

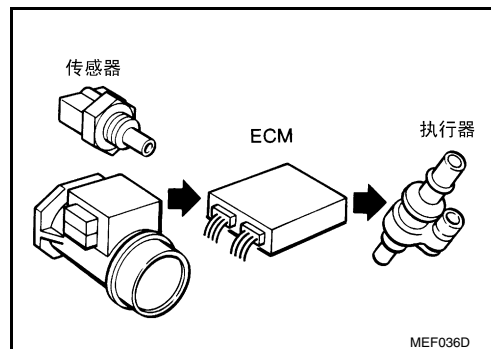
## 故障诊断

PFP:00004

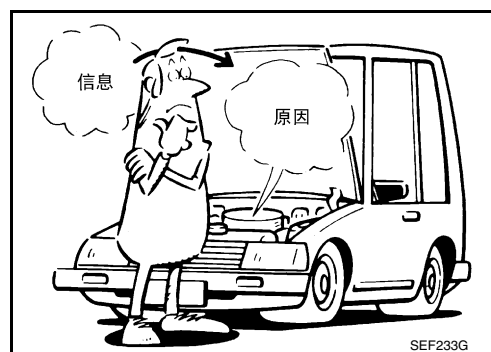
## 故障诊断介绍

EBS01AVW

ECM 控制发动机的燃油喷射、点火正时、怠速等主要系统。ECM 接收来自于传感器的输入信号并立即驱动执行器。输入和输出信号都必须正确和稳定，这一点非常重要。同时，发动机没有真空泄漏、火花塞失效或其他故障也十分重要。



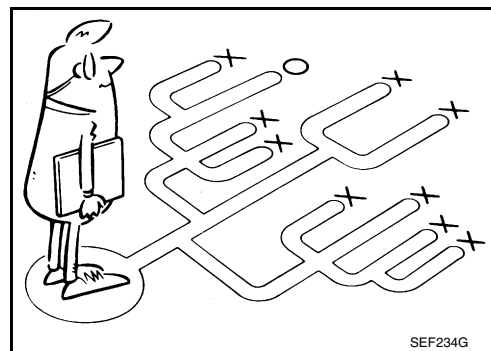
诊断一个间歇发生的故障比诊断持续存在的问题更加困难。大多数间歇性问题是由于电路接触不良或者线路故障造成的。在这种情况下，应仔细检查有疑问的电路，以免不必要地更换正常的零部件。



仅用目测可能找不到问题的原因。因此，有必要连接 CONSULT-II 诊断仪或电压表进行电路测试。参照 [EC-52. "工作流程"](#) 上的“工作流程”。

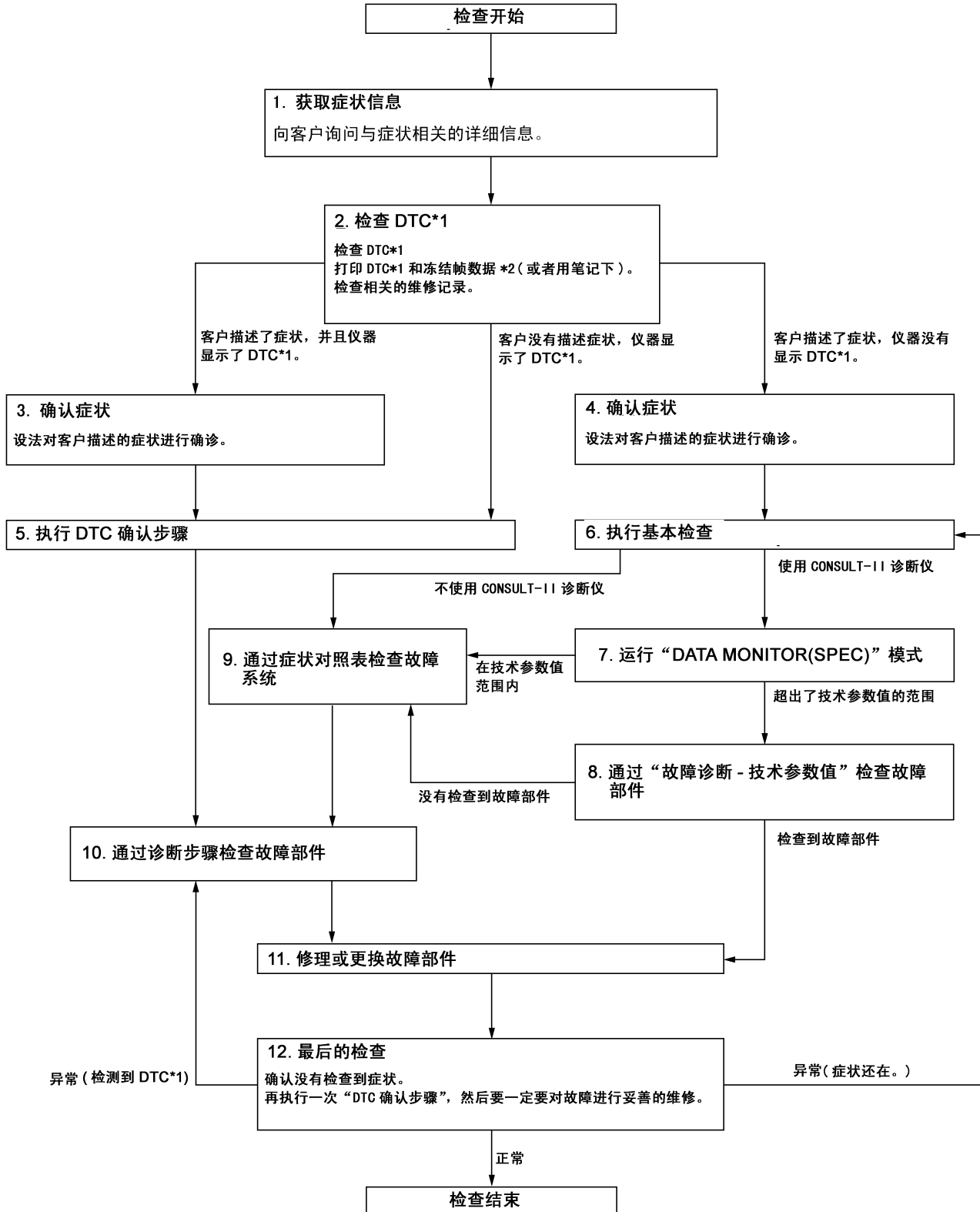
在实际检查前，花几分钟时间与不满车辆行驶性能的客户进行交谈。客户是这类问题，特别是间歇性问题的很好的信息来源。通过交谈了解症状的表现和发生的条件。最好使用与 [EC-56. "工作单样本"](#) 上的样本相似的诊断工作单。

诊断开始时，先检查常规的故障。这样有助于排除电控发动机的行驶性能的问题。



# 故障诊断

## 工作流程 总流程



\*1: 包括第一行程 DTC。  
\*2: 包括第一行程冻结帧数据。

## 详细流程

### 1. 获取症状信息

使用 [EC-55, "诊断工作单"](#), 向客户询问与症状相关的详细信息 (事故 / 故障发生时的状态和环境)。

>> 转至 2。

### 2. 检查 DTC\*<sup>1</sup>

1. 检查 DTC\*<sup>1</sup>
2. 如果 DTC\*<sup>1</sup> 显示, 执行以下步骤。
  - 记录 DTC\*<sup>1</sup> 和冻结帧数据 \*<sup>2</sup>。(用 CONSULT-II 诊断仪打印出来。)
  - 清除 DTC\*<sup>1</sup>。(请参见 [EC-34, "如何清除与排放有关的诊断信息"](#)。)
  - 研究 DTC\*<sup>1</sup> 检测到的故障原因与客户描述的症状之间的关系。(症状对照表很有用。请参见 [EC-59, "症状表"](#)。)
3. 查阅相关的维修记录, 以获得更多的信息。

是否客户已经描述了症状并且仪器已经检测到 DTC?

客户描述了症状, 并且仪器显示了 DTC\*<sup>1</sup>。>>转至 3。

客户描述了症状, 仪器没有显示 DTC\*<sup>1</sup>。>>转至 4。

客户没有描述症状, 仪器没有显示 DTC\*<sup>1</sup>。>>转至 5。

### 3. 确认症状

尝试对客户描述的症状进行确诊 (MIL ON 除外)。

“诊断工作单”对于验证故障很有用。

在 DATA MONITOR (AUTO TRIG) 模式下, 将 CONSULT-II 诊断仪连接到汽车上, 并检查实时诊断结果。

对症状和检测到症状时的状态之间的关系进行验证。

>> 转至 5。

### 4. 确认症状

尝试对客户描述的症状进行确诊。

“诊断工作单”对于验证故障很有用。

在 DATA MONITOR (AUTO TRIG) 模式下, 将 CONSULT-II 诊断仪连接到汽车上, 并检查实时诊断结果。

对症状和检测到症状时的状态之间的关系进行验证。

>> 转至 6。

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

# 故障诊断

## 5. 执行 DTC 确认步骤

对显示出来的 DTC\*<sup>1</sup> 执行“DTC 确认步骤”，然后确认 DTC\*<sup>1</sup> 再次被检测到。

在此过程中，CONSULT-II 诊断仪要一直连在汽车上，并且要检查“DATA MONITOR (AUTO TRIG)”上的实时诊断结果。

如果有两个或两个以上的 DTC\*<sup>1</sup> 被检测到，请参见 [EC-57, "DTC 检查优先级表"](#) 并决定故障诊断的先后顺序。

注：

- 如果没有检测到 DTC\*<sup>1</sup>，冻结帧数据 \*<sup>2</sup> 会有用。
- 如果维修手册上没有包括“DTC 确认步骤”，则进行“全面功能检查”。尽管简化的检查步骤不能检测到 DTC\*<sup>1</sup>，但它仍然是一种有效的代替方法。

如果“全面功能检查”的结果是“异常”，那么通过“DTC 确认步骤”得到的 DTC\*<sup>1</sup> 的检测结果也将相同。

是否检测到 DTC\*<sup>1</sup>?

是 >> 转至 10。

否 >> 按照 [EC-107, "间歇性问题的故障诊断"](#) 进行检查。

## 6. 进行基本检查

执行 [EC-39, "基本检查"](#)。

使用 CONSULT-II 诊断仪 >> 转至 7。

不使用 CONSULT-II 诊断仪 >> 转至 9。

## 7. 运行数据监视 (SPEC) 模式

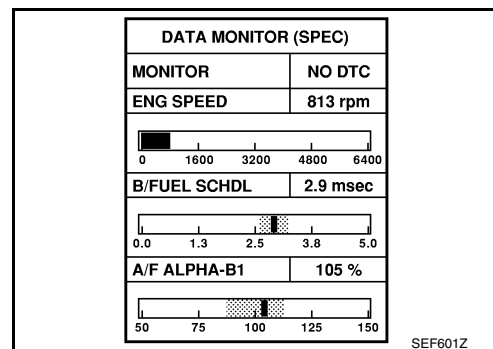
④ 使用 CONSULT-II 诊断仪

使用 CONSULT-II 诊断仪的“DATA MONITOR (SPEC)”模式，确认“MAS A/F SE-B1”、“B/FUEL SCHDL”、“A/F ALPHA-B1”、“A/F ALPHA-B2”在技术参数值范围内。请参见 [EC-97, "故障诊断 - 技术参数值"](#)。

它们是否在技术参数值范围内？

是 >> 转至 9。

否 >> 转至 8。



## 8. 通过“故障诊断 - 技术参数值”检测故障部件

按照 [EC-97, "故障诊断 - 技术参数值"](#) 检测故障零部件。

是否检测到故障零部件？

是 >> 转至 11。

否 >> 转至 9。

## 9. 通过“症状对照表”检测故障系统

按照 [EC-59, "症状表"](#)，依据步骤 4 重确认的症状检查故障系统，并根据可能的原因和症状来确定故障诊断的顺序。

>> 转至 10。

## 10. 通过诊断步骤检测故障零部件

依照系统的“诊断步骤”进行检测

### 注:

基于“发动机控制系统”章节讲述的“诊断步骤”进行开路检查。“诊断步骤”中的电路检查也要求对短路情况进行检查。详细信息，请参见 [GI-24. "如何有效地进行电路故障诊断"](#) 中的“电路检查”。

是否检测到故障零部件?

是 >> 转至 11。

否 >> 使用 CONSULT-II 诊断仪监视来自相关传感器的输入数据，或检查与 ECM 端口相关的电压。请参见 [EC-91. "CONSULT-II 诊断仪数据监视模式下的参考值"](#)，[EC-72. "ECM 端口和参考值"](#)。

## 11. 修理或更换故障零部件

1. 修理或更换故障零部件
2. 完成修理和更换工作之后，重新连接在故障诊断过程中断开的零部件或接头。
3. 检查 DTC。如果有 DTC 显示，将其清除。请参见 [EC-34. "如何清除与排放有关的诊断信息"](#)。

>> 转至 12。

## 12. 最终检查

在步骤 2 中检测到 DTC 时，再次执行“DTC 确认步骤”或“全面功能检查”，然后确认故障已被妥善维修。如果是客户描述的症状，参照步骤 3 和步骤 4 中确诊的症状，确认用户描述的症状未检测到。

正常或异常

异常（检测到 DTC\*<sup>1</sup>）>>转至 10。

异常（症状还在）>>转至 6。

正常 >> 1. 在将车辆归还给用户之前，一定要删除掉 ECM 中无用的 DTC\*<sup>1</sup>。（请参见 [EC-34. "如何清除与排放有关的诊断信息"](#)。）

### 2. 检查结束

\*1: 包括第一行程 DTC。

\*2: 包括第一行程冻结帧数据。

## 诊断工作单

### 说明

可能导致发动机零部件发生故障的行驶情况很多。充分了解这些情况可以使得故障排除工作更快速准确。

通常，每个客户对同样的问题往往有不同的感觉。因此，充分了解客户对于症状或情况的描述是非常重要的。

为了能够有效地排除故障，最好使用与下页相似的诊断工作单。

### 要点

什么 ..... 车型和发动机型号

何时 ..... 日期，故障频率

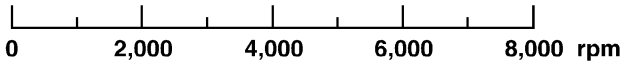
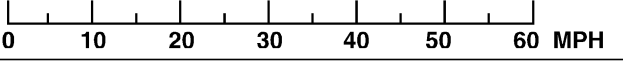
何地 ..... 路况

怎样 ..... 操作情况，天气情况，症状

SEF907L

# 故障诊断

## 工作单样本

客户姓名 先生 / 女士	车型和年度	VIN
发动机号	变速箱	里程
发生故障日期	制造日期	送修日期
燃油和油箱盖	<input type="checkbox"/> 车辆燃油耗尽引起熄火 <input type="checkbox"/> 油箱盖丢失或未正确旋入	
症状	<input type="checkbox"/> 起动性能	<input type="checkbox"/> 不能起动 <input type="checkbox"/> 无着车迹象 <input type="checkbox"/> 有着车迹象 <input type="checkbox"/> 节气门位置影响的着车不稳 <input type="checkbox"/> 非节气门位置影响的着车不稳 <input type="checkbox"/> 可以起动但很困难 <input type="checkbox"/> 其它 [                      ]
	<input type="checkbox"/> 怠速	<input type="checkbox"/> 无快怠速 <input type="checkbox"/> 不稳 <input type="checkbox"/> 怠速高 <input type="checkbox"/> 怠速低 <input type="checkbox"/> 其它 [                      ]
	<input type="checkbox"/> 动力性能	<input type="checkbox"/> 转速不稳 <input type="checkbox"/> 喘振 <input type="checkbox"/> 爆震 <input type="checkbox"/> 动力不足 <input type="checkbox"/> 进气回火 <input type="checkbox"/> 排气回火 <input type="checkbox"/> 其它 [                      ]
	<input type="checkbox"/> 发动机熄火	<input type="checkbox"/> 起动时 <input type="checkbox"/> 怠速时 <input type="checkbox"/> 加速时 <input type="checkbox"/> 减速时 <input type="checkbox"/> 停车前 <input type="checkbox"/> 增大负荷时
故障发生的时间	<input type="checkbox"/> 接到新车后 <input type="checkbox"/> 最近 <input type="checkbox"/> 早晨 <input type="checkbox"/> 晚上 <input type="checkbox"/> 白天	
故障频率	<input type="checkbox"/> 一直 <input type="checkbox"/> 在某些情况下 <input type="checkbox"/> 有时	
天气情况	<input type="checkbox"/> 没有影响	
天气	<input type="checkbox"/> 晴天 <input type="checkbox"/> 雨天 <input type="checkbox"/> 雪天 <input type="checkbox"/> 其它 [                      ]	
温度	<input type="checkbox"/> 炎热 <input type="checkbox"/> 温暖 <input type="checkbox"/> 凉爽 <input type="checkbox"/> 寒冷 <input type="checkbox"/> 潮湿                      °F	
发动机状态	<input type="checkbox"/> 冷机时 <input type="checkbox"/> 暖机期间 <input type="checkbox"/> 暖机后  发动机转速 <div style="text-align: center;">  </div>	
路况	<input type="checkbox"/> 城区 <input type="checkbox"/> 郊区 <input type="checkbox"/> 高速公路 <input type="checkbox"/> 越野道路 (起伏路)	
行驶状态	<input type="checkbox"/> 没有影响 <input type="checkbox"/> 起动时 <input type="checkbox"/> 怠速时 <input type="checkbox"/> 高速行驶时 <input type="checkbox"/> 加速时 <input type="checkbox"/> 巡航时 <input type="checkbox"/> 减速时 <input type="checkbox"/> 转向时 (右 / 左)  车速 <div style="text-align: center;">  </div>	
故障指示灯	<input type="checkbox"/> 亮 <input type="checkbox"/> 不亮	

