

# P0120, P0122, P0123, P0220, P0222, P0223, P2135节气门故障分析

## 故障码说明:

| DTC   | 说明                        |
|-------|---------------------------|
| P0120 | 节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路故障     |
| P0122 | 节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路输入低    |
| P0123 | 节气门/踏板位置传感器/开关“A”电路输入高    |
| P0220 | 节气门/踏板位置传感器/开关“B”电路       |
| P0222 | 节气门/踏板位置传感器/开关“B”电路输入低    |
| P0223 | 节气门/踏板位置传感器/开关“B”电路输入高    |
| P2135 | 节气门/踏板位置传感器/开关“A”/“B”电压相关 |

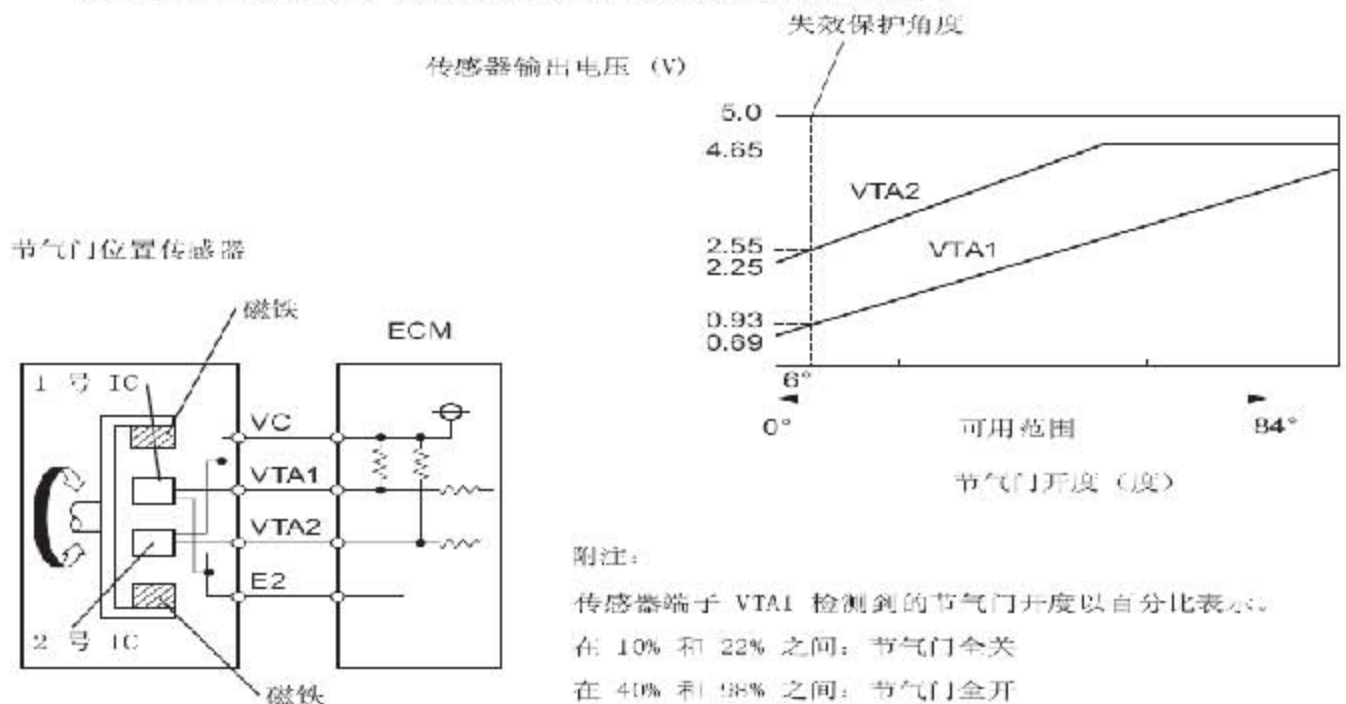
### 提示:

这些DTC和节气门位置 (TP) 传感器有关。

节气门位置 (TP) 传感器安装在节气门体总成上, 用来检测节气门开度。该传感器为非接触式, 并使用霍尔效应元件, 即使在极端的驾驶条件下 (如速度极高或极低时) 也可以产生准确的信号。

