

P2120 P2122 P2123 P2125 P2127 P2128 P2138 节气门 踏板位置传感器故障解析

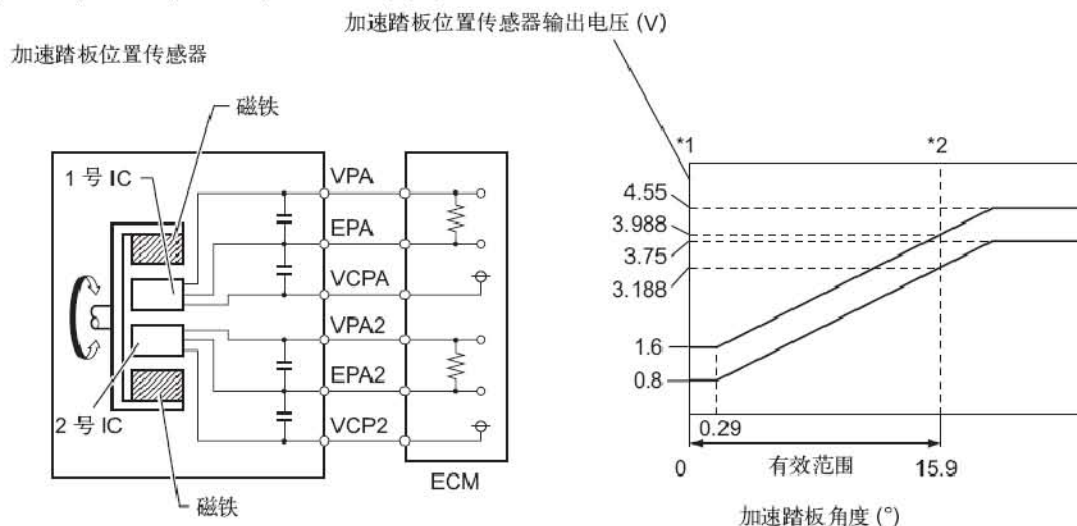
故障码说明:

DTC	说明
P2120	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” 电路
P2122	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” 电路低输入
P2123	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” 电路高输入
P2125	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“E” 电路
P2127	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“E” 电路低输入
P2128	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“E” 电路高输入
P2138	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” / “E” 电压相关性

提示:

- 节气门电控系统 (ETCS) 不使用节气门拉索。
- 这些DTC与加速踏板位置传感器有关。

加速踏板位置传感器安装在加速踏板支架上, 并有2个传感器电路: VPA (主) 和VPA2 (副)。此传感器为非接触型传感器并使用霍尔效应元件, 以在极端的行驶条件下, 例如高速及极低车速下, 也能生成精确的信号。施加在ECM端子VPA和VPA2上的电压在0.5V和4.5V之间变化, 并与加速踏板 (节气门) 工作角度成比例。来自VPA的信号, 指示实际加速踏板开度 (节气门开度) 并用于发动机控制。来自VPA2的信号, 传输VPA电路的状态信息并用于检查加速踏板位置传感器自身情况。ECM通过来自VPA和VPA2的信号监视实际加速踏板开度 (节气门开度), 并根据这些信号控制节气门执行器。



*1: 完全松开加速踏板

*2: 完全踩下加速踏板

故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P2120	VPA快速波动, 并超出上下故障阈值 0.5秒或更长时间(单程检测逻辑)。	<ul style="list-style-type: none"> 加速踏板位置传感器 ECM
P2122	踩下加速踏板时, VPA为0.4V或更低 0.5秒或更长时间(单程检测逻辑)。	<ul style="list-style-type: none"> 加速踏板位置传感器 VCP1电路断路 VPA电路断路或对搭铁短路 ECM
P2123	VPA为4.8V或更高2.0秒或更长时间(单程检测逻辑)。	<ul style="list-style-type: none"> 加速踏板位置传感器 EPA电路断路 ECM
P2125	VPA2快速波动, 并超出上下故障阈值 0.5秒或更长时间(单程检测逻辑)。	<ul style="list-style-type: none"> 加速踏板位置传感器 ECM
P2127	踩下加速踏板时, VPA2为1.2V或更低 0.5秒或更长时间(单程检测逻辑)。	<ul style="list-style-type: none"> 加速踏板位置传感器 VCP2电路断路 VPA2电路断路或对搭铁短路 ECM
P2128	以下两种状况持续2.0秒或更长时间(单程检测逻辑): (a) VPA2为4.8V或更高。 (b) VPA在0.4V和3.45V之间	<ul style="list-style-type: none"> 加速踏板位置传感器 EPA2电路断路 ECM
P2138	以下任一状况持续2.0秒或更长时间(单程检测逻辑): (a) VPA和VPA2之间的电压差为0.02V或更低。 (b) VPA为0.4V或更低且VPA2为1.2V或更低。	<ul style="list-style-type: none"> VPA和VPA2电路之间短路 加速踏板位置传感器 ECM