MTBL0017

## DTC 检查优先级表

如果某些 DTC 同时显示，按照下面优先级表中的顺序逐一检查。

注：

如果 DTC U1000 或 U1001 与其它 DTC 一起显示，首先对 U1000、U1001 进行故障诊断。请参见 EC-115, "DTC U1000, U1001 CAN 通讯线"。

优先级	检查的项目 (DTC)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● U1000 U1001 CAN 通讯线路</li> <li>● P0102 P0103 质量型空气流量传感器</li> <li>● P0117 P0118 发动机冷却液温度传感器</li> <li>● P0122 P0123 P0222 P0223 P1225 P1226 P2135 节气门位置传感器</li> <li>● P0327 P0328 爆震传感器</li> <li>● P0335 曲轴位置传感器 (POS)</li> <li>● P0340 P0345 凸轮轴位置传感器 (PHASE)</li> <li>● P0605 ECM</li> <li>● P1229 传感器电源</li> <li>● P1610 - P1615 NATS</li> <li>● P1706 驻车 / 空档位置 (PNP) 开关</li> <li>● P2122 P2123 P2127 P2128 P2138 加速踏板位置传感器</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● P0132 P0134 P0152 P0154 加热型氧传感器 1</li> <li>● P0138 P0158 加热型氧传感器 2</li> <li>● P0550 动力转向压力传感器</li> <li>● P1065 ECM 电源</li> <li>● P1122 电子节气门控制功能</li> <li>● P1124 P1126 P1128 电子节气门控制执行器</li> <li>● P1217 发动机温度过高 (过热)</li> <li>● P1805 制动开关</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● P0011 P0021 进气门正时控制</li> <li>● P1121 电子节气门控制执行器</li> <li>● P1211 TCS 控制单元</li> <li>● P1212 TCS 通讯线路</li> <li>● P1546 ASCD 转向开关</li> <li>● P1572 ASCD 制动开关</li> <li>● P1574 ASCD 汽车速度传感器</li> </ul>

# 故障诊断

## 安全 - 失效模式表

EBS01AVY

检测到下列 DTC 时，ECM 进入安全 - 失效模式，且 MIL 变亮。

DTC 编号	检测的项目	安全 - 失效模式下的发动机运行状况
P0102 P0103	质量型空气流量传感器电路	由于燃油切断，发动机转速不会超过 2,400rpm。
P0122 P0123 P0222 P0223 P2135	节气门位置传感器	发动机控制模块 (ECM) 控制电子节气门控制执行器，将节气门调整在 +10 度以内的开度以适应于怠速运行的位置。 ECM 调整节气门的打开速度，使它低于正常情况下的打开速度。 因此，加速性能将变差。
P1121	电子节气门控制执行器	(当电子节气门控制执行器因为回位弹簧故障而不能正常工作时：) ECM 对电子节气门控制执行器进行控制，将节气门开度调整在怠速位置附近。发动机转速将不能升高至 2000rpm 以上。  (当自动防故障模式下，节气门开度不在规定范围内时：) ECM 对电子节气门控制执行器进行控制，将节气门开启角度调整至 20 度或更小。  (当 ECM 检测到节气门在开启位置卡住时：) 当车辆处于行驶状态时，通过切断燃油使其逐渐减速。车辆停止之后，发动机熄火。 可以在 N 或 P 位置重新启动发动机，但是发动机转速将不能超过 1000rpm 或更高。
P1122	电子节气门控制执行器	ECM 停止对电子节气门控制执行器进行控制，节气门通过回位弹簧保持在一个固定的开度 (大约 5 度)。
P1124 P1126	节气门控制电机继电器	ECM 停止对电子节气门控制执行器进行控制，节气门通过回位弹簧保持在一个固定的开度 (大约 5 度)。
P1128	节气门控制电机	ECM 停止对电子节气门控制执行器进行控制，节气门通过回位弹簧保持在一个固定的开度 (大约 5 度)。
P1229	传感器电源	ECM 停止对电子节气门控制执行器进行控制，节气门通过回位弹簧保持在一个固定的开度 (大约 5 度)。
P2122 P2123 P2127 P2128 P2138	加速踏板位置传感器	ECM 控制电子节气门控制执行器调节节气门的开度，以使在怠速位置在 +10 度之内。 ECM 调整节气门的打开速度，使它低于正常情况下的打开速度。 因此，加速性能将变差。

- 当 MIL 电路中有开路情况时，ECM 无法在发动机控制系统出现故障时，通过变亮 MIL 来警示驾驶员。因此，如果在 5 个行程上连续检测到与电子节气门或 ECM 相关的诊断结果为不正常，ECM 将通过运行安全 - 失效模式来警示驾驶员：发动机控制系统发生故障，并且 MIL 电路有开路情况。如果检测到上述的故障诊断结果但没有检测到 MIL 电路开路的情况，安全 - 失效模式也将运行，并且要求驾驶员检修故障。

安全 - 失效模式下的发动机运行状况	由于燃油切断，发动机转速不会超过 2,500rpm。
--------------------	----------------------------

# 故障诊断

EBS01AVZ

## 症状表 系统—基本发动机控制系统

A  
EC  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

		症状													参考页
		启动困难 / 无法启动 / 重新启动 (除 HA 外)	发动机熄火	喘振 / 转速不稳 / 加速迟缓	点火爆震 / 爆燃	动力不足 / 加速不良	怠速过高 / 怠速过低	怠速不稳 / 游车	怠速抖动	怠速回复太慢或不能降回怠速	过热 / 水温太高	燃油消耗过大	机油消耗过大	蓄电池无电 (充电不足)	
症状码		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
燃油	燃油泵电路	1	1	2	3	2		2	2			3		2	<a href="#">EC-394</a>
	燃油压力调节系统	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			<a href="#">EC-49</a>
	喷油嘴电路	1	1	2	3	2		2	2			2			<a href="#">EC-387</a>
	燃油蒸气排放系统	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			<a href="#">EC-24</a>
空气	曲轴箱强制通风系统			4	4	4	4	4	4	4		4	1		<a href="#">EC-28</a>
	怠速调整错误	3	3				1	1	1	1		1			<a href="#">EC-39</a>
	电子节气门控制执行器	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	<a href="#">EC-218</a> , <a href="#">EC-220</a>
点火	点火正时调整错误	3	3	1	1	1		1	1			1			<a href="#">EC-39</a>
	点火电路	1	1	2	2	2		2	2			2			<a href="#">EC-357</a>
主供电电路和接地电路		2	2	3	3	3		3	3		2	3			<a href="#">EC-108</a>
质量型空气流量传感器电路		1			2										<a href="#">EC-129</a>
发动机冷却液温度传感器电路							3			3					<a href="#">EC-137</a>
加热型氧传感器 1 电路				3											<a href="#">EC-149</a> , <a href="#">EC-158</a> , <a href="#">EC-339</a>
节气门位置传感器电路			1	2		2		2	2			2			<a href="#">EC-142</a> , <a href="#">EC-177</a> , <a href="#">EC-251</a> , <a href="#">EC-253</a> , <a href="#">EC-303</a>
加速踏板位置传感器电路				3	2	1									<a href="#">EC-255</a> , <a href="#">EC-288</a> , <a href="#">EC-295</a> , <a href="#">EC-310</a>
爆震传感器电路				2								3			<a href="#">EC-184</a>
曲轴位置传感器 (位置) 电路		2	2												<a href="#">EC-189</a>
凸轮轴位置传感器 (相位) 电路		3	2												<a href="#">EC-196</a>
车速信号电路			2	3		3						3			<a href="#">EC-386</a>
动力转向压力传感器电路			2					3	3						<a href="#">EC-206</a>

# 故障诊断

	症状												参考页	
	启动困难 / 无法启动 / 重新启动 (除 HA 外)	发动机熄火	喘振 / 转速不稳 / 加速迟缓	点火爆震 / 爆燃	动力不足 / 加速不良	怠速过高 / 怠速过低	怠速不稳 / 游车	怠速抖动	怠速回复太慢或不能降回怠速	过热 / 水温太高	燃油消耗过大	机油消耗过大		蓄电池无电 (充电不足)
症状码	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			<a href="#">EC-211</a> , <a href="#">EC-214</a>
进气门正时控制电磁阀电路		3	2		1	3	2	2	3		3			<a href="#">EC-118</a>
PNP 开关电路			3		3		3	3			3			<a href="#">EC-278</a>
VIAS 控制电磁阀电路					1									<a href="#">EC-370</a>
制冷剂压力传感器电路		2				3			3		4			<a href="#">EC-405</a>
电气负载信号电路							3							<a href="#">EC-410</a>
空调电路	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	<a href="#">ATC-33</a> 或 <a href="#">ATC-108</a>
ABS 执行器和电气单元 (控制单元)			4											<a href="#">BRC-8</a> 或 <a href="#">BRC-46</a>

1 - 6: 数字代表检查顺序。  
(续下页)

# 故障诊断

## 系统 — 发动机机械部分和其它

		症状													参考页																
		启动困难 / 无法启动 / 重新启动 (除 HA 外)	发动机熄火	喘振 / 转速不稳 / 加速迟缓	点火爆震 / 爆燃	动力不足 / 加速不良	怠速过高 / 怠速过低	怠速不稳 / 游车	怠速抖动	怠速回复太慢或不能降回怠速	过热 / 水温太高	燃油消耗过大	机油消耗过大	蓄电池无电 (充电不足)																	
症状码		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA																	
燃油	油箱	5	5												<a href="#">FL-10</a>																
	燃油管			5	5	5		5	5			5			<a href="#">FL-3</a>																
	燃油蒸气管路阻塞															—															
	气门积碳	5		5	5	5		5	5				5			—															
	劣质燃油 (重质汽油, 低辛值)															—															
空气	进气道		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<a href="#">EM-14</a>																
	空气滤清器														<a href="#">EM-14</a>																
	进气道漏气 (质量型空气流量传感器 — 电子 节气门控制执行器)	5													5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<a href="#">EM-14</a>						
	电子节气门控制执行器														5	5	5	5	5	5	5	5	5	<a href="#">EM-16</a>							
	进气歧管 / 集气管 / 衬垫漏气																									<a href="#">EM-16</a> , <a href="#">EM-21</a>					
起动机	蓄电池	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<a href="#">SC-4</a>																
	发电机电路														<a href="#">SC-23</a>																
	起动机电路	3										1			<a href="#">EM-107</a>																
	启动信号	6													<a href="#">EM-107</a>																
	PNP 开关	4													<a href="#">AT-185</a>																
发动机	缸盖	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<a href="#">EM-90</a>															
	缸垫																							4	3						
	缸体	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	<a href="#">EM-107</a>														
	活塞																										4				
	活塞环																														
	连杆																														
	轴瓦																														
	曲轴																														

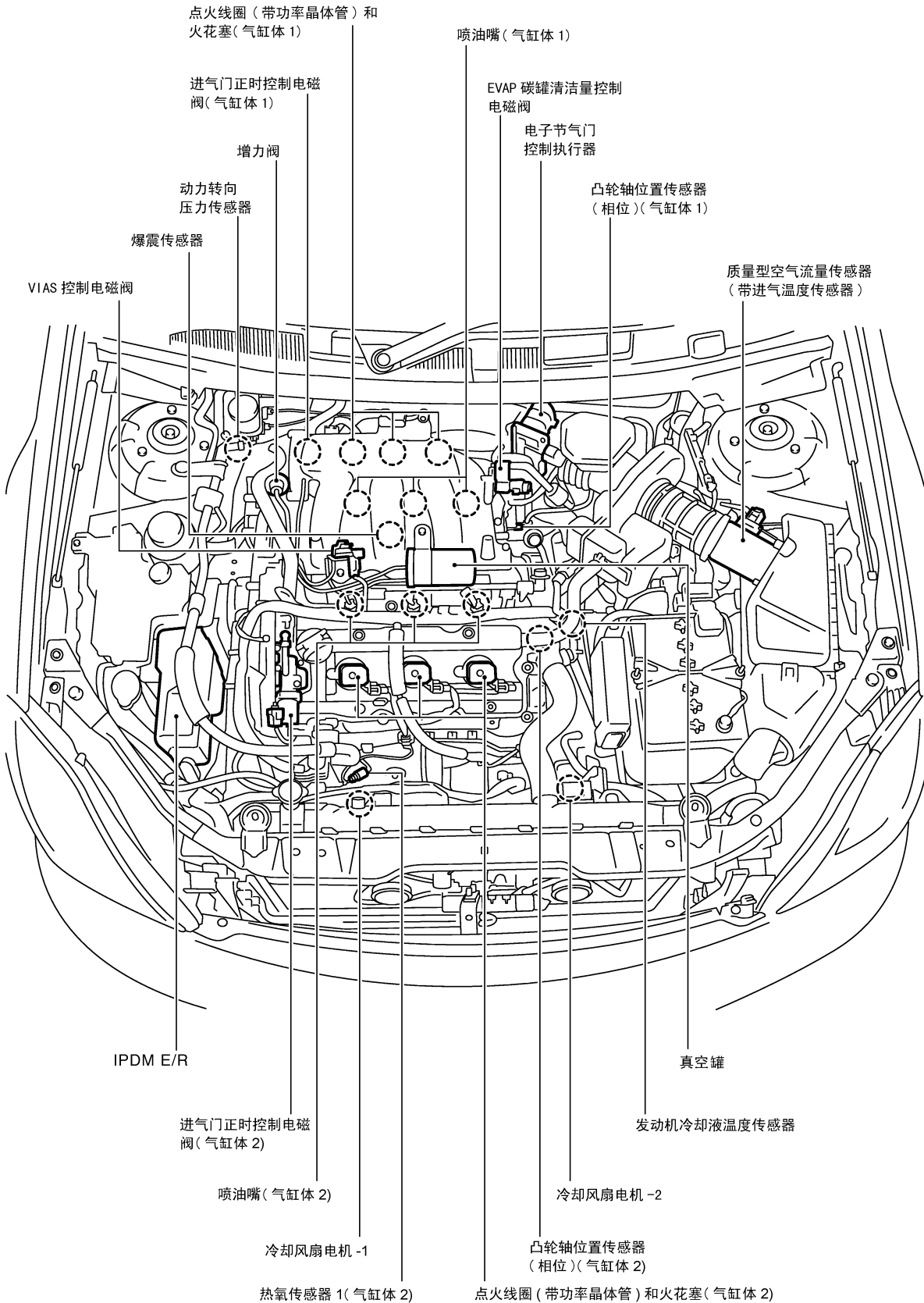
A  
EC  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# 故障诊断

		症状													参考页
		启动困难 / 无法启动 / 重新启动 (除 HA 外)	发动机熄火	喘振 / 转速不稳 / 加速迟缓	点火爆震 / 爆燃	动力不足 / 加速不良	怠速过高 / 怠速过低	怠速不稳 / 游车	怠速抖动	怠速回复太慢或不能降回怠速	过热 / 水温太高	燃油消耗过大	机油消耗过大	蓄电池无电 (充电不足)	
症状码		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
气门机构	正时链条														<a href="#">EM-54</a>
	凸轮轴														<a href="#">EM-72</a>
	进气门正时控制	5	5	5	5	5		5	5			5			<a href="#">EM-54</a>
	进气门													3	<a href="#">EM-90</a>
	排气门														
排气	排气歧管 / 排气管 / 消声器 / 衬垫	5	5	5	5	5		5	5			5			<a href="#">EM-23</a> , <a href="#">EX-2</a>
	三元催化器														
润滑	油底壳 / 机油集滤器 / 机油泵 / 机油滤清器 / 油道	5	5	5	5	5		5	5			5			<a href="#">EM-27</a> , <a href="#">LU-9</a> , <a href="#">LU-10</a> , <a href="#">LU-12</a>
	油面高度 (过低) / 机油过脏														<a href="#">LU-6</a>
冷却	散热器 / 水管 / 水箱盖														<a href="#">CO-11</a>
	节温器									5					<a href="#">CO-24</a>
	水泵	5	5	5	5	5		5	5		4	5			<a href="#">CO-19</a>
	水道														<a href="#">CO-6</a>
	冷却风扇									5					<a href="#">CO-17</a>
	冷却液面 (过低) / 冷却液太脏									5					<a href="#">CO-8</a>
NATS (日产防盗系统)		1	1												<a href="#">BL-146</a>