TP传感器有两个传感器电路, 各自发送VTA1和VTA2信号。VTA1用于检测节气门开度, VTA2用于检测VTA1的故障。传感器信号电压在0V到5V之间变化, 其变化幅度与节气门的开度成比例, 并被发送到ECM的端子VTA。

节气门关闭时, 传感器输出电压降低。节气门打开时, 传感器输出电压升高。ECM根据这些信号计算节气门开度, 并控制节气门执行器来适应驾驶情况。这些信号还会用在空燃比校正、供电增加校正和燃油切断控制等计算中。



## 故障码分析:

| DTC代码 | DTC检测条件  | 故障部位  |
|-------|--|---|
| P0120 | VAT1输出电压在2秒或更长时间内快速波动, 超出上下故障极限值(第一行程逻辑)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>节气门位置传感器(内置于节气门体总成)</li> <li>ECM</li> </ul>  |
| P0122 | VTA1输出电压在2秒或更长时间内为0.2V或更低(第一行程逻辑)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>节气门位置传感器(内置于节气门体总成)</li> <li>VTA1电路短路</li> <li>VC电路开路</li> <li>ECM</li> </ul>                        |
| P0123 | VTA1输出电压在2秒或更长时间内为4.535V或更高(第一行程逻辑)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>节气门位置传感器(内置于节气门体总成)</li> <li>VTA1电路开路</li> <li>E2电路开路</li> <li>VC和VTA1电路之间短路</li> <li>ECM</li> </ul> |
| P0220 | VAT2输出电压在2秒或更长时间内快速波动, 超出上下故障极限值(第一行程逻辑)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>节气门位置传感器(内置于节气门体总成)</li> <li>ECM</li> </ul>  |
| P0222 | VTA2输出电压在2秒或更长时间内为1.75V或更低(第一行程逻辑)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>节气门位置传感器(内置于节气门体总成)</li> <li>VTA2电路短路</li> <li>VC电路开路</li> <li>ECM</li> </ul>                        |
| P0223 | 在2秒或更长时间内VTA2输出电压为4.8V或更高且VTA1输出电压在0.2V和2.02V之间(第一行程逻辑)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>节气门位置传感器(内置于节气门体总成)</li> <li>VTA2电路开路</li> <li>E2电路开路</li> <li>VC和VTA2电路之间短路</li> <li>ECM</li> </ul> |
| P2135 | 满足条件(a)或(b)中的任一个(第一行程逻辑):<br>(a) 在0.5秒或更长时间内, VTA1和VTA2之间的输出电压的差值为0.02V或更小<br>(b) 在0.4秒或更长时间内, VTA1输出电压为0.2V或更低, VTA2输出电压为1.75V或更低 | <ul style="list-style-type: none"> <li>VTA1和VTA2电路之间短路</li> <li>节气门位置传感器(内置于节气门体总成)</li> <li>ECM</li> </ul>                                 |

提示:

- 存储任一DTC时, 通过进入汽车故障诊断仪的下列菜单检查节气门开度:  
Powertrain / Engine and ECT/Data List/Throttle Position No. 1 and Throttle Position No. 2.
- 1号节气门位置表示VTA1信号, 2号节气门位置表示VTA2信号。