提示: 输出这些 DTC 中的任一个时, 使用汽车故障诊断仪检查加速踏板位置传感器电压。进入以下菜单: Powertrain / Engine / Data List / All Data / Accel Sensor Out No. 1 and Accel Sensor Out No. 2。

故障部位	Accel Sensor Out No. 1松开加速踏板时	Accel Sensor Out No. 2松开加速踏板时	Accel Sensor Out No. 1踩下加速踏板时	Accel Sensor Out No. 2踩下加速踏板时
VCP电路断路	0至0.2V	0至0.2V	0至0.2V	0至0.2V
VPA电路断路或对搭铁短路	0至0.2V	1.2至2.0V	0至0.2V	3.4至4.98V
VPA2电路断路或对搭铁短路	0.5至1.1V	0至0.2V	2.6至4.5V	0至0.2V
EPA电路断路	4.5至4.98V	4.5至4.98V	4.5至4.98V	4.5至4.98V
正常状态	0.5至1.1V	1.2至2.0V	2.6至4.5V	3.4至4.98V

提示: 加速踏板位置以电压表示。

失效保护

存储 DTC P2120、P2121、P2122、P2123、P2125、P2127、P2128 和 P2138 中的任一个时，ECM进入失效保护模式。如果2个传感器电路中的一个出现故障，则ECM使用另一电路来计算加速踏板位置，以使车辆继续行驶。如果两个电路都出现故障，则ECM认为加速踏板松开。因此，节气门关闭，且发动机怠速。失效保护模式持续，直到检测到通过条件且点火开关随之关闭。

电路图

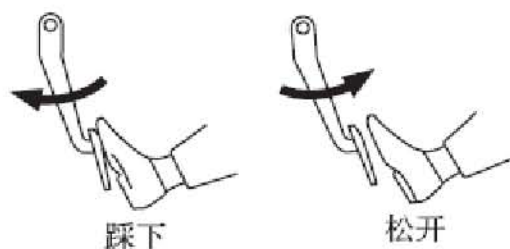


故障码诊断流程:

提示：使用汽车故障诊断仪读取定格数据。存储 DTC 时，ECM 将车辆和行驶条件信息记录为定格数据。进行故障排除时，可借助定格数据确定故障出现时车辆是运行还是停止、发动机是暖机还是冷机、空燃比是稀还是浓，以及其他数据。

1). 使用汽车故障诊断仪读取值（加速踏板位置传感器）

加速踏板



- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON 位置。
- 打开诊断仪。
- 进入以下菜单：Powertrain / Engine / Data List / All Data / Accel Sensor Out No. 1 and Accel Sensor Out No. 2。

E). 读取诊断仪上显示的值。

标准电压

加速踏板的操作	Accel Sensor Out No.1	Accel Sensor Out No.2
松开	0.5 至 1.1 V	1.2 至 2.0 V
踩下	2.6 至 4.5 V	3.4 至 5.0 V