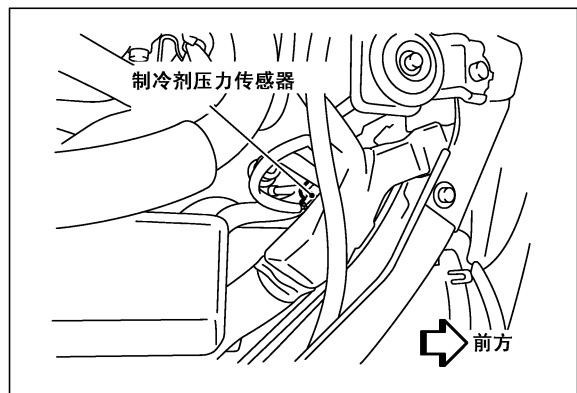
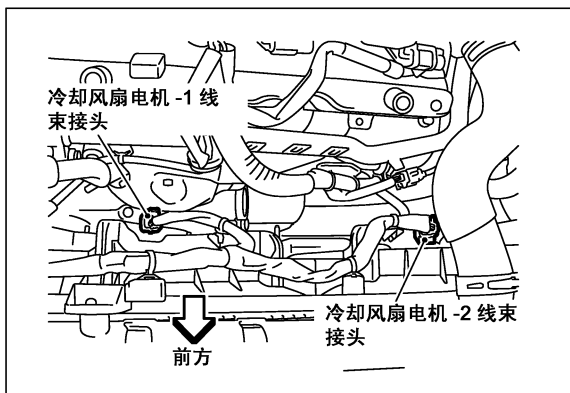
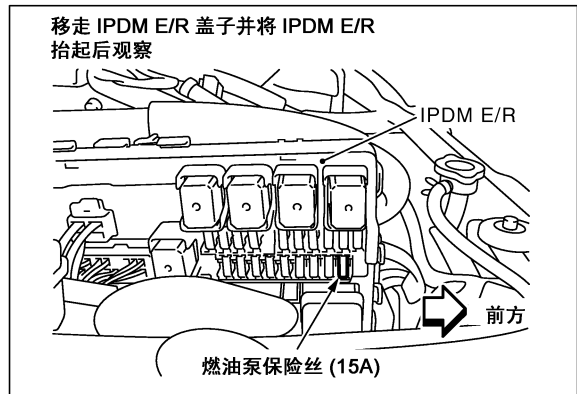
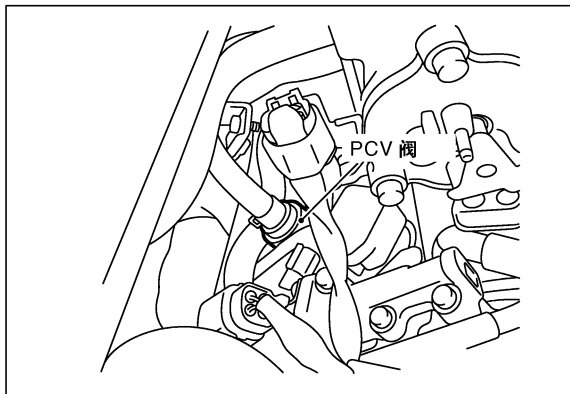
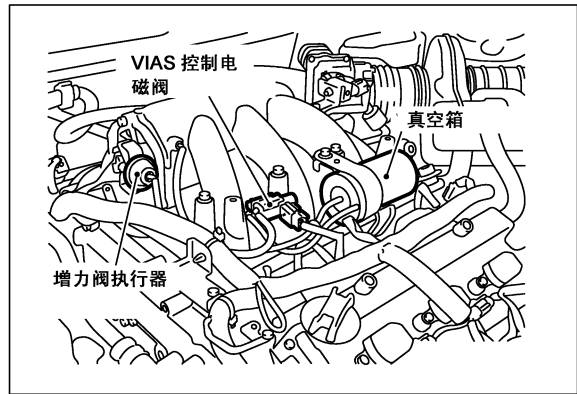
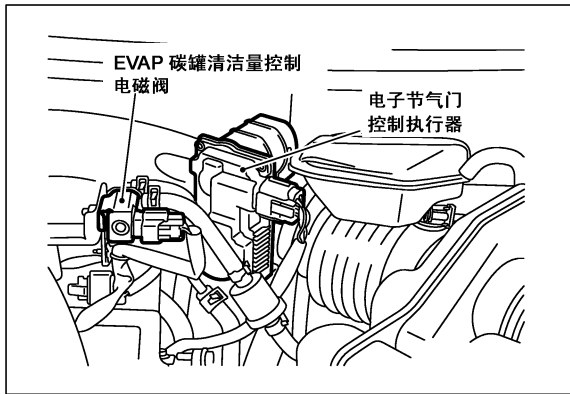
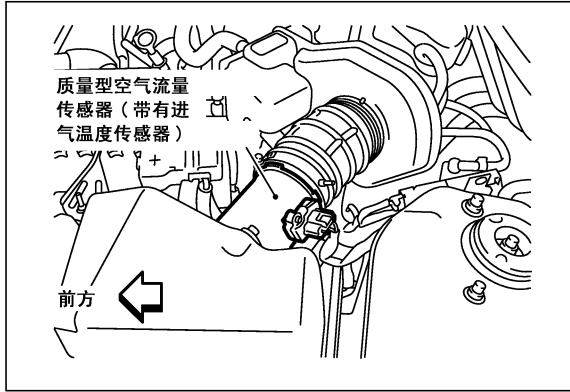
1 - 6: 数字代表检查顺序。

## 发动机控制零部件位置



A  
EC  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# 故障诊断



# 故障诊断

A

EC

C

D

E

F

G

H

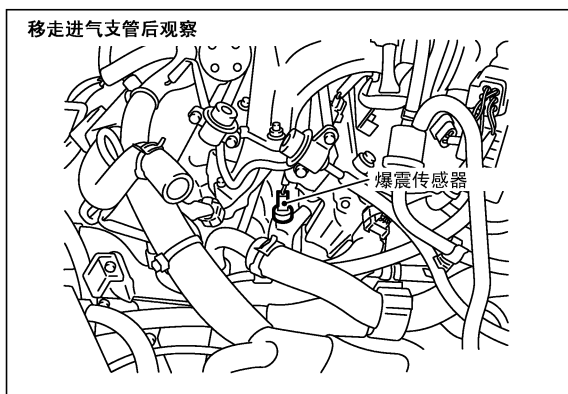
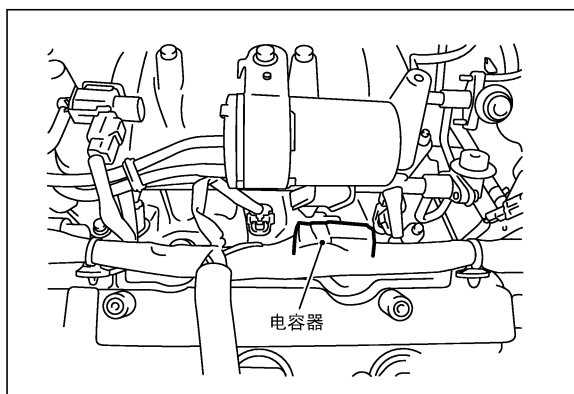
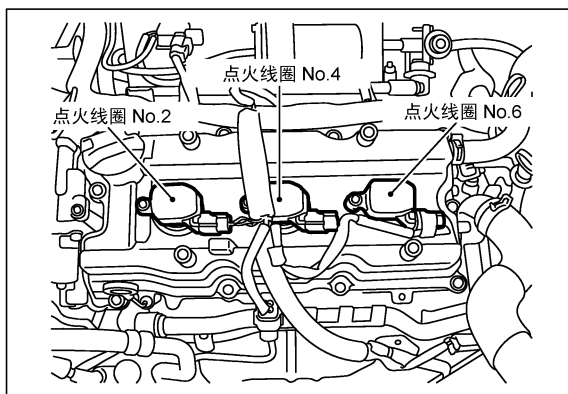
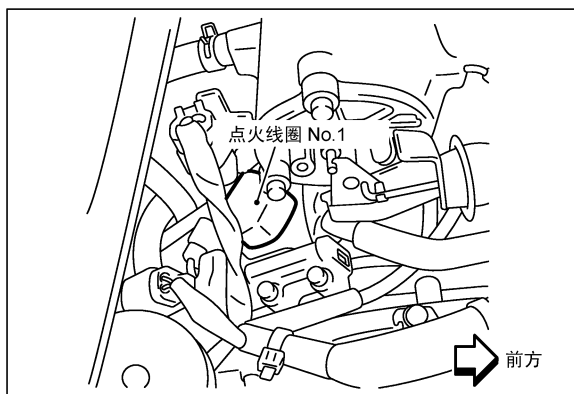
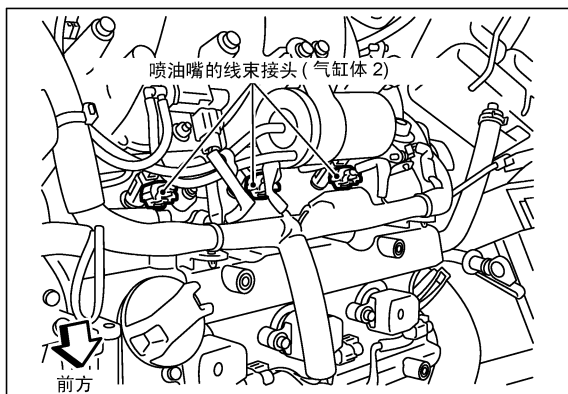
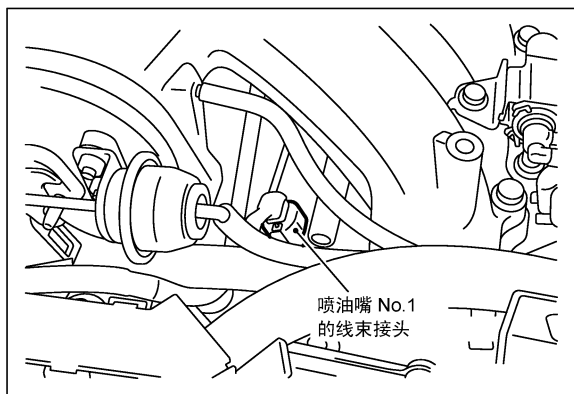
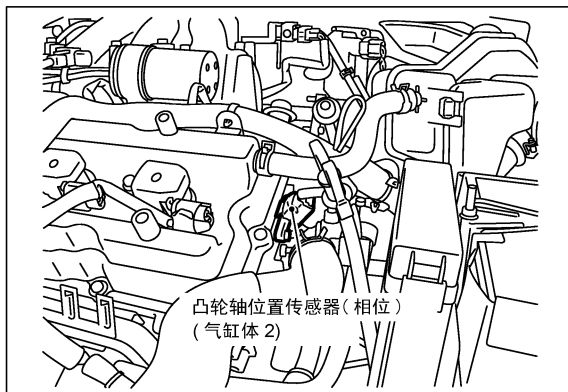
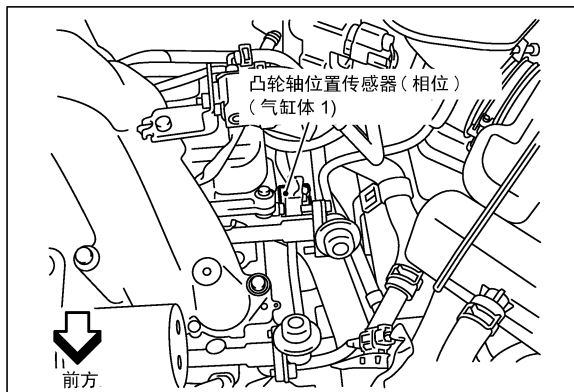
I

J

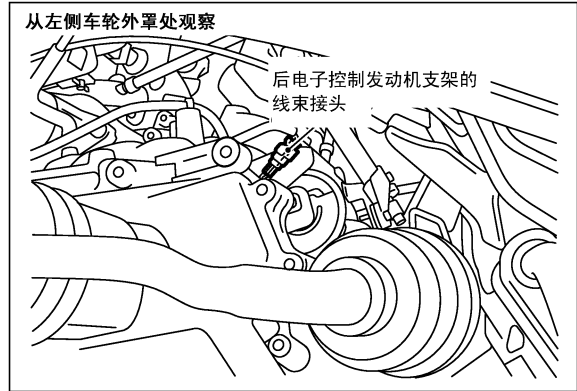
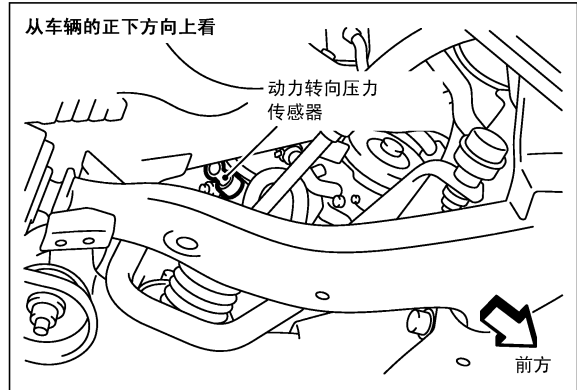
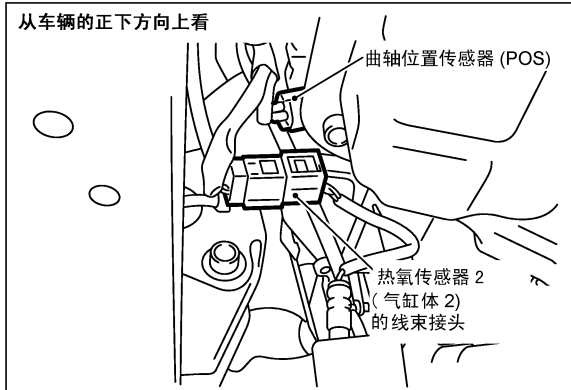
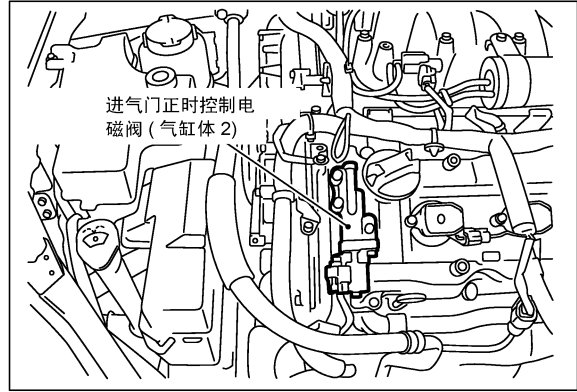
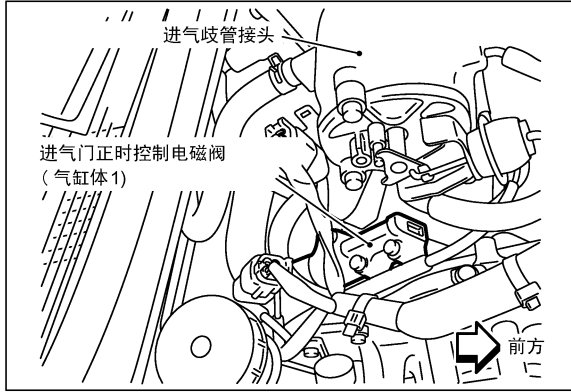
K

L

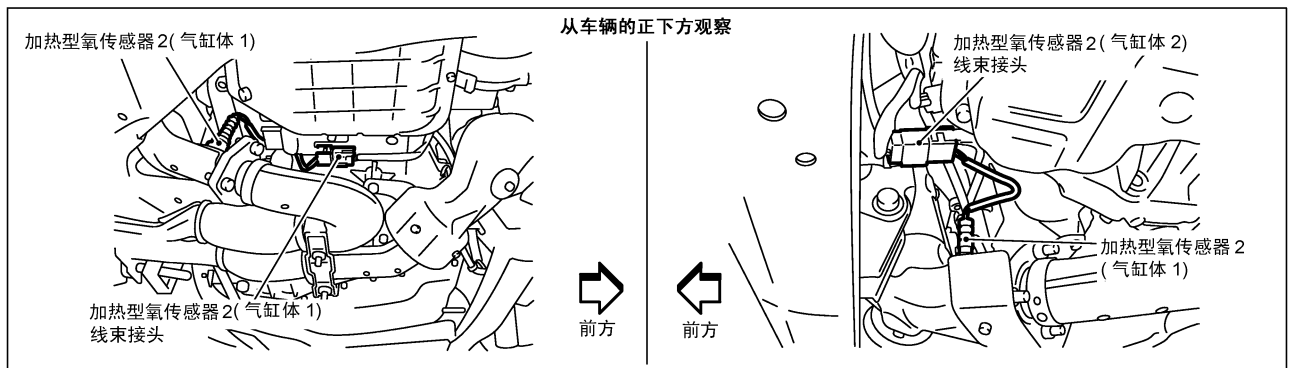
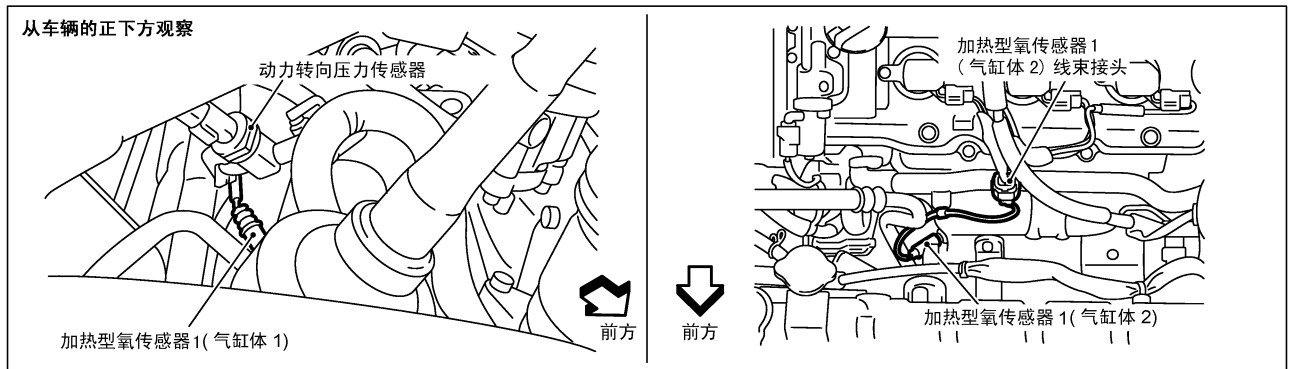
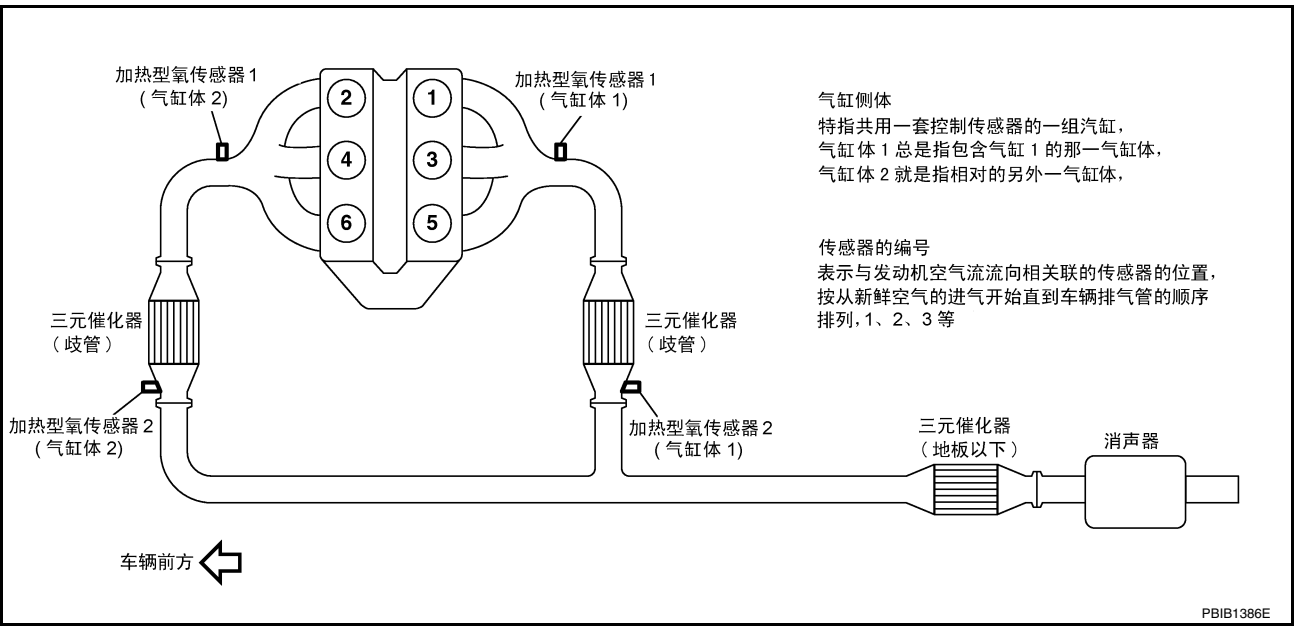
M



