

# P0136氧传感器电路故障分析

## 故障码说明:

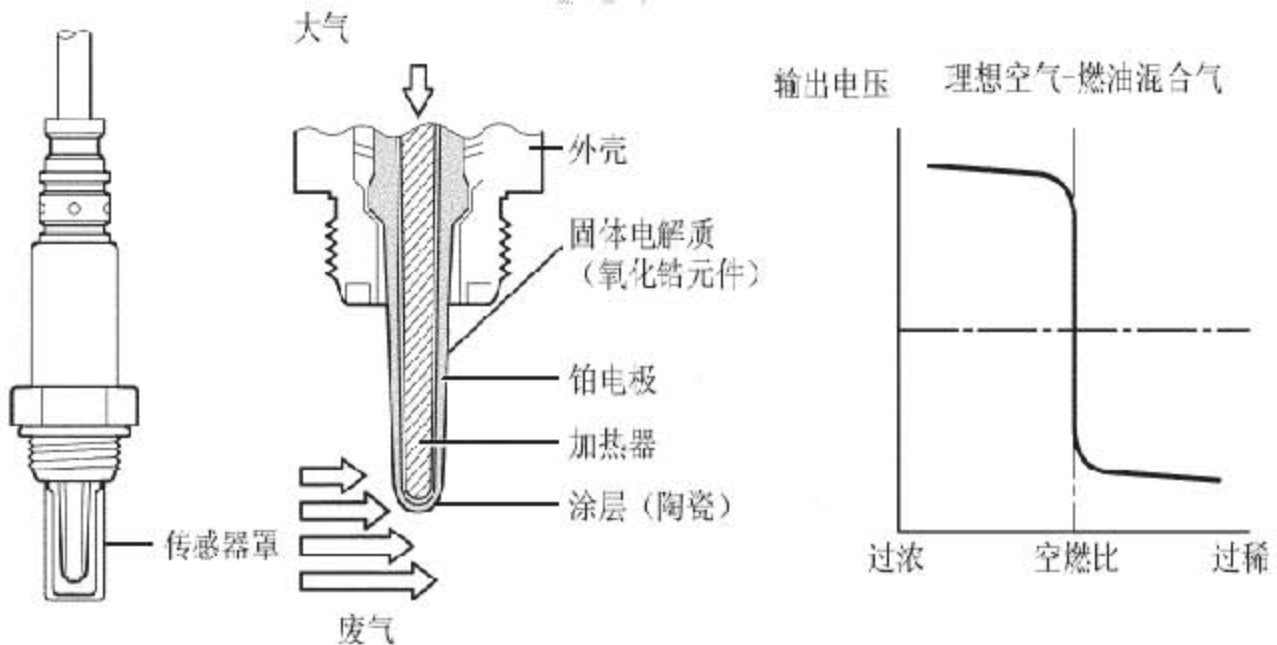
DTC	说明
P0136	氧传感器电路故障(1列2号传感器)

### 提示:

2号传感器是指安装在三元催化转化器后面并远离发动机总成的传感器。

为了能获得对废气中一氧化碳、碳氢化合物和氮氧化物成份的较高净化率,系统使用了三元催化转化器。要最有效地使用三元催化转化器,必须准确控制空燃比,使其总能接近理论空燃比。通过使用加热式氧(HO<sub>2</sub>)传感器,可以帮助ECM实现空燃比的准确控制。HO<sub>2</sub>传感器置于三元催化转化器后部,用来检测废气中的氧浓度。由于传感器与加热感应部分的加热器集成于一体,所以即使是在进气量较小(废气温度低)的情况下,也能检测氧浓度。

空燃比过稀时,废气中氧浓度将变浓。HO<sub>2</sub>传感器会通知ECM经过三元催化转化器的空燃比过稀(低电压,即低于0.45V)。相反,空燃比大于理论值时,废气中氧浓度将变稀。HO<sub>2</sub>传感器会通知ECM经过三元催化转化器的空燃比过浓(高电压,即高于0.45V)。HO<sub>2</sub>传感器具有在空燃比接近理论值时大幅度改变其输出电压的性能。ECM使用HO<sub>2</sub>传感器输出的辅助信息来确定经过三元催化转化器的空燃比是过浓还是过稀,并相应地调节燃油喷射时间。如果因内部故障而造成HO<sub>2</sub>传感器无法正常运行,则ECM就不能对初始空燃比控制的偏离进行补偿。