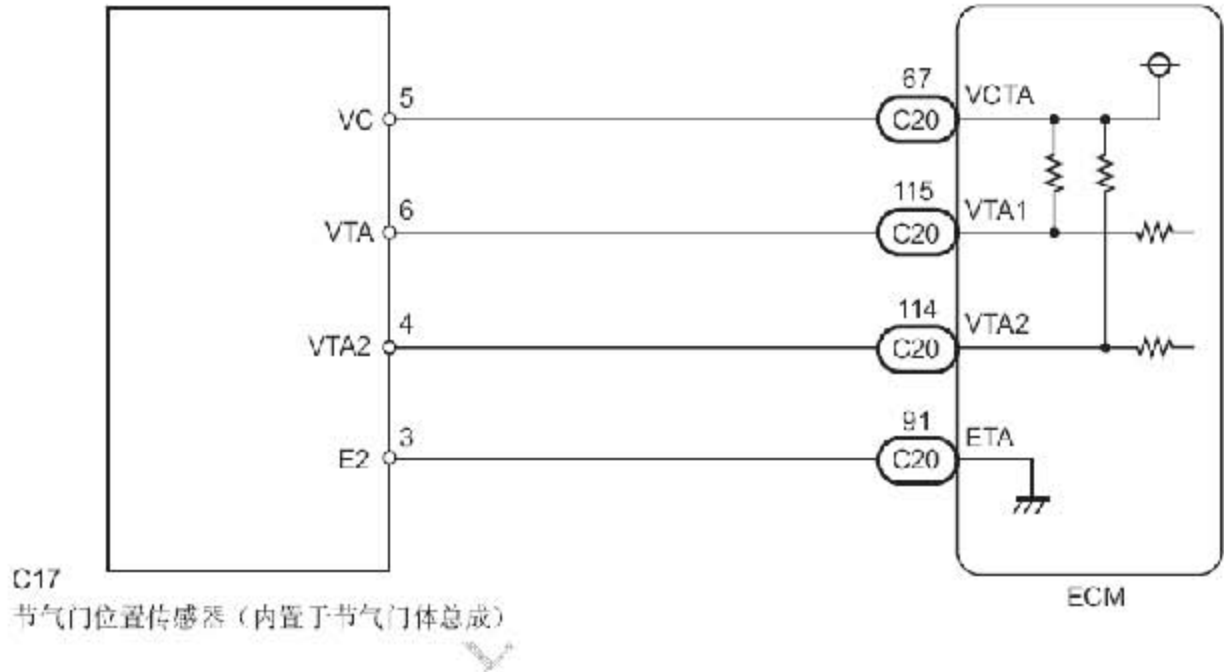
参考(正常条件)

| 汽车故障诊断仪显示              | 完全松开加速踏板 | 完全踩下加速踏板 |
|------------------------|----------|----------|
| Throttle Position No.1 | 0.5至1.1V | 3.3至4.9V |
| Throttle Position No.2 | 2.1至3.1V | 4.6至5.0V |

## 失效保护

任何一个DTC和与ETCS（电子节气门控制系统）故障相关的DTC一同存储时，ECM进入失效保护模式。在失效保护模式下，ECM切断流入节气门执行器的电流，并且通过回位弹簧使节气门回位到6°。然后，根据加速踏板开度，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，使车辆以最低速度继续行驶。如果轻轻踩下加速踏板，车辆可缓慢行驶。失效保护模式持续至检测到合格条件，然后将点火开关转到OFF。

## 线路图



## 故障码诊断流程:

### 提示:

使用汽车故障诊断仪读取定格数据。DTC一被存储，ECM就将车辆和驾驶条件信息以定格数据的形式记录下来。排除故障时，定格数据能帮助确定故障发生时车辆处于运行还是停止状态，发动机是否暖机，空燃比是过稀还是过浓，及其他数据。

- 1). 使用汽车故障诊断仪读取值（1号节气门位置和2号节气门位置）
  - A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
  - B). 将点火开关转到ON。
  - C). 打开汽车故障诊断仪。
  - D). 进入下列菜单：Powertrain/Engine and ECT/Data List/Throttle Position No.1 and Throttle Position No.2。
  - E). 读取数值。

## 结果

| 松开加速踏板时             |                     | 踩下加速踏板时             |                     | 故障部位          | 进到 |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|----|
| 1号节气门位置(VTA1)       | 2号节气门位置(VTA2)       | 1号节气门位置(VTA1)       | 2号节气门位置(VTA2)       |               |    |
| 0V至0.2V             | 0V至0.2V             | 0V至0.2V             | 0V至0.2V             | VC电路开路        | A  |
| 4.5V至5.0V           | 4.5V至5.0V           | 4.5V至5.0V           | 4.5V至5.0V           | E2电路开路        |    |
| 0V至0.2V, 或4.5V至5.0V | 2.4V至3.4V (失效保护)    | 0V至0.2V, 或4.5V至5.0V | 2.4V至3.4V (失效保护)    | VTA1电路开路或接地短路 |    |
| 0.7V至1.3V (失效保护)    | 0V至0.2V, 或4.5V至5.0V | 0.7V至1.3V (失效保护)    | 0V至0.2V, 或4.5V至5.0V | VTA2电路开路或接地短路 |    |
| 0.5V至1.1V           | 2.1V至3.1V           | 3.3V至4.9V (无失效保护)   | 4.6V至5.0V (无失效保护)   | 节气门位置传感器电路正常  | B  |