# 故障诊断

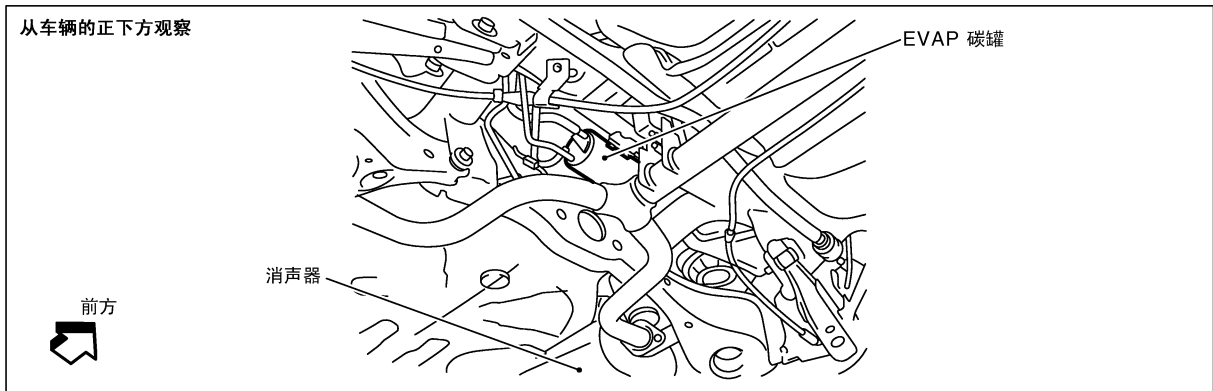
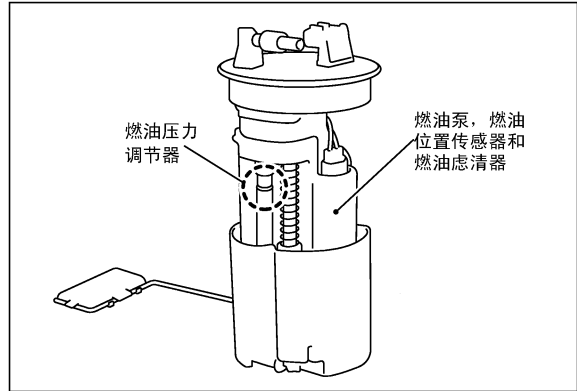
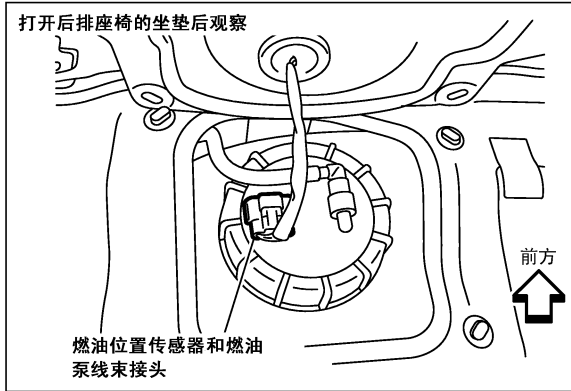
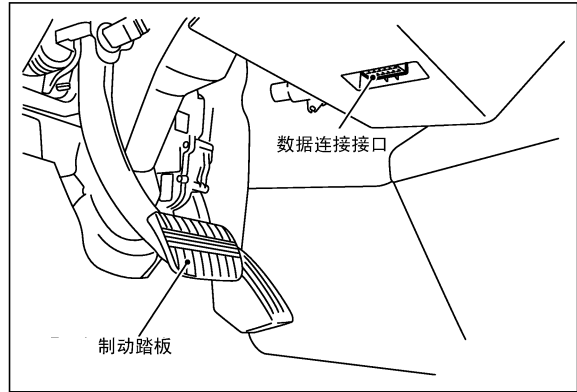
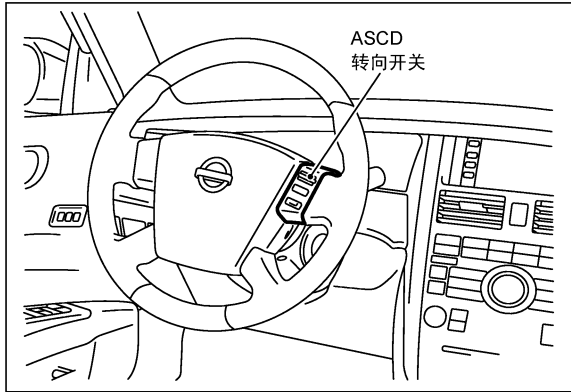
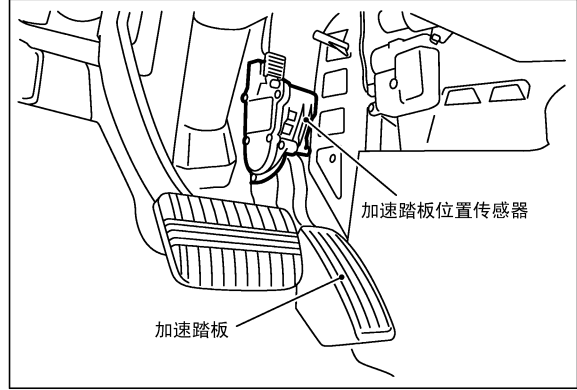
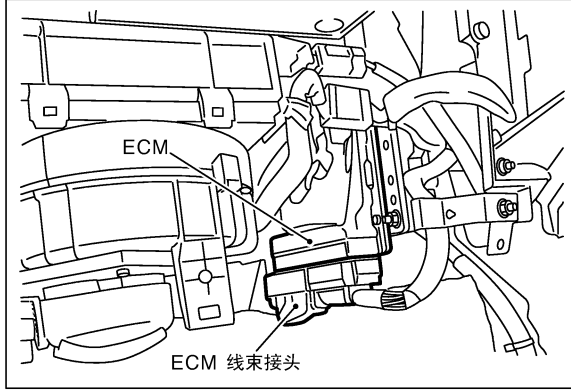


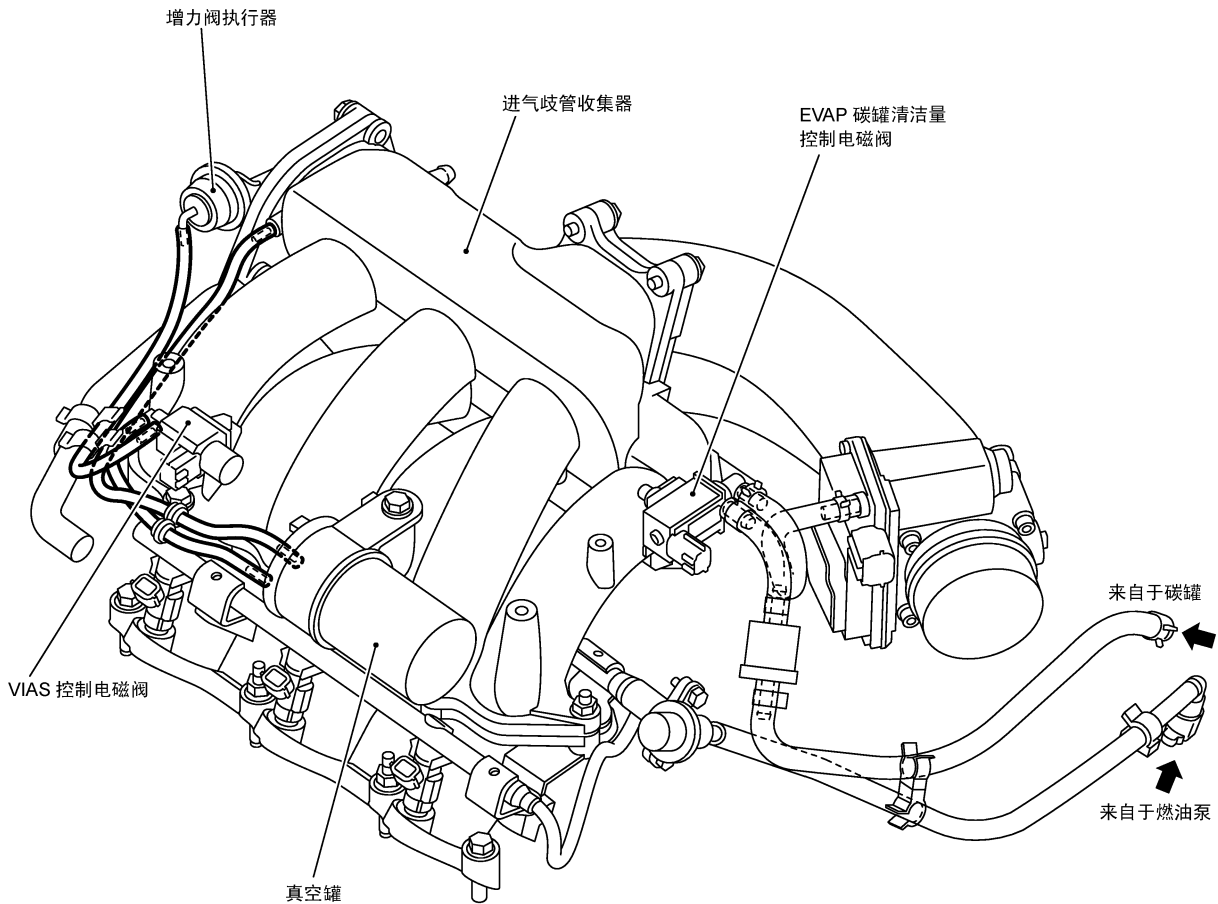
# 故障诊断



PBIB2152E

# 故障诊断





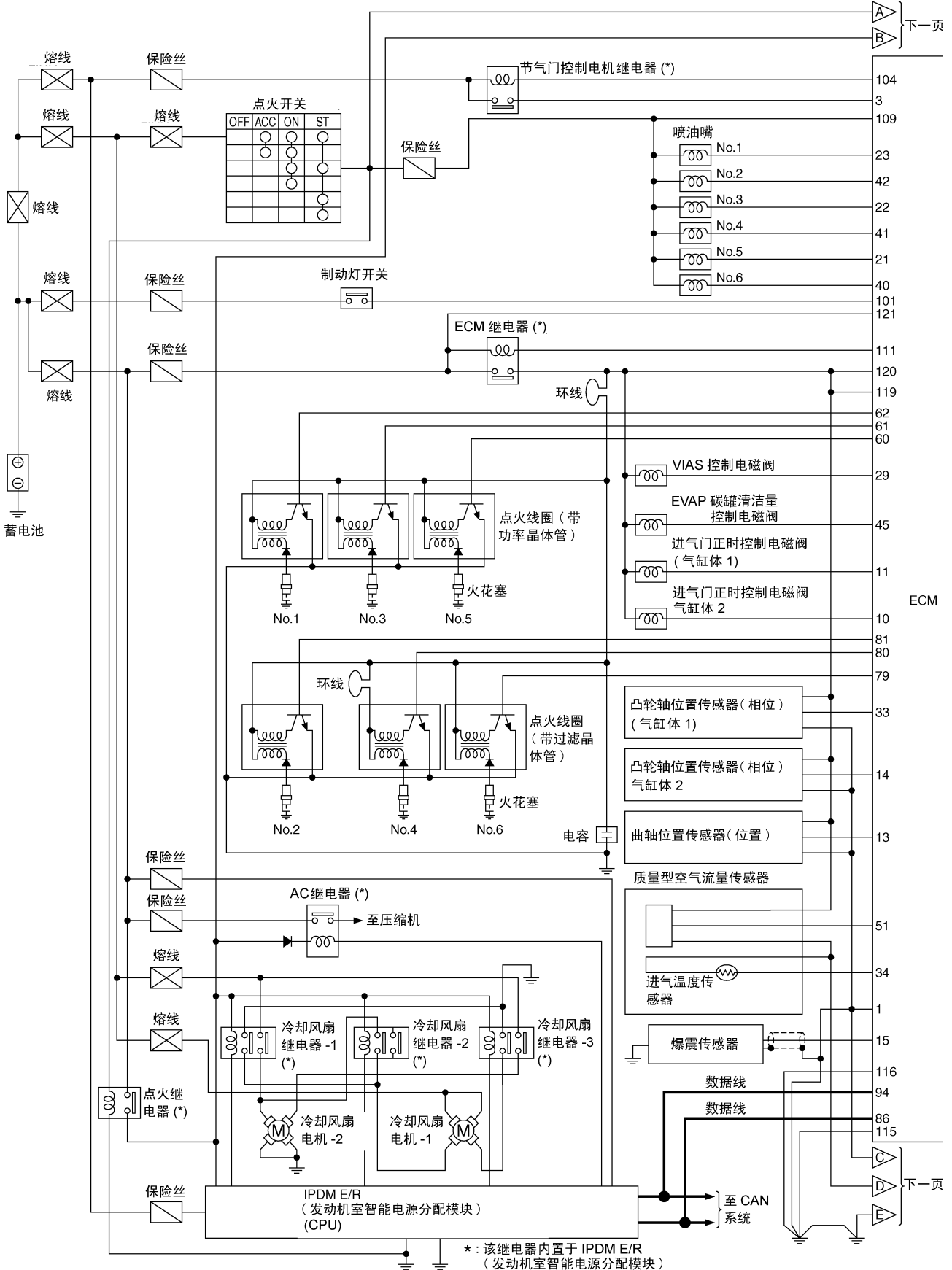
注：安装真空软管或净化软管时不要使用肥皂水或其它类型的溶剂。

请参见 [EC-16, "系统图"](#) 中的“真空控制系统”。

# 故障诊断

## 电路图

EBS01AW2



\*: 该继电器内置于 IPDM E/R (发动机室智能电源分配模块)