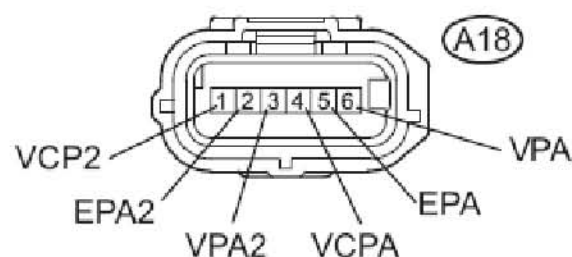
正常：检查间歇性故障

异常：转至步骤 2

2). 检查线束和连接器（加速踏板位置传感器 - ECM）

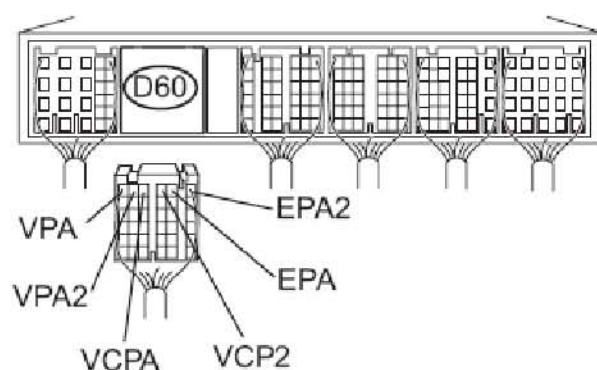
A). 断开加速踏板位置传感器连接器。

线束连接器前视图：
（至加速踏板位置传感器）



B). 断开 ECM 连接器。

线束连接器后视图：
（至 ECM）



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
A18-6 (VPA)-D60-6 (VPA)	始终	小于 1
A18-5 (EPA)-D60-2 (EPA)	始终	小于 1
A18-4 (VCPA)-D60-4 (VCPA)	始终	小于 1
A18-3 (VPA2)-D60-5 (VPA2)	始终	小于 1
A18-2 (EPA2)-D60-1 (EPA2)	始终	小于 1
A18-1 (VCP2)-D60-3 (VCP2)	始终	小于 1

标准电阻（短路检查）

诊断仪连接	条件	规定状态
A18-6 (VPA) 或 D60-6 (VPA) - 车身搭铁	始终	10k Ω 或更大
A18-5 (EPA) 或 D60-2 (EPA) - 车身搭铁	始终	10k Ω 或更大
A18-4 (VCPA) 或 D60-4 (VCPA) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A18-3 (VPA2) 或 D60-5 (VPA2) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A18-2 (EPA2) 或 D60-1 (EPA2) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A18-1 (VCP2) 或 D60-3 (VCP2) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

D). 重新连接加速踏板位置传感器连接器。

E). 重新连接 ECM 连接器。

正常：进行下一步

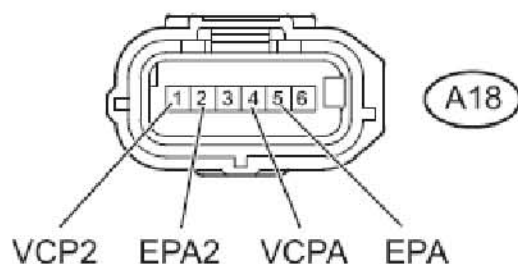
异常：维修或更换线束或连接器

3). 检查 ECM（VCPA 和 VCP2 电压）

A). 断开加速踏板位置传感器连接器。

线束连接器前视图：

（至加速踏板位置传感器）



B). 将点火开关置于 ON 位置。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	开关状态	规定状态
A18-4 (VCPA) - A18-5 (EPA)	点火开关 ON	4.5 至 5.5V
A18-1 (VCP2) - A18-2 (EPA2)	点火开关 ON	4.5 至 5.5V

D). 重新连接加速踏板位置传感器连接器。

正常：进行下一步

异常：更换 ECM

4). 更换加速踏板拉杆总成

5). 检查是否再次输出 DTC（加速踏板位置传感器 DTC）

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

B). 将点火开关置于 ON 位置。

C). 打开诊断仪。

D). 清除 DTC。

E). 起动发动机。

F). 使发动机怠速运转 15 秒或更长时间。

G). 快速地完全踩下和松开加速踏板数次。

H). 进入以下菜单: Powertrain / Engine / DTC。

I). 读取 DTC。

结果

结果	转至
输出DTC P2120、P2122、P2123、P2125、P2127、P2128 和/或P2138	A
未输出 DTC	B

A: 更换 ECM

B: 维修完成