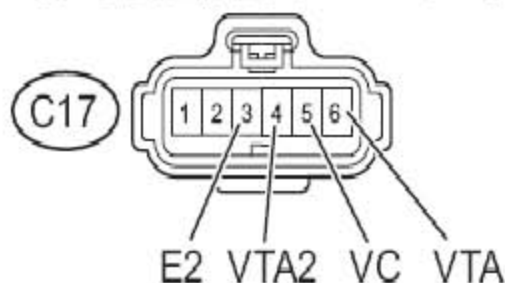
A: 进行下一步

B: 进到第5步

## 2). 检查线束和连接器 (节气门位置传感器-ECM)

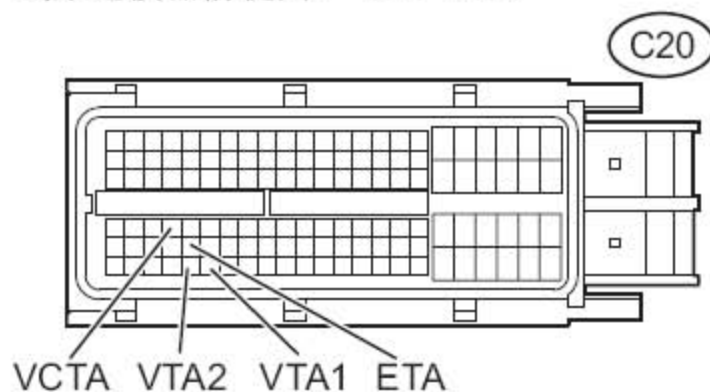
A). 断开节气门体连接器。

线束连接器前视图: (至节气门体)



B). 断开ECM连接器。

线束连接器前视图: (至 ECM)





C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

| 汽车故障诊断仪连接                          | 条件 | 规定条件      |
|------------------------------------|----|-----------|
| C17-5 (VC) -C20-67 (VCTA)          | 始终 | 低于1 Ω     |
| C17-6 (VTA) -C20-115 (VTA1)        | 始终 | 低于1 Ω     |
| C17-4 (VTA2) -C20-114 (VTA2)       | 始终 | 低于1 Ω     |
| C17-3 (E2) -C20-91 (ETA)           | 始终 | 低于1 Ω     |
| C17-5 (VC) 或C20-67 (VCTA) -车身接地    | 始终 | 10k Ω 或更高 |
| C17-6 (VTA) 或C20-115 (VTA1) - 车身接地 | 始终 | 10k Ω 或更高 |
| C17-4 (VTA2) 或C20-114 (VTA2) -车身接地 | 始终 | 10k Ω 或更高 |

D). 重新连接节气门体连接器。

E). 重新连接ECM连接器。

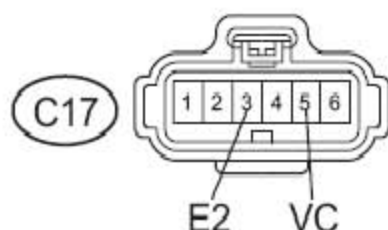
正常：进行下一步

异常：修理或更换线束或连接器

3). 检查ECM (VC电压)

A). 断开节气门体连接器。

线束连接器前视图：（至节气门体）



B). 将点火开关转到ON。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

| 汽车故障诊断仪连接              | 开关状态     | 规定条件     |
|------------------------|----------|----------|
| C17-5 (VC) -C17-3 (E2) | 点火开关转到ON | 4.5至5.5V |

D). 重新连接节气门体连接器。

正常：进行下一步

异常：更换ECM

4). 更换节气门体总成

- 5). 检查DTC是否再次输出（节气门位置传感器DTC）
- A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
  - B). 将点火开关转到ON。
  - C). 打开汽车故障诊断仪。
  - 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). 进入下列菜单：Powertrain/Engine and ECT/DTC。
  - H). 读取DTC。

结果

| 结果  | 进到 |
|---|----|
| P0120、P0122、P0123、P0220、P0222、P0223和/或P2135 | A  |
| 无输出   | B  |

A: 更换ECM

B: 结束

LAUNCH