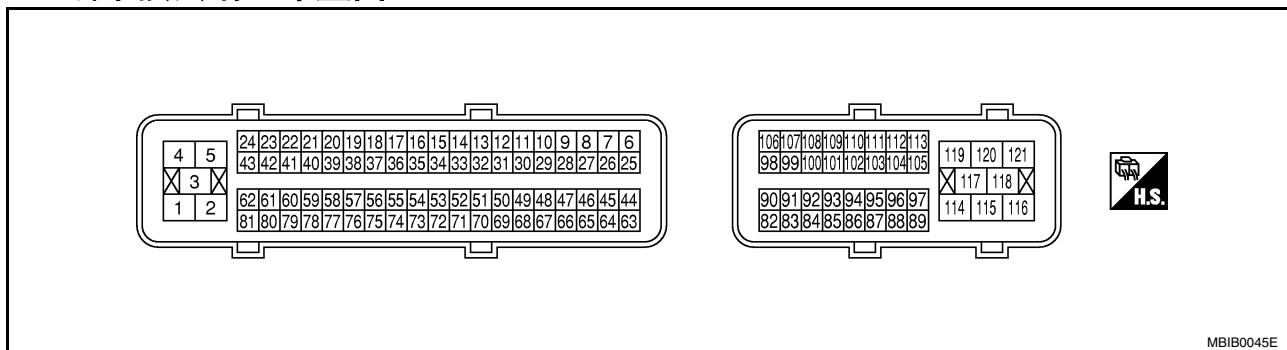
TBWH0117E



# 故障诊断

## ECM 线束接头端口布置图

EBS01AW3



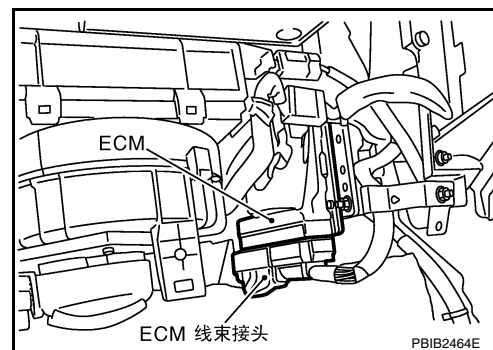
MBIB0045E

## ECM 端口和参考值

EBS01AW4

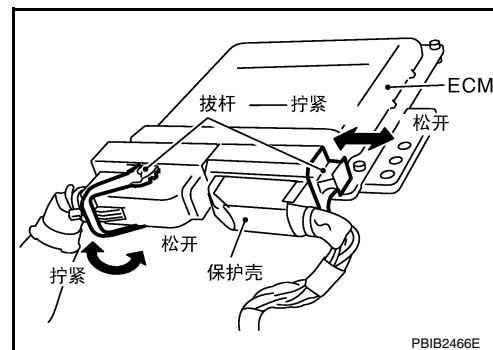
### 准备工作

1. ECM 位于手套箱后面。为了进行这个检查，应拆下手套箱。
2. 拆下 ECM 线束接头。



PBIB2464E

3. 断开 ECM 线束接头时，尽可能用拔杆将其松开，如图所示。
4. 在 ECM 和 ECM 线束接头之间连接一个多路接口盒 (SST) 和一个 Y 型电缆接头 (SST)。
  - 务必非常小心以免同时接触两个针脚。
  - 数据用于进行比较，可能不精确。



PBIB2466E

## ECM 检查表

技术参数为参照值，通过在各端口与接地点之间进行测量得到。由 CONSULT-II 诊断仪测试脉冲信号。

### 注意：

测量输入和输出电压时，不能使用 ECM 的接地端口。否则可能导致 ECM 内的晶体管损坏。应使用 ECM 端口以外的接地线。

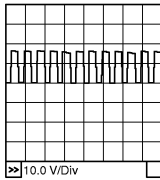
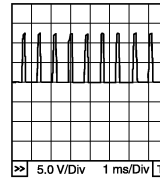
端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据（直流电压）
1	B	ECM 接地端	[ 发动机运转中 ] ● 怠速	车身接地

# 故障诊断

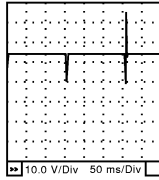
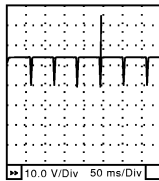
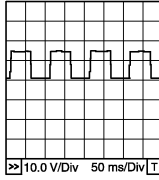
端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据（直流电压）
2	R/L	加热型氧传感器 1 加热器 (气缸体 2)	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 发动机转速：低于 3600rpm</li> </ul>	约 8V★  <small>PBIB0519E</small>
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 发动机转速：高于 3,600rpm</li> </ul>	蓄电池电压 (11 - 14V)
3	G/W	节气门控制电机继电器电源	<b>[ 点火开关：“ON” ]</b>	蓄电池电压 (11 - 14V)
4	L	节气门控制电机（关闭）	<b>[ 点火开关：“ON” ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：停转</li> <li>● 换档杆：D</li> <li>● 加速踏板：完全释放</li> </ul>	约 2.1V★  <small>PBIB1104E</small>
5	Y	节气门控制电机（打开）	<b>[ 点火开关：“ON” ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：停转</li> <li>● 换档杆：D</li> <li>● 加速踏板：完全踩下</li> </ul>	约 3V★  <small>PBIB1105E</small>
6	R/L	加热型氧传感器 2 加热器 (气缸体 2)	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 发动机转速：满足以下条件之后，低于 3,600rpm</li> <li>- 在空载状态下，将发动机转速保持在 3,500 ~ 4,000 rpm 之间 1 分钟，然后怠速 1 分钟</li> </ul>	0 - 1.0V
			<b>[ 点火开关：“ON” ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：停转</li> </ul> <b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机转速：高于 3,600rpm</li> </ul>	蓄电池电压 (11 - 14V)
10	Y	进气门正时控制电磁阀（气缸体 2）	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 怠速</li> </ul>	蓄电池电压 (11 - 14V)
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 将发动机转速迅速提高到 2,000rpm 时</li> </ul>	7 - 12V★  <small>PBIB1790E</small>

A  
**EC**  
 C  
 D  
 E  
 F  
 G  
 H  
 I  
 J  
 K  
 L  
 M

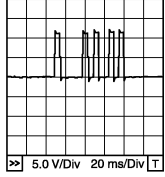
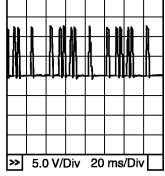
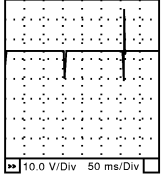
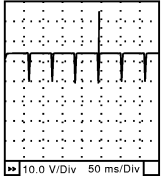
# 故障诊断

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据（直流电压）
11	LG/B	进气门正时控制电磁阀（气缸体 1）	<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 暖机状态 ● 怠速	蓄电池电压 (11 - 14V)
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 暖机状态 ● 将发动机转速迅速提高到 2,000rpm 时	7 - 12V★  <small>PBIB1790E</small>
12	W	动力转向压力传感器	<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 方向盘：转向。	.5 - 4.5V
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 方向盘：不转向	0.4 - 0.8V
13	W	曲轴位置传感器（位置）	<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 暖机状态 ● 怠速 <b>注：</b> 怠速时，脉冲周期随转速改变	约 1.6V★  <small>PBIB1041E</small>
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 发动机转速：2,000 rpm	约 1.4V★  <small>PBIB1042E</small>
14	W	凸轮轴位置传感器（相位） （气缸体 2）	<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 暖机状态 ● 怠速 <b>注：</b> 怠速时，脉冲周期随转速改变	1.0 - 4.0V★  <small>PBIB1039E</small>
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 发动机转速：2,000 rpm	1.0 - 4.0V★  <small>PBIB1040E</small>
15	W	爆震传感器	<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 怠速	约 2.5V
16	W	加热型氧传感器 1（气缸体 2）	<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 暖机状态 ● 发动机转速：2,000 rpm	0 - 约 1.0V (周期性变化)

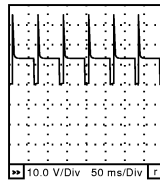
# 故障诊断

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压)	
21 22 23	L/W R/Y R/B	喷油嘴 No. 5 喷油嘴 No. 3 喷油嘴 No. 1	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 怠速 <b>注:</b> 怠速时, 脉冲周期随转速改变	蓄电池电压 (11 - 14V)★  <small>SEC984C</small>	A EC
			[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 发动机转速: 2,000 rpm	蓄电池电压 (11 - 14V)★  <small>SEC985C</small>	C D E F
24	O	加热型氧传感器 1 加热器 (气缸体 1)	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 发动机转速: 低于 3,600rpm	约 5V★  <small>PBIB0519E</small>	G H
			[ 发动机运转中 ] ● 发动机转速: 高于 3,600rpm	蓄电池电压 (11 - 14V)	I J
25	P/B	加热型氧传感器 2 加热器 (气缸体 1)	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 发动机转速: 满足以下条件之后, 低于 3,600rpm - 在空载状态下, 将发动机转速保持在 3,500 ~ 4,000 rpm 之间 1 分钟, 然后怠速 1 分钟	0 - 1.0V	K
			[ 点火开关: 处于 ON 位置 ] ● 发动机: 停转 [ 发动机运转中 ] ● 发动机转速: 高于 3,600rpm	蓄电池电压 (11 - 14V)	L M
29	Y/G	VIAS 控制电磁阀	[ 发动机运转中 ] ● 怠速	蓄电池电压 (11 - 14V)	
			[ 发动机运转中 ] ● 发动机转速: 在 1,800rpm 和 3,600rpm 之间 (VQ35DE 发动机) 在 1,800rpm 和 3,750rpm 之间 (VQ23DE 发动机)	0 - 1.0V	

# 故障诊断

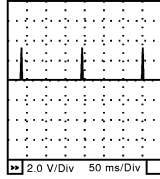
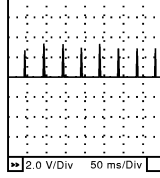
端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压)
33	W	凸轮轴位置传感器 (相位) (气缸体 1)	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 怠速 注: 怠速时, 脉冲周期随转速改变	1.0 - 4.0V★  <small>PBIB1039E</small>
			[ 发动机运转中 ] ● 发动机转速: 2,000 rpm	1.0 - 4.0V★  <small>PBIB1040E</small>
34	L/Y	进气温度传感器	[ 发动机运转中 ]	约 0 - 4.8V 输出电压随进气温度变化。
35	W	加热型氧传感器 1 (气缸体 1)	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 发动机转速: 2,000 rpm	0 - 约 1.0V (周期性变化)
40 41 42	P/B LG/R R/W	喷油嘴 No. 6 喷油嘴 No. 4 喷油嘴 No. 2	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 怠速 注: 怠速时, 脉冲周期随转速改变	蓄电池电压 (11 - 14V)★  <small>SEC984C</small>
			[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 发动机转速: 2,000 rpm	蓄电池电压 (11 - 14V)★  <small>SEC985C</small>
44	W/L	电控发动机支架 1	[ 发动机运转中 ] ● 怠速 (车辆停止不动)	0 - 3.0V
			[ 发动机运转中 ] ● 除了以上情况	蓄电池电压 (11 - 14V)

# 故障诊断

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压)
45	P	EVAP 碳罐清洁量控制电磁阀	<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 怠速	蓄电池电压 (11 - 14V)★ 
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 发动机转速: 大约 2,000rpm (发动机起动超过 100 秒之后)	蓄电池电压 (11 - 14V)★ 
47	G	传感器电源 (节气门位置传感器)	<b>[ 点火开关: ON ]</b>	约 5V
49	BR/W	传感器电源 (制冷剂压力传感器)	<b>[ 点火开关: ON ]</b>	约 5V
50	W	节气门位置传感器 1	<b>[ 点火开关: ON ]</b> ● 发动机: 停转 ● 换档杆: D ● 加速踏板: 完全释放	大于 0.36V
			<b>[ 点火开关: ON ]</b> ● 发动机: 停转 ● 换档杆: D ● 加速踏板: 完全踩下	小于 4.75V
51	W	质量型空气流量传感器	<b>[ 点火开关: ON ]</b>	约 0.4V
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 暖机状态 ● 怠速	0.9 - 1.1V (VQ23DE 发动机) 1.0 - 1.3V (VQ35DE 发动机)
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 暖机状态 ● 发动机转速从怠速时迅速提高到约 4,000rpm	0.9 - 1.1 至约 2.4 (VQ23DE 发动机) 1.0 - 1.3 至约 2.4 (VQ35DE 发动机) (检查电压是否随发动机转速升高到约 4,000rpm 而线性上升。)
55	W	加热型氧传感器 2 (气缸体 2)	<b>[ 发动机运转中 ]</b> ● 暖机状态 ● 满足下列条件后, 发动机转速迅速从怠速升高至 3,000 rpm。 - 在空载状态下, 将发动机转速保持在 3,500 ~ 4,000 rpm 之间 1 分钟, 然后怠速 1 分钟	0 - 约 1.0V

A  
EC  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# 故障诊断

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据（直流电压）
60 61 62	P/W L/R Y/R	点火信号 No.5 点火信号 No.3 点火信号 No.1	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 怠速</li> </ul> <b>注:</b> 怠速时, 脉冲周期随转速改变	0 - 0.3V★ 
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 发动机转速: 2,500rpm</li> </ul>	0.1 - 0.6V★ 
63	O/B	电控发动机支架 2	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 怠速（车辆停止不动）</li> </ul>	蓄电池电压 (11 - 14V)
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 除上述外</li> </ul>	0 - 3.0V
66	B	传感器接地 (节气门位置传感器)	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 怠速</li> </ul>	约 0V
67	Y	传感器接地	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 怠速</li> </ul>	约 0V
68	L	传感器电源 (PSP 传感器)	<b>[ 点火开关: ON ]</b>	约 5V
69	R	节气门位置传感器 2	<b>[ 点火开关: ON ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机: 停转</li> <li>● 换档杆: D</li> <li>● 加速踏板: 完全释放</li> </ul>	小于 4.75V
			<b>[ 点火开关: ON ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机: 停转</li> <li>● 换档杆: D</li> <li>● 加速踏板: 完全踩下</li> </ul>	大于 0.36V
70	W	制冷剂压力传感器	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 打开 A/C 开关和鼓风机开关: ON (压缩机工作。)</li> </ul>	1.0 - 4.0V
73	LG	发动机冷却液温度传感器	<b>[ 发动机运转中 ]</b>	约 0 - 4.8V 输出电压随发动机冷却液温度变化。
74	L	加热型氧传感器 2 (气缸体 1)	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 满足下列条件后, 发动机转速迅速从怠速升高至 3,000 rpm。</li> <li>- 在空载状态下, 将发动机转速保持在 3,500 ~ 4,000 rpm 之间 1 分钟, 然后怠速 1 分钟</li> </ul>	0 - 约 1.0V

# 故障诊断

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压)
78	B	传感器接地 加热型氧传感器	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 怠速	约 0V
79 80 81	GR/R GR G/R	点火信号 No.6 点火信号 No.4 点火信号 No.2	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 怠速 <b>注:</b> 怠速时, 脉冲周期随转速改变	0 - 0.3V★  SEC986C
			[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 发动机转速: 2,500rpm	0.1 - 0.6V★  SEC987C
82	B	传感器接地 (APP 传感器 1)	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 怠速	约 0V
83	G	传感器接地 (APP 传感器 2)	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 怠速	约 0V
85	O	数据连接接口	[ 点火开关: ON ] ● CONSULT-II 诊断仪: 断开	约 5V - 蓄电池电压 (11 - 14V)
86	Y	CAN 通讯线路	[ 点火开关: ON ]	约 1.1 - 2.3V 输出电压随通讯状态而变化。
90	R/W	传感器电源 (APP 传感器 1)	[ 点火开关: ON ]	约 5V
91	P	传感器电源 (APP 传感器 2)	[ 点火开关: ON ]	约 5V
92	GY	节气门位置传感器信号输出	[ 点火开关: ON ] ● 发动机: 停转 ● 换档杆: D ● 加速踏板: 完全释放	约 .5V
			[ 点火开关: ON ] ● 发动机: 停转 ● 换档杆: D ● 加速踏板: 完全踩下	约 4.2V
94	L	CAN 通讯线路	[ 点火开关: ON ]	约 2.6 - 3.2V 输出电压随通讯状态而变化。
98	LG	(加速踏板位置传感器 2)	[ 点火开关: ON ] ● 发动机: 停转 ● 加速踏板: 完全释放	0.28 - 0.48V
			[ 点火开关: ON ] ● 发动机: 停转 ● 加速踏板: 完全踩下	大于 2.0V

A

EC

C

D

E

F

G

H

I

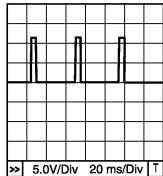

J

K

L

M

# 故障诊断

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压)
99	G/Y	ASC D 转向开关	[ 点火开关: ON ] ● ASC D 转向开关: OFF	约 4V
			[ 点火开关: ON ] ● MAIN 开关: 被按下	约 0V
			[ 点火开关: ON ] ● CANCEL 开关: 被按下	约 1V
			[ 点火开关: 开启 ] ● RESUME/ACCELERATE 开关: 被按下	约 3V
			[ 点火开关: ON ] ● SET/COAST 开关: 被按下	约 2V
101	R/G	制动灯开关	[ 点火开关: OFF ] ● 制动踏板: 完全释放	约 0V
			[ 点火开关: OFF ] ● 制动踏板: 轻微踩下	蓄电池电压 (11 - 14V)
102	G/W	PNP 开关	[ 点火开关: ON ] ● 换档杆: P 或 N	约 0V
			[ 点火开关: ON ] ● 除上述外	蓄电池电压 (11 - 14V)
103	L/OR	转速表信号输出	[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 怠速 <b>注:</b> 怠速时, 脉冲周期随转速改变	约 0.8V★  MBIB0053E
			[ 发动机运转中 ] ● 暖机状态 ● 发动机转速: 2,000 rpm	约 0.8V★  MBIB0054E
104	P/L	节气门控制电机继电器	[ 点火开关: OFF ]	蓄电池电压 (11 - 14V)
			[ 点火开关: ON ]	0 - 1.0V
106	W	(加速踏板位置传感器 1)	[ 点火开关: ON ] ● 发动机: 停转 ● 加速踏板: 完全释放	0.65 - 0.87V
			[ 点火开关: ON ] ● 发动机: 停转 ● 加速踏板: 完全踩下	大于 4.3V
108	G/R	ASC D 制动开关	[ 点火开关: ON ] ● 制动踏板: 轻微踩下	约 0V
			[ 点火开关: ON ] ● 制动踏板: 完全释放	蓄电池电压 (11 - 14V)

