	节气门执行器控制马达电路低	1. 节气门执行器电路存在开路 2. 节气门执行器 3. ECM	亮起	DTC 储存
P2103	节气门执行器控制马达电路高	1. 节气门执行器电路存在短路 2. 节气门执行器 3. 节气门 4. 节气门体总成 5. ECM	亮起	DTC 储存
P2111	节气门执行器控制系统 - 黏开	1. 节气门执行器 2. 节气门体总成 3. 节气门	亮起	DTC 储存
P2112	节气门执行器控制系统 - 黏闭	与 DTC P211 1 相同	亮起	DTC 储存
P2118	节气门执行器控制马达电流范围 / 性能	1. ETCS电源的电路中存在开路 2. 蓄电池 3. 蓄电池端子 4. ETC S 保险丝 5. ECM	亮起	DTC 储存
P2119	节气门执行器控制节气门体范围 / 性能	1. ETCS 2. ECM	亮起	DTC 储存
P2120	节气门/踏板位置传感器/关 “D” 电路	1. 加速踏板位置 (APP) 传感器 2. ECM	亮起	DTC 储存

P2121	节气门/踏板位置传感器/开关“D”电路范围/性能	1. APP传感器 2. ECM	亮起	DTC 储存
P2122	节气门/踏板位置传感器/开关“D”电路输入低	1. APP传感器 2. VCP1电路存在开路 3. VPA电路存在开路或接地短路 4. ECM	亮起	DTC 储存
P2123	节气门/踏板位置传感器/开关“D”电路输入高	1. APP传感器 2. EPA电路存在开路 3. ECM	亮起	DTC 储存

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL	记忆
P2125	节气门/踏板位置传感器/开关“E”电路	1. APP传感器 2. ECM	亮起	DTC储存
P2127	节气门/踏板位置传感器/开关“E”电路输入低	1. APP传感器 2. VCP2电路存在开路 3. VPA2电路存在开路或接地短路 4. ECM	亮起	DTC 储存
P2128	节气门/踏板位置传感器/开关“E”电路输入高	1. APP传感器 2. EPA2电路存在开路 3. ECM	亮起	DTC 储存
P2135	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关“A” / “B” 电压相关	1. 在VTA1和VTA2电路之间存在短路 2. TP传感器（内置于节气门体总成） 3. ECM	亮起	DTC 储存
P2138	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关“D” / “E” 电压相关	1. VPA和VPA2电路间存在短路 2. APP传感器 3. ECM	亮起	DTC 储存
P2195	氧（A /F）传感器信号在过淡时不变化（1列1号传感器）	1. A/F传感器（1号传感器）电路中存在开路或短路 2. A/F传感器（1号传感器） 3. A/F传感器加热器（1号传感器） 4. 发动机室J/B（EFI继电器） 5. A/F传感器加热器和EFI继电器电路 6. ECM	亮起	DTC 储存
P2196	氧（A /F）传感器信号在过浓时不变化（1列1号传感器）	1. A/F传感器（1号传感器）电路中存在开路或短路 2. A/F传感器（1号传感器）	亮起	DTC 储存

		3. A/F传感器加热器（1号传感器） 4. 发动机室J/B（EFI继电器） 5. A/F传感器加热器和EFI继电器电路 6. ECM		
P2237	氧（A /F）传感器泵 电流电路 / 开路（1 列 1 号传感器）	1. A/F传感器（1号传感器）电路中 存在开路或短路 2. A/F传感器（1号传感器） 3. ECM	亮起	DTC 储 存
P2238	氧（A /F）传感器泵 电流电路低（1 列 1 号传感器）	与 DTC P2237 相同	亮起	DTC存 储
P2239	氧（A/F）传感器泵 电流电路高（1 列 1 号传感器）	与 DTC P2237 相同	亮起	DTC 储 存
P2252	氧（A/F）传感器参考 接地电路低（1列1号传 感器）	与 DTC P2237 相同	亮起	DTC 储 存
P2253	氧（A/F）传感器参考 接地电路高（1列1号传 感器）	与 DTC P2237 相同	亮起	DTC 储 存
P2A00	A/F 传感器电路响应 慢（1列1号传感器）	1. A/F传感器电路中存在开路或短 路 2. A/F传感器 3. ECM	亮起	DTC 储 存