## 故障诊断

端口号	电线颜色	项目	测试条件	数据 (直流电压)	
109	R	点火开关	[ 点火开关: OFF ]	0V	A
			[ 点火开关: ON ]	蓄电池电压 (11 - 14V)	EC
111	W/B	ECM 继电器 (自切断)	[ 发动机运转中 ] [ 点火开关: OFF ] ● 点火开关转到 OFF 位置后, 等待几秒钟	0 - 1.5V	C
			[ 点火开关: OFF ] ● 点火开关转到 OFF 位置后, 等待几秒钟	蓄电池电压 (11 - 14V)	D
113	R/B	燃油泵继电器	[ 点火开关: ON ] ● 点火开关转到 ON 位置后 1 秒钟	0 - 1.5V	E
			[ 发动机运转中 ] [ 点火开关: 开启 ] ● 点火开关转到 ON 位置后超过 1 秒钟	蓄电池电压 (11 - 14V)	F
115 116	B B	ECM 接地	[ 发动机运转中 ] ● 怠速	车身接地	
119 120	R/G R/G	ECM 电源	[ 点火开关: ON ]	蓄电池电压 (11 - 14V)	G
121	W/L	ECM 电源 (备用)	[ 点火开关: OFF ]	蓄电池电压 (11 - 14V)	H

★: 脉冲信号的平均电压 (可使用示波器确认实际的脉冲信号。)

A  
EC  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# 故障诊断

## CONSULT-II 诊断仪功能（发动机） 功能

EBS01AW5

诊断测试模式	功能
工作支持	此模式可使维修技师根据 CONSULT-II 诊断仪的指示更迅速和更准确地对某些装置进行调整。
自诊断结果	可以迅速地读取和清除第一行程 DTC、DTC 以及第一行程冻结帧数据或冻结帧数据等自诊断结果。*
数据监控	可以读取 ECM 中的输入 / 输出数据。
数据监控 (SPEC)	可以读取基本燃油进度 AFM、A/F 反馈控制值和其它数据监控项目的输入 / 输出参数值。
CAN 诊断支持监控	可以读取 CAN 通讯的传送 / 接收诊断结果。
主动测试	CONSULT-II 诊断仪用这种检测模式驱动一些脱离 ECM 的执行器，也可以在指定的范围内改变某些参数。
功能测试	此模式用于在客户的车辆需要定期保养时通知客户。
ECM 零部件号	可以读取 ECM 零部件号。

\*: 当 ECM 内存被清除后，下列与排放有关的诊断信息也被清除。

- 诊断故障码
- 第一行程诊断故障码
- 冻结帧数据
- 第一行程冻结帧数据

## 发动机控制元件 / 控制系统的应用

项目	诊断测试模式					
	工作支持	自诊断结果		数据监控	数据监控 (SPEC)	主动测试
		DTC*1	冻结帧数据 *2			
发动机控制元件 输入	曲轴位置传感器（位置）	×	×	×	×	
	凸轮轴位置传感器（相位）	×	×	×	×	
	质量型空气质量传感器	×		×	×	
	发动机冷却液温度传感器	×	×	×	×	×
	加热型氧传感器 1	×		×	×	
	加热型氧传感器 2	×		×	×	
	车轮传感器	×	×	×	×	
	加速踏板位置传感器	×		×	×	
	节气门位置传感器	×		×	×	
	进气温度传感器		×	×	×	
	爆震传感器	×				
	制冷剂压力传感器			×	×	
	节气门关闭位置开关（加速踏板位置传感器信号）			×	×	
	空调开关			×	×	
	驻车 / 空档位置 (PNP) 开关	×		×	×	
	制动灯开关	×		×	×	
	动力转向压力传感器	×		×	×	
	蓄电池电压			×	×	
	负载信号			×	×	
ASCD 转向开关	×		×	×		
ASCD 制动开关	×		×	×		

# 故障诊断

项目		诊断测试模式					
		工作支持	自诊断结果		数据监控	数据监控 (SPEC)	主动测试
			DTC*1	冻结帧数据 *2			
发动机控制零部件 输出	喷油嘴				×	×	×
	功率晶体管 (点火正时)				×	×	×
	节气门控制电机继电器		×		×	×	
	节气门控制电机		×				
	EVAP 碳罐清洁量控制电磁阀				×	×	×
	空调继电器				×	×	
	燃油泵继电器	×			×	×	×
	冷却风扇继电器		×		×	×	×
	加热型氧传感器 1 加热器				×	×	
	加热型氧传感器 2 加热器				×	×	
	进气门正时控制电磁阀		×		×	×	×
	VIAS 控制电磁阀				×	×	×
	电控发动机支架				×	×	×

X: 适用

\*1: 此项目包括第一行程 DTC。

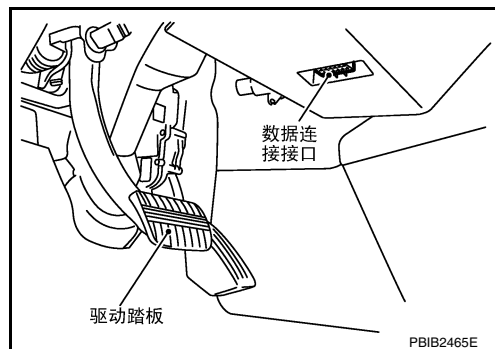
\*2: 此模式包括第一行程冻结帧数据或冻结帧数据。只有在检测到第一行程 DTC 或 DTC 时, CONSULT-II 诊断仪才会在冻结帧数据模式中, 在显示屏上显示这些项目。详细信息, 请参见 EC-84, "冻结帧数据和第一行程冻结帧数据"。

## 检查步骤

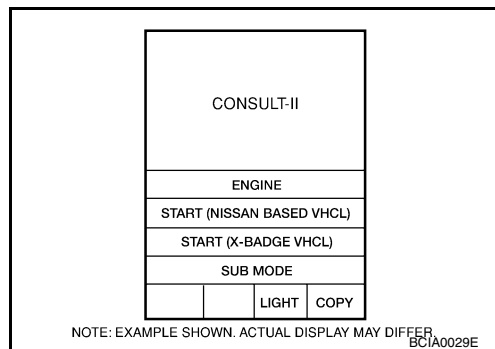
### 注意:

如果 CONSULT-II 诊断仪在使用时没有连接 CONSULT-II 转换器, 根据执行 CAN 通信的控制单元的不同, 自诊断时可能会检测到故障。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 将“CONSULT-II”和“CONSULT-II CONVERTER”连接到位于靠近车篷开启把手附近的左侧仪表板下的数据连接接口上。
3. 将点火开关转到 ON 位置。

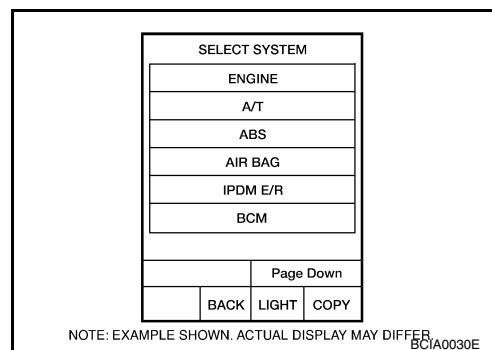


4. 触摸屏幕上的“START (NISSAN BASED VHCL)”。

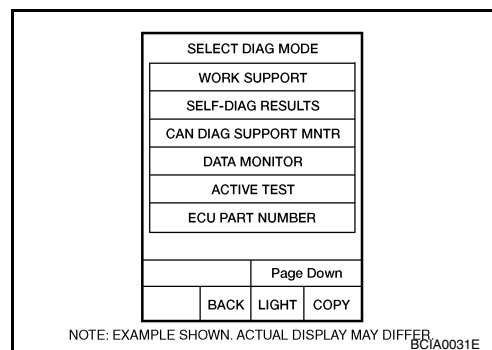


## 故障诊断

5. 触摸“ENGINE”。
- 如果“ENGINE”没有显示，转至 [GI-37, "CONSULT-II 诊断仪数据接口 \(DLC\) 电路"](#)。



6. 根据各个维修步骤执行各诊断测试模式。
- 如果需要更多的信息，请参见 **CONSULT-II 诊断仪操作手册**。



### 工作支持模式 工作项目

工作项目	测试条件	用途
FUEL PRESSURE RELEASE (燃油压力释放)	● 怠速时触摸“START”开始，燃油泵将停止工作。 在发动机熄火之后，用起动机驱动发动机转动数次。	释放燃油管路燃油压力
IDLE AIR VOL LEARN (怠速空气量学习)	● 保持发动机转速在指定范围内的怠速进气量值被存储在ECM中。	学习怠速空气进气量
SELF-LEARNING CONT (自学习控制)	● 自学习控制混合比系数恢复为原始的系数。	清除自学习控制阀的系数。
TARGET IDLE RPM ADJ* (目标怠速调整)	● 怠速状态	设置目标怠速
TARGET IGN TIM ADJ* (目标点火正时调整)	● 怠速状态	调整目标点火正时

\*: 在一般的维修模式中此功能不是必要的。

### 自诊断结果模式 自诊断项目

有关“DTC 和第 1 行程 DTC”的项目，请参见 [EC-31, "与排放相关的诊断信息项目"](#)。

### 冻结帧数据和第一行程冻结帧数据

冻结帧数据项目 *	说明
DIAG TROUBLE CODE [PXXXX]	● 发动机控制部件 / 控制系统产生了故障码，显示为“PXXXX”。(请参见 <a href="#">EC-31, "与排放相关的诊断信息项目"</a> 。)
FUEL SYS-B1	● 显示检测到故障时的“燃油喷射系统状态”。
FUEL SYS-B2	● 显示下列模式之一。 “模式 2”：由于检测到的系统故障而开环 “模式 3”：由于行驶情况（动力过浓，减速变稀）而开环 “模式 4”：闭环 - 使用氧传感器作为燃油控制的反馈 “模式 5”：开环 - 尚未满足恢复闭环的条件
COOLANT TEMPS [ °C ] 或 [ °F ]	● 显示监测到故障时的发动机冷却液温度。

# 故障诊断

冻结帧数据项目 *	说明
L-FUEL TRM-B1 [%]	● 显示监测到故障时的“长期燃油修正值”。
L-FUEL TRM-B2 [%]	● 长期燃油修正表示对基本燃油量进行的比短期燃油修正更进一步的反馈补偿。
S-FUEL TRM-B1 [%]	● 显示监测到故障时的“短期燃油修正值”。
S-FUEL TRM-B2 [%]	● 短期燃油修正表示对基本燃油量进行的动态的或即时的反馈补偿。
ENGINE SPEED [rpm]	● 显示监测到故障时的发动机转速。
VEHICL SPEED [km/h] 或 [mph]	● 显示监测到故障时的车速。
B/FUEL SCHDL [msec]	● 显示监测到故障时的基本燃油量。
INT/A TEMP SE [°C] 或 [°F]	● 显示监测到故障时的进气温度。

\*: 这些项目与第一行程冻结帧数据的项目相同。

## 数据监视模式 监视项目

×: 适用

监视项目 [单位]	ECM 输入信号	主信号	说明	备注
ENG SPEED [rpm]	×	×	● 显示根据曲轴位置传感器（位置）和凸轮轴位置传感器（相位）的信号计算出来的发动机转速。	● 如果发动机转速低于怠速，精度变差。 ● 发动机运转时，如果信号被中断，可能会显示异常值。
MAS A/F SE-B1 [V]	×	×	● 显示质量型空气流量传感器的信号电压。	● 发动机停止时，显示某个特定值。
B/FUEL SCHDL [msec]		×	● 基本燃油进度是指在任何车上自学习修正前的 ECM 内部预定燃油喷射脉冲宽度。	
A/F ALPHA-B1 [%]		×	● 显示每个循环的空燃比反馈校正因数的平均值。	● 发动机停止时，显示某个特定值。
A/F ALPHA-B2 [%]		×		● 这个数据也包括用于空燃比学习控制的数据。
COOLAN TEMP/S [°C] 或 [°F]	×	×	● 显示发动机冷却液温度（取决于发动机冷却液温度传感器的信号电压）。	● 当发动机冷却液温度传感器开路或短路时，ECM 进入安全 - 失效模式。这时将显示由 ECM 确定的发动机冷却液温度。
HO2S1 (B1) [V]	×	×	● 显示加热型氧传感器 1 的电压信号。	
HO2S1 (B2) [V]	×			
HO2S2 (B1) [V]	×		● 显示加热型氧传感器 2 的信号电压。	
HO2S2 (B2) [V]	×			
HO2S1 MNTR (B1) [RICH/LEAN]	×	×	● 显示加热型氧传感器 1 在空燃比反馈控制期间的信号： RICH: 表示混合气过“浓”，反馈控制将使混合气变稀。 LEAN: 表示混合气过“稀”，反馈控制将使混合气变浓。	● 点火开关转到 ON 位置后，将显示“RICH”直到混合比反馈控制开始。
HO2S1 MNTR (B2) [RICH/LEAN]	×			● 当空燃比反馈控制中断时，将持续显示中断前的值。
HO2S2 MNTR (B1) [RICH/LEAN]	×		● 显示加热型氧传感器 2 的信号： RICH: 表示三元催化装置之后的氧气含量较小。 LEAN: 表示三元催化装置之后的氧气含量较大。	● 发动机停止时，显示某个特定值。
HO2S2 MNTR (B2) [RICH/LEAN]	×			
VHCL SPEED SE [km/h] 或 [mph]	×	×	● 显示根据组合仪表传送来的车速信号计算出来的车速。	

## 故障诊断

监视项目 [ 单位 ]	ECM 输入信号	主信号	说明	备注
BATTERY VOLT [V]	×	×	● 显示 ECM 的电源电压。	
ACCEL SEN 1 [V]	×	×	● 显示加速踏板位置传感器信号。	● ECM 在内部对 ACCEL SEN 2 信号进行转换。因此，它不同于 ECM 端口电压信号。
ACCEL SEN 2 [V]	×			
THRTL SEN 1 [V]	×	×	● 显示节气门位置传感器信号电压。	● ECM 在内部对 THRTL SEN 2 信号进行转换。因此，它不同于 ECM 端口电压信号。
THRTL SEN 2 [V]	×			
INT/A TEMP SE [ °C ] 或 [ °F ]	×	×	● 显示根据进气温度传感器的信号电压确定的进气温度。	
START SIGNAL [ON/OFF]	×	×	● 指示 ECM 根据发动机转速信号和蓄电池电压信号计算出来的启动信号状态 [ON/OFF]。	● 起动发动机之后，无论起动机信号如何，该项目始终显示 [OFF]。
CLSD THL POS [ON/OFF]	×	×	● 显示 ECM 根据加速踏板位置传感器信号计算出的怠速位置 [ON/OFF] 状态。	
AIR COND SIG [ON/OFF]	×	×	● 显示由空调信号确定的空调开关的 [ON/OFF] 状态。	
P/N POSI SW [ON/OFF]	×	×	● 根据 CANCEL 开关信号，显示 [ON/OFF] 状态。	
PW/ST SIGNAL [ON/OFF]	×	×	● 显示由动力转向压力传感器信号的信号电压确定的动力转向系统的 [ON/OFF] 状态。	
LOAD SIGNAL [ON/OFF]	×	×	● 根据电气负载信号，显示 [ON/OFF] 状态。 ON: 后窗除雾器开关位于 ON 位置和 / 或灯光开关位于第二档位置。 OFF: 后窗除雾器开关和灯光开关都处于 OFF 位置。	
IGNITION SW [ON/OFF]	×		● 显示点火开关信号的 [ON/OFF] 状态。	
HEATER FAN SW [ON/OFF]	×		● 根据加热器风扇开关信号，显示 [ON/OFF] 状态。	
BRAKE SW [ON/OFF]	×		● 根据制动灯开关信号，显示 [ON/OFF] 状态。	
INJ PULSE-B1 [msec]		×	● 显示 ECM 根据输入信号补偿后的实际的燃油喷射脉冲宽度。	● 发动机停止时，显示某个计算值。
INJ PULSE-B2 [msec]				
IGN TIMING [BTDC]		×	● 显示 ECM 根据输入信号计算出的点火正时。	● 发动机停止时，显示某个特定值。
PURG VOL C/V [%]			● 显示 ECM 根据输入信号计算出的 EVAP 碳罐清洁量控制电磁阀的控制值。 ● 该值越大，开度越大。	
INT/V TIM (B1) [ °CA ]			● 显示进气凸轮轴提前角的 [ °CA ]。	
INT/V TIM (B2) [ °CA ]				
INT/V SOL (B1) [%]			● 显示 ECM 根据输入信号确定的进气门正时控制电磁阀的控制状态。 ● 该值越大，提前角越大。	
INT/V SOL (B2) [%]				

## 故障诊断

监视项目 [ 单位 ]	ECM 输入信号	主信号	说明	备注
VIAS S/V [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示 ECM 根据输入信号确定的 VIAS 控制电磁阀的控制状态。</li> <li>ON: VIAS 控制电磁阀正在工作。</li> <li>OFF: VIAS 控制电磁阀没有工作。</li> </ul>	A EC
AIR COND RLY [ON/OFF]		×	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示 ECM 根据输入信号确定的空调继电器的控制状态。</li> </ul>	C
发动机支架 [IDLE/TRVL]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示 ECM 根据输入信号确定的电子控制发动机支架的控制状态。</li> <li>怠速: 怠速状态</li> <li>TRVL: 行驶条件</li> </ul>	D
FUEL PUMP RLY [ON/OFF]		×	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示 ECM 根据输入信号确定的燃油泵继电器控制状态。</li> </ul>	E
THRTL RELAY [ON/OFF]		×	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示 ECM 根据输入信号确定的节气门控制电机继电器的控制状态。</li> </ul>	F
COOLING FAN [HI/MID/LOW/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示 ECM 根据输入信号确定的冷却风扇的控制状态。</li> <li>HI: 高速运转</li> <li>MID: 中速运转</li> <li>LOW: 低速运转</li> <li>OFF: 停止</li> </ul>	G
HO2S1 HTR (B1) [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示 ECM 根据输入信号确定的加热型氧传感器 1 加热器的 [ON/OFF] 状态。</li> </ul>	H
HO2S1 HTR (B2) [ON/OFF]				I
HO2S2 HTR (B1) [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示 ECM 根据输入信号确定的加热型氧传感器 2 加热器的 [ON/OFF] 状态。</li> </ul>	J
HO2S2 HTR (B2) [ON/OFF]				K
I/P PULLY SPD [rpm]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示根据涡轮转速传感器信号计算出的发动机转速。</li> </ul>	L
VEHICLE SPEED [km/h] 或 [MPH]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示根据涡轮转速传感器信号计算出的车速。</li> </ul>	M
IDL A/V LEARN [YET/CMPLT]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示怠速空气量学习的状态。</li> <li>YET: 怠速空气量学习尚未进行。</li> <li>CMPLT: 怠速空气量学习已经成功完成。</li> </ul>	
O2SEN HTR DTY [%]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示由 ECM 根据输入信号计算出的加热型氧传感器 1 加热器的控制值。</li> </ul>	
AC PRESS SEN [V]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示制冷剂压力传感器的信号电压。</li> </ul>	
VHCL SPEED SE [km/h] 或 [mph]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示根据来自 TCM 的车速信号计算出的车速。</li> </ul>	
SET VHCL SPD [km/h] 或 [mph]			<ul style="list-style-type: none"> <li>显示预设车速。</li> </ul>	
MAIN SW [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> <li>根据 MAIN 开关信号, 显示 [ON/OFF] 状态。</li> </ul>	
CANCEL SW [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> <li>根据 CANCEL 开关信号, 显示 [ON/OFF] 状态。</li> </ul>	
RESUME/ACC SW [ON/OFF]			<ul style="list-style-type: none"> <li>根据 RESUME/ACCELERATE 开关信号, 显示 [ON/OFF] 状态。</li> </ul>	

## 故障诊断

监视项目 [ 单位 ]	ECM 输入信号	主信号	说明	备注
SET SW [ON/OFF]			● 根据 SET/COAST 开关信号, 显示 [ON/OFF] 状态。	
BRAKE SW1 [ON/OFF]			● 根据 ASCD 制动开关信号, 显示 [ON/OFF] 状态。	
BRAKE SW2 [ON/OFF]			● 显示制动灯开关信号的 [ON/OFF] 状态。	
VHCL SPD CUT [NON/CUT]			● 显示车辆巡航状态。 NON: 车速保持在 ASCD 设置速度。 CUT: 与 ASCD 设置速度相比, 车速过高, 并且 ASCD 工作终止。	
LO SPEED CUT [NON/CUT]			● 显示车辆巡航状态。 NON: 车速保持在 ASCD 设置速度。 CUT: 与 ASCD 设置速度相比, 车速过低, 并且 ASCD 工作终止。	
AT OD MONITOR [ON/OFF]			● 根据来自 TCM 的输入信号, 显示 A/T O/D 的 [ON/OFF] 状态。	
AT OD CANCEL [ON/OFF]			● 显示来自 TCM 的 A/T O/D 取消信号的 [ON/OFF] 状态。	
CRUISE LAMP [ON/OFF]			● 显示 ECM 根据输入信号确定的 CRUISE (巡航) 指示灯的 [ON/OFF] 状态。	
SET LAMP [ON/OFF]			● 显示 ECM 根据输入信号确定的 SET (设置) 指示灯的 [ON/OFF] 状态。	
Voltage [V]			● 表笔测得的电压、频率、工作周期或脉冲宽度。	● 如果项目不可测量, 则只显示 “#”。 ● 带 “#” 的数值是暂时的。与刚测量到的那份实际数据相同。
Frequency [msec]、[Hz] 或 [%]				
DUTY-HI				
DUTY-LOW				
PLS WIDTH-HI				
PLS WIDTH-LOW				

**注:**

任何与被测车辆不吻合的监视项目将从显示中自动删除。

### DATA MONITOR (SPEC) (数据监控) 模式

#### 监视项目

监视项目 [ 单位 ]	ECM 输入信号	主信号	说明	备注
ENG SPEED [rpm]	×	×	● 显示根据曲轴位置传感器 (位置) 和凸轮轴位置传感器 (相位) 的信号计算出的发动机转速。	
MAS A/F SE-B1 [V]	×	×	● 显示质量型空气流量传感器信号电压的技术参数。	● 当发动机运转中时, 显示技术参数的范围。
B/FUEL SCHDL [msec]		×	● 基本燃油进度是指在任何车上自学习修正前的 ECM 内部预定燃油喷射脉冲宽度。	● 当发动机运转中时, 显示技术参数的范围。
A/F ALPHA-B1 [%] A/F ALPHA-B2 [%]		×	● 显示每个循环的空燃比反馈校正因数的平均值。	● 当发动机运转中时, 显示技术参数的范围。 ● 这个数据也包括用于空燃比学习控制的数据。

# 故障诊断

注：  
任何与被测车辆不吻合的监视项目将从显示中自动删除。

## ACTIVE TEST MODE (主动测试模式)

### 测试项目

测试项目	测试条件	判断	检查项目 (校正)
FUEL INJECTION	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机: 返回到最初的故障状态</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪改变燃油喷射量。</li> </ul>	如果故障症状消失, 请参见“检查项目”。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束和接头</li> <li>● 喷油嘴</li> <li>● 加热型氧传感器 1</li> </ul>
IGNITION TIMING	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机: 返回到最初的故障状态</li> <li>● 正时灯: 设置</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪延迟点火正时。</li> </ul>	如果故障症状消失, 请参见“检查项目”。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 执行“怠速气量学习”操作。</li> </ul>
POWER BALANCE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机: 暖机后, 发动机怠速。</li> <li>● A/C 开关: OFF</li> <li>● 换档杆: P 或 N</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪逐个切断各喷油嘴的信号。</li> </ul>	发动机工作粗暴或熄火。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束和接头</li> <li>● 压缩情况</li> <li>● 喷油嘴</li> <li>● 功率晶体管</li> <li>● 火花塞</li> <li>● 点火线圈</li> </ul>
COOLING FAN*	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 点火开关: ON</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪使冷却风扇分别转到“HI”、“MID”、“LOW”和“OFF”位置。</li> </ul>	冷却风扇转动和停止。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束和接头</li> <li>● 冷却风扇电机</li> <li>● IPDM E/R</li> </ul>
ENG COOLANT TEMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机: 返回到最初的故障状态</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪改变发动机冷却液温度。</li> </ul>	如果故障症状消失, 请参见“检查项目”。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束和接头</li> <li>● 发动机冷却液温度传感器</li> <li>● 喷油嘴</li> </ul>
FUEL PUMP RELAY	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 点火开关: ON (发动机停止运转)</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪将燃油泵继电器转到“ON”或“OFF”位置, 并倾听工作声音。</li> </ul>	燃油泵继电器发出工作声响。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束和接头</li> <li>● 燃油泵继电器</li> </ul>
VIAS SOL VALVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 点火开关: ON</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪将电磁阀转到“ON”或“OFF”位置, 并倾听工作声音。</li> </ul>	电磁阀发出工作声响。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束和接头</li> <li>● 电磁阀</li> </ul>
ENGINE MOUNTING	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 点火开关: ON</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪将电控发动机支架转到“IDLE”和“TRVL”。</li> </ul>	电控发动机支架发出工作声响。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束和接头</li> <li>● 电控发动机支架</li> </ul>
PURG VOL CONT/V	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机: 暖机后, 以 1,500rpm 的转速运转。</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪改变EVAP 碳罐清洁量控制电磁阀的开度。</li> </ul>	发动机转速随电磁阀开度变化。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束和接头</li> <li>● 电磁阀</li> </ul>
V/T ASSIGN ANGLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机: 返回到最初的故障状态</li> <li>● 使用CONSULT-II 诊断仪改变进气门正时。</li> </ul>	如果故障症状消失, 请参见“检查项目”。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束和接头</li> <li>● 进气门正时控制电磁阀</li> </ul>

\*: 在发动机运转时使用CONSULT-II 诊断仪将冷却风扇保留在OFF 位置可能会导致发动机过热。

# 故障诊断

## 数据监视模式（记录车辆的数据）下的实时诊断

### 说明

CONSULT-II 具有两种触发方式，可以在“DATA MONITOR”（数据监控）模式下，触摸“SETTING”（设置）进行选择。

#### 1. “AUTO TRIG”（自动触发）：

- 故障将在 CONSULT-II 显示屏上进行实时确认。  
也就是说，如果 ECM 检测到故障，DTC/ 第一行程 DTC 和故障项目将被显示。  
在 ECM 检测到故障的时刻，“DATA MONITOR”显示屏中的“MONITOR”（监控）变为“Recording Data ... xx%”（记录数据 ...xx%），如右图所示，并且记录检测到故障之后的数据。当进度达到 100% 时，将显示“REAL-TIME DIAG”（实时诊断）屏幕。如果在“Recording Data ... xx%”（记录数据 ...xx%）期间触摸显示屏上的“STOP”，也将显示“REAL-TIME DIAG”。
- 检测到故障之后的记录时间和记录速度可以通过“TRIGGER POINT”（触发点）和“Recording Speed”（记录速度）来改变。请参见 CONSULT-II 诊断仪操作手册。

DATA MONITOR	
Recording Data...11%	NO DTC
ENG SPEED	XXX rpm
MAS A/F SE-B1	XXX V
COOLAN TEMP/S	XXX °C
A/F SEN1 (B1)	XXX V
VHCL SPEED SE	XXX km/h

PBIB1593E

#### 2. “MANU TRIG”（手动触发）：

- 即使 ECM 检测到故障，也不会自动显示 DTC/ 第一行程 DTC 故障项目。  
即使检测到故障，仍可以进行“DATA MONITOR”（数据监控）操作。

SET RECORDING CONDITION	
AUTO TRIG	
MANU TRIG	
TRIGGER POINT	
0% 20% 40% 60% 80% 100%	
RECORDING SPEED	
MIN	MAX
/64 /32 /16 /8 /4 /2 FULL	

SEF707X

### 操作

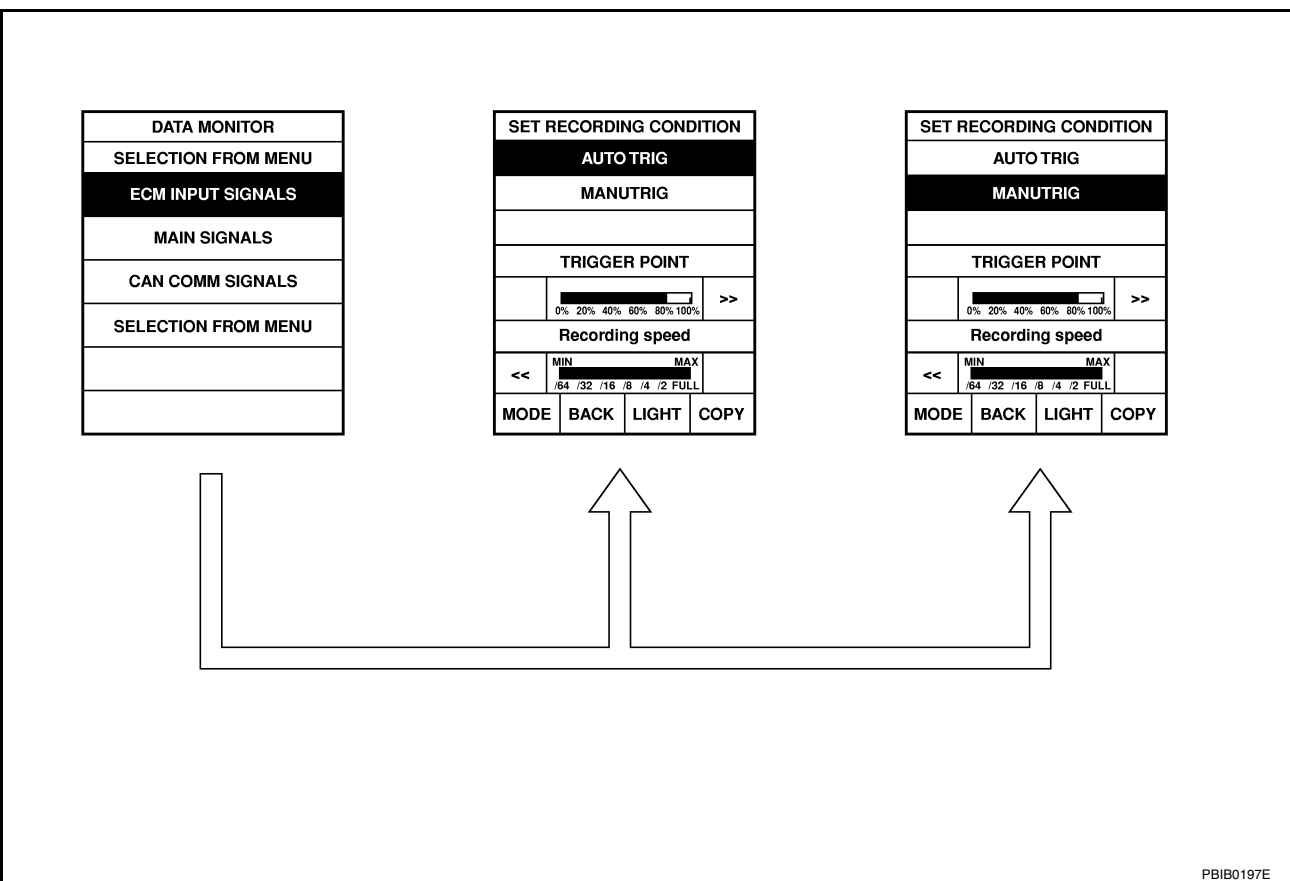
#### 1. “AUTO TRIG”

- 如果要检测 DTC/ 第一行程 DTC，应执行“DTC 确认步骤”，确认选择“DATA MONITOR (AUTO TRIG)”模式，这样可以在检测到故障时对故障进行确认。
- 如果要缩小故障诊断的范围，应将 CONSULT-II 诊断仪设置为“DATA MONITOR (AUTO TRIG)”模式，特别是对一些间歇性故障。  
在进行“DTC 确认步骤”时，轻轻地抖动（或扭曲）怀疑有故障的接头、元件和线束，以这种方法检查电路，如果检测到故障，将显示 DTC/ 第一行程 DTC。（请参见 [GI-24, "如何有效地进行电路故障诊断"](#) 中的“INCIDENT SIMULATION TESTS”。）

#### 2. “MANU TRIG”

- 如果在选择“DATA MONITOR”后，立即显示故障，将 CONSULT-II 重新设置为“MANU TRIG”。通过选择“MANU TRIG”可以监视和存储数据。可以利用这些数据进行进一步的诊断，例如，与正常工作状态的值进行比较。

# 故障诊断



PBIB0197E

## CONSULT-II 诊断仪数据监视模式下的参考值

EBS01AW6

备注:

- 技术参数为参考值。
- 技术参数数据为在接头处由 ECM 检测到的或提供的输入 / 输出值。

\* 技术参数数据可能与其部件信号 / 数值 / 工作情况没有直接关系。

即, 在监控 IGN TIMING (点火正时) 之前, 应使用正时灯调整点火正时, 因为尽管点火正时没有调整到技术参数的数值, 监控时仍将显示技术参数的数值。IGN TIMING (点火正时) 监控由 ECM 根据来自凸轮轴位置传感器和其它点火正时相关传感器的输入信号计算出来的数据。

监视项目	测试条件		技术参数
ENG SPEED	● 运行发动机, 并将 CONSULT-II 诊断仪的数值与转速表上显示的值进行比较。		应与转速表指示值基本相同。
MAS A/F SE-B1	请参见 <a href="#">EC-97, "故障诊断 - 技术参数值"</a> 。		
B/FUEL SCHDL	请参见 <a href="#">EC-97, "故障诊断 - 技术参数值"</a> 。		
A/F ALPHA-B1 A/F ALPHA-B2	请参见 <a href="#">EC-97, "故障诊断 - 技术参数值"</a> 。		
COOLAN TEMP/S	● 发动机: 暖机后		大于 70 °C (158 °F)
HO2S1 (B1) HO2S1 (B2)	● 发动机: 暖机后	将发动机转速保持在 2,000rpm	0 - 0.3V ↔ 约 0.6 - 1.0V
HO2S2 (B1) HO2S2 (B2)	● 暖机状态 ● 发动机保持 3,500 ~ 4,000rpm 的转速运转 1 分钟, 然后空载怠速运行 1 分钟。	发动机转速迅速提高到 3,000rpm。	0 - 0.3V ↔ 约 0.6 - 1.0V
HO2S1 MNTR(B1) HO2S1 MNTR(B2)	● 发动机: 暖机后	将发动机转速保持在 2,000rpm	LEAN (稀) ↔ RICH (浓) 10 秒内变化 5 次以上。
HO2S2 MNTR (B1) HO2S2 MNTR (B2)	● 暖机状态 ● 发动机保持 3,500 ~ 4,000rpm 的转速运转 1 分钟, 然后空载怠速运行 1 分钟。	发动机转速迅速提高到 3,000rpm。	LEAN (稀) ↔ RICH (浓)

## 故障诊断

监视项目	测试条件		技术参数
VEH SPEED SE	● 驱动车轮转动，并将 CONSULT-II 诊断仪的值与车速表的指示值进行比较。		与车速表显示值基本相同。
BATTERY VOLT	● 点火开关：ON（发动机停止运转）		11 -14V
ACCEL SEN 1 ACCEL SEN 2*	● 点火开关：ON （发动机停止运转）	加速踏板：完全释放	0.41 - 0.96V
		加速踏板：完全踩下	大于 4.2V
THRTL SEN 1 THRTL SEN 2*	● 点火开关：ON （发动机停止运转） ● 换档杆：D	加速踏板：完全释放	大于 0.36V
		加速踏板：完全踩下	小于 4.75V
START SIGNAL	● 点火开关：ON → START → ON		OFF → ON → OFF
CLSD THL POS	● 点火开关：ON （发动机停止运转）	加速踏板：完全释放	ON
		加速踏板：轻微踩下	OFF
AIR COND SIG	● 发动机：在暖机之后，发动机怠速	空调开关：OFF	OFF
		空调开关：ON （压缩机工作。）	ON
P/N POSI SW	● 点火开关：ON	换档杆：P 或 N	ON
		换档杆：除上述外	OFF
PW/ST SIGNAL	● 发动机：在暖机之后，发动机怠速	方向盘在中间位置。 （前进方向）	OFF
		转动方向盘。	ON
LOAD SIGNAL（负载信号）	● 点火开关：ON	后窗除雾器处于 ON 位置和 / 或灯光开关处于第二档位置。	ON
		后窗除雾器开关和灯光开关处于 OFF 位置。	OFF
IGNITION SW	● 点火开关：ON → OFF → ON		ON → OFF → ON
HEATER FAN SW	● 发动机：在暖机之后，发动机怠速	暖风风扇：运行中。	ON
		暖风风扇：没有运行	OFF
BRAKE SW	● 点火开关：ON	制动踏板：完全释放	OFF
		制动踏板：轻微踩下	ON
INJ PULSE-B1 INJ PULSE-B2	● 发动机：暖机后 ● 换档杆：P 或 N ● 空调开关：OFF ● 空载	怠速	2.0 - 3.0 msec
		2,000 rpm.	1.9 - 2.9 msec
IGN TIMING	● 发动机：暖机后 ● 换档杆：P 或 N ● 空调开关：OFF ● 空载	怠速	13° - 18° BTDC
		2,000 rpm	25° -45° BTDC
PURG VOL C/V	● 发动机：暖机后 ● 换档杆：P 或 N ● 空调开关：OFF ● 空载	怠速	0%
		2,000 rpm	—
INT/V TIM (B1) INT/V TIM (B2)	● 发动机：暖机后 ● 换档杆：P 或 N ● 空调开关：OFF ● 空载	怠速	-5° - 5° CA
		2,000 rpm	约 0° - 30° CA

# 故障诊断

监视项目	测试条件		技术参数
INT/V SOL(B1) INT/V SOL(B2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：暖机后</li> <li>● 换挡杆：P 或 N</li> <li>● 空调开关：OFF</li> <li>● 空载</li> </ul>	怠速	0% - 2%
		2,000 rpm	约 0% - 50%
VIAS S/V	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：暖机后</li> </ul>	1,800 - 3,600 rpm (VQ35DE 发动机) 1,800 - 3,750 rpm (VQ23DE 发动机)	ON
		上述状态以外	OFF
AIR COND RLY	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：在暖机之后，发动机怠速</li> </ul>	空调开关：OFF	OFF
		空调开关：ON (压缩机工作)	ON
ENGINE MOUNTING	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：暖机后</li> </ul>	怠速 (车辆停止)	怠速
		上述状态以外	TRVL
FUEL PUMP RLY	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 点火开关转到 ON 位置后 1 秒钟</li> <li>● 发动机运转，或转动曲轴</li> </ul>		ON
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 上述状态以外</li> </ul>	OFF
THRTL RELAY	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 点火开关：ON</li> </ul>		ON
COOLING FAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：在暖机之后，发动机怠速</li> <li>● 空调开关：OFF</li> </ul>	发动机冷却液温度为 94 °C (201 °F) 或更低	OFF
		发动机冷却液温度在 95 °C (203 °F) 和 99 °C (210 °F) 之间或更高	LOW
		发动机冷却液温度为 100 °C (212 °F) 或更高	HIGH
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：在暖机之后，发动机怠速</li> <li>● 空调开关：ON</li> <li>● 制冷剂压力小于 1280kPa (12.80 bar、13.05kg/cm<sup>2</sup>、185.6 psi)</li> </ul>	发动机冷却液温度为 94 °C (201 °F) 或更低	LOW
		发动机冷却液温度在 95 °C (203 °F) 和 99 °C (210 °F) 之间或更高	MID
		发动机冷却液温度为 100 °C (212 °F) 或更高	HIGH
HO2S1 HTR (B1) HO2S1 HTR (B2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：暖机后</li> <li>● 发动机转速：小于 3600rpm</li> </ul>		ON
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机转速：大于 3600rpm</li> </ul>	OFF
HO2S2 HTR (B1) HO2S2 HTR (B2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 满足以下条件之后，发动机转速低于 3600rpm。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 发动机：暖机后</li> <li>- 在空载状态下，将发动机转速保持在 3,500 ~ 4000 rpm 之间 1 分钟，然后怠速 1 分钟</li> </ul> </li> </ul>		ON
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机转速：大于 3,600rpm</li> </ul>	OFF
I/P PULLY SPD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 车速：大于 20 km/h (12MPH)</li> </ul>		应与转速表指示值基本相同
VEHICLE SPEED	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 驱动车轮转动，并将 CONSULT-II 诊断仪的值与车速表的指示值进行比较。</li> </ul>		与车速表显示值基本相同
O2SEN HTR DTY	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 起动发动机时的发动机冷却液温度：大于 80 °C (176 °F)</li> <li>● 发动机转速：小于 3,600rpm</li> </ul>		约 40%
AC PRESS SEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 点火开关：ON (发动机停止运转)</li> <li>● 发动机：怠速</li> <li>● 空调开关：ON</li> </ul>		约 0V
			1.0 -4.0V
VEH SPEED SE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 驱动车轮转动，并将 CONSULT-II 诊断仪的值与车速表的指示值进行比较。</li> </ul>		与车速表显示值基本相同
SET VHCL SPD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机：运转中</li> </ul>	ASCD：运行中。	显示预设车速。

## 故障诊断

监视项目	测试条件		技术参数
MAIN SW	● 点火开关: ON	MAIN 开关: 按下	ON
		MAIN 开关: 松开	OFF
CANCEL SW	● 点火开关: ON	CANCEL 开关: 按下	ON
		CANCEL 开关: 松开	OFF
RESUME/ACC SW	● 点火开关: ON	RESUME/ACCELERATE 开关: 按下	ON
		RESUME/ACCELERATE 开关: 松开	OFF
SET SW	● 点火开关: ON	SET/COAST 开关: 按下	ON
		SET/COAST 开关: 松开	OFF
BRAKE SW1	● 点火开关: ON	制动踏板: 完全释放	ON
		制动踏板: 轻微踩下	OFF
BRAKE SW2	● 点火开关: ON	制动踏板: 完全释放	OFF
		制动踏板: 轻微踩下	ON
CRUISE LAMP	● 点火开关: ON	MAIN 开关: 第一次按下 → 第二次按下	ON → OFF
SET LAMP	● MAIN 开关: ON ● 当车速在 40km/h(25MPH)与 144km/h(89MPH) 之间时	SET/COAST 开关按下	ON
		SET/COAST 开关松开	OFF

\*: ECM 在内部对加速踏板位置传感器 2 信号和节气门位置传感器 2 信号进行转换。因此, 它们不同于 ECM 端口电压信号。

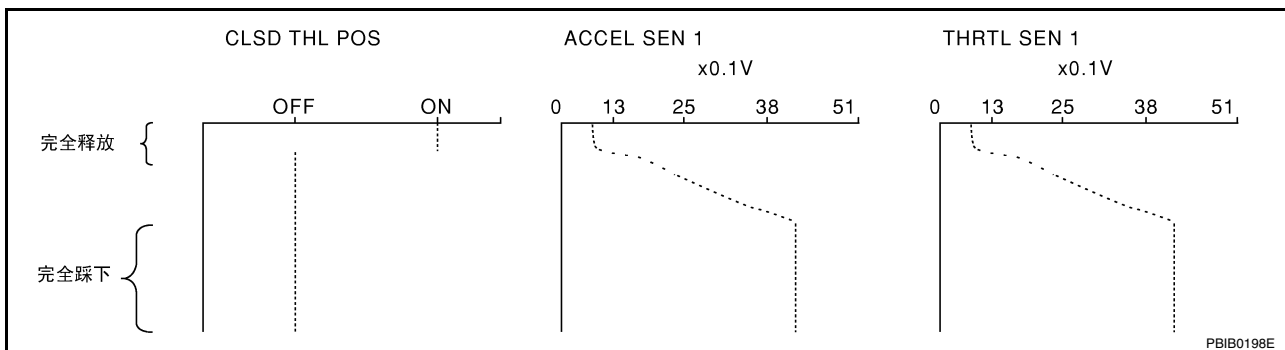
## 数据监控模式下主要传感器参考图

下列为“DATA MONITOR”（数据监控）模式下主要传感器参考图。

### CLSD THL 位置、ACCEL SEN 1、THRTL SEN 1

下面所示为“CLSD THL 位置”、“ACCEL SEN 1”和“THRTL SEN 1”的数据，测试条件为：在点火开关处于“ON”位置，并且选档杆处于“D”位置（A/T 车型）或换档杆处于“1 档”位置（M/T 车型）时踩下加速踏板。

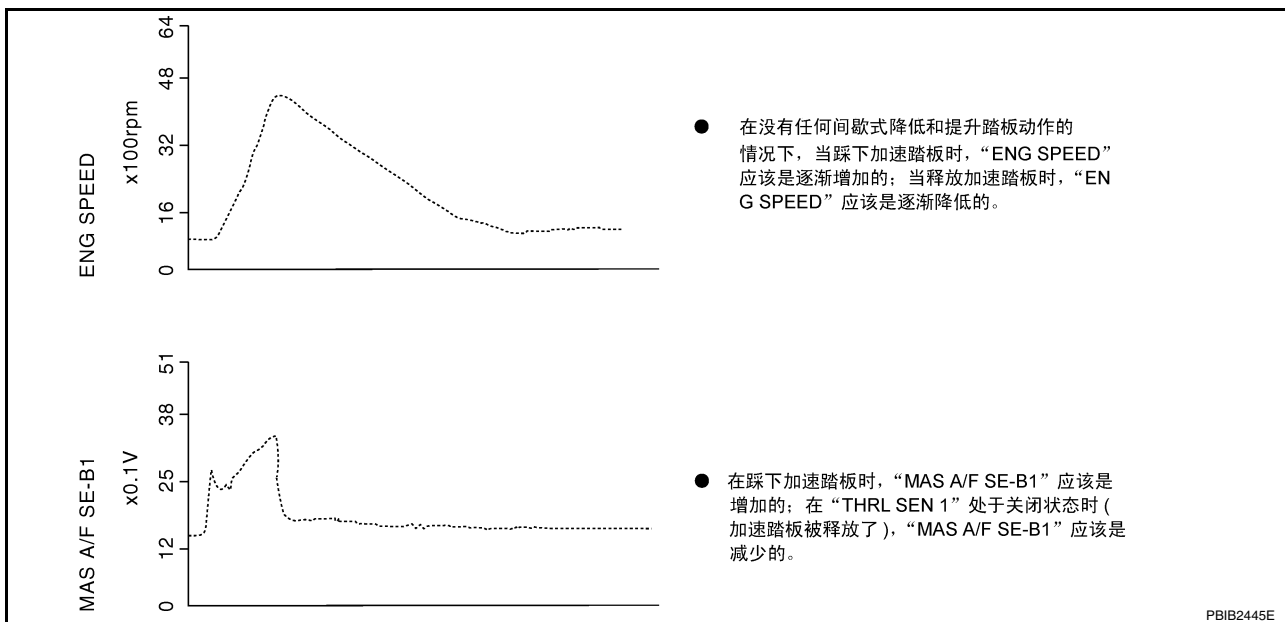
在“CLSD THL 位置”由 ON 转换到 OFF 之后，“ACCEL SEN 1”和“THRTL SEN 1”的信号应逐渐地升高，不应有断续降低和升高现象。



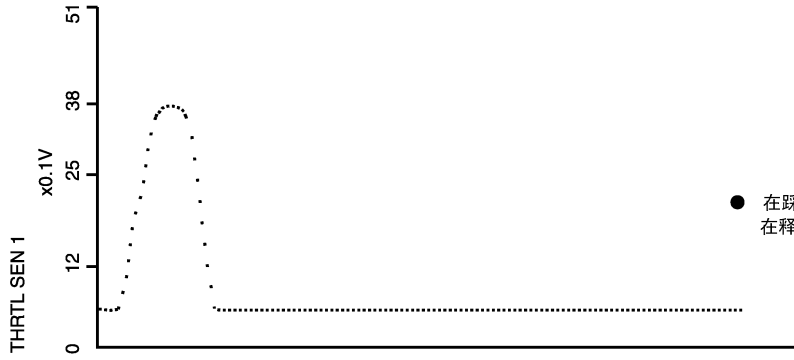
### ENG SPEED、MAS A/F SE-B1、THRTL SEN 1、HO2S2 (B1)、HO2S1 (B1)、INJ PULSE-B1

下面为“ENG SPEED”、“MAS A/F SE-B1”、“THRTL SEN 1”、“HO2S1 (B1)”和“INJ PULSE-B1”的数据，测试条件为：在发动机充分预热后，在空载条件下迅速将发动机转速提高到 4,800 rpm。

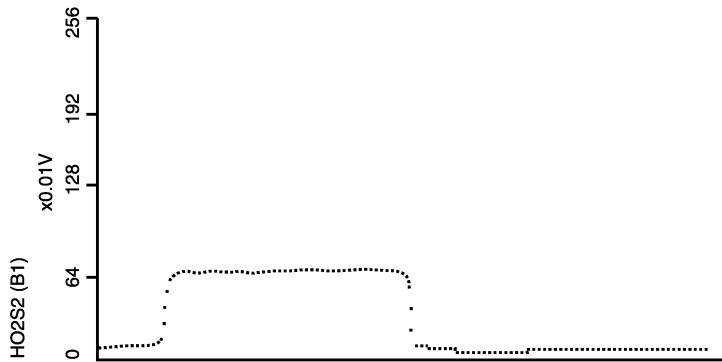
下面显示的值仅供参考，准确的数值可能不同。



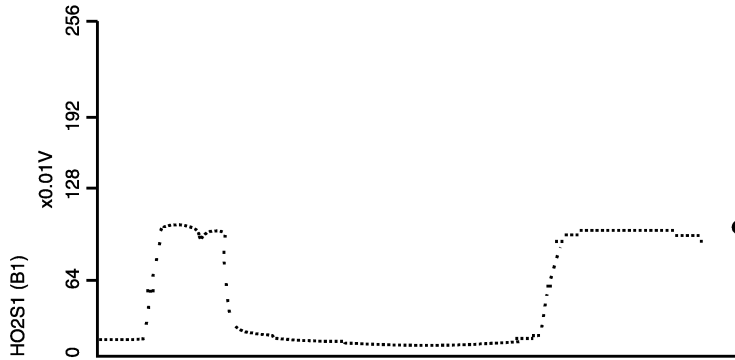
# 故障诊断



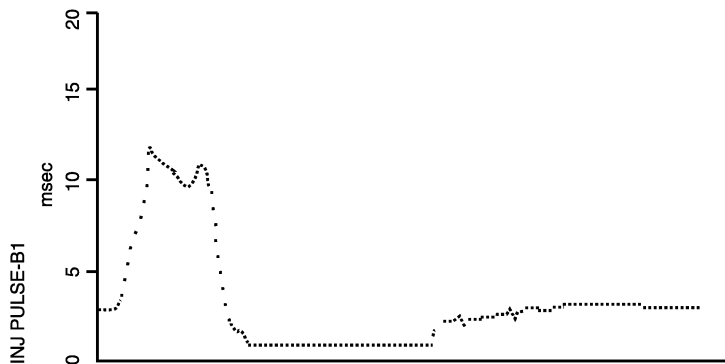
- 在踩下加速踏板时，“THRL SEN 1”应该是增加的；  
在释放加速踏板时，“THRL SEN 1”应该是减小的。



- 在踩下加速踏板后，“HO2S2 B(1)”可能会立刻增加；  
在释放加速踏板后，“HO2S2 B(1)”可能会减小。



- 在踩下加速踏板后，“HO2S1 B(1)”可能会立刻增加；  
在释放加速踏板后，“HO2S1 B(1)”可能会减小。



- 当踩下加速踏板时，“INJ PULSE-B1”应该是增加的；  
当释放加速踏板时，“INJ PULSE-B1”应该是减小的。

PBIB0668E