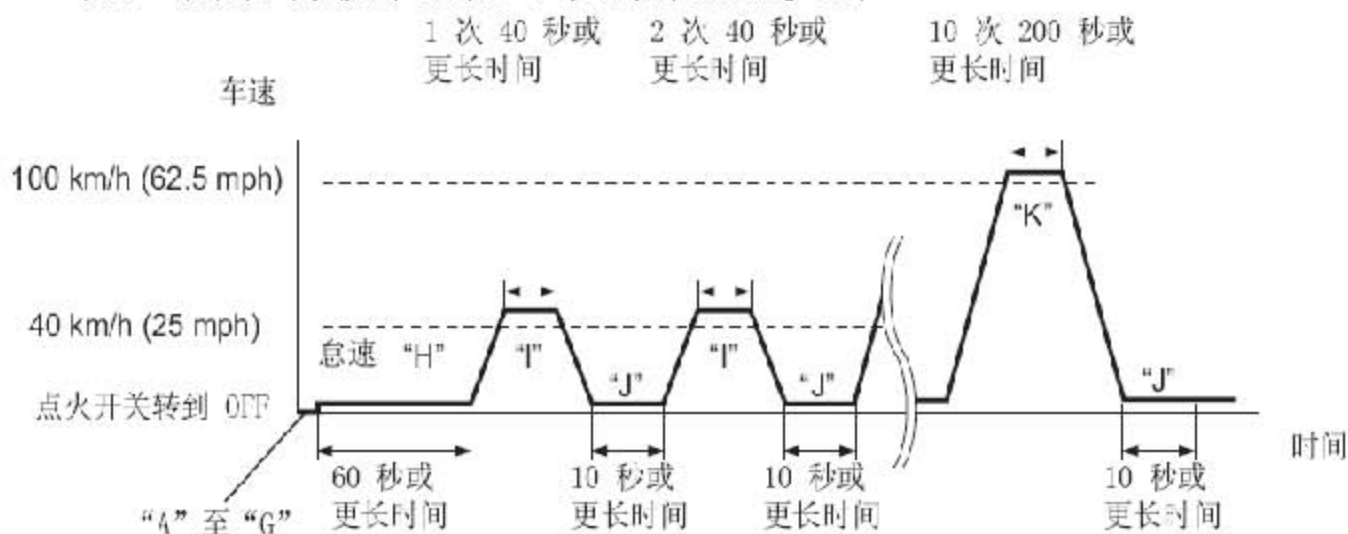


## 故障码分析:

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P0136	满足下列条件 (a) 或 (b) (第二行程逻辑): (a) 车辆在重复加速和减速5分钟或更长时间的过程中, 后HO2传感器电压保持在低于0.4V (极稀) 或高于0.5V (极浓)。 (b) 后HO2传感器电压在很长时间内保持在0.05V以下	<ul style="list-style-type: none"> <li>HO2传感器 (2号传感器) 电路开路或短路</li> <li>HO2传感器 (2号传感器)</li> <li>HO2传感器加热器 (2号传感器)</li> </ul>

确认驾驶模式

提示: 该确认驾驶模式可用在以下诊断故障排除的步骤中。



- 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- 将点火开关转到ON。
- 打开汽车故障诊断仪。
- 清除DTC (如果已存储)。
- 将ECM从正常模式切换至检查模式。
- 进入下列菜单: Powertrain/Engine and ECT/Utility/Monitor Status。
- 检查并确认“O2Sensor”为“Incomplete”。
- 起动发动机。
- 使发动机怠速运转60秒或更长时间。
- 以高于40km/h (25mph) 的车速驾驶车辆40秒或更长时间。
- 使发动机怠速运转10秒或更长时间。
- 重复上述步骤“I”和“J”至少9次。
- 以高于100km/h (62.5mph) 的车速驾驶车辆200秒或更长时间, 并第十次重复此驾驶周期。

提示:

如果“O2 Sensor”未变为“Complete”且未存储待处理 DTC, 则延长驾驶时间。

## 故障码诊断流程:

提示:

通过当前测试控制的操作,可能会发现故障区域。当前测试可判断HO<sub>2</sub>传感器或其他潜在故障部位是否存在故障。

可用当前测试将喷射量调节到-12.5% (减少) 或+25% (增加)。

技师可利用当前测试步骤检查HO<sub>2</sub>传感器的电压输出并将绘制电压输出图。

步骤:

- 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- 将点火开关转到ON。
- 打开汽车故障诊断仪。
- 以2500rpm的转速使发动机运转约90秒以暖机。
- 进入下列菜单: Powertrain/Engine and ECT/Active Test/Control the Injection Volume for A/F Sensor。
- 发动机怠速时进行当前测试。

标准: HO<sub>2</sub>传感器根据喷射量的增加和减少作出反应:

+25% → 过浓输出: 高于0.5V-12.5% → 过稀输出: 低于0.4V

备注:

加热式氧传感器 (1号传感器) 输出电压有数秒的延迟, 加热式氧传感器 (2号传感器) 最大有20秒的延迟。

如果车辆燃油不足, 则空燃比处于过稀状态, 并且记录DTC。

情况	加热式氧传感器 (1号传感器) 输出电压	加热式氧传感器 (2号传感器) 输出电压	主要怀疑故障部位
1	喷射量: +25% ↑ -12.5% ↓ 输出电压: 高于 0.5 V 低于 0.4 V OK	喷射量: +25% ↑ -12.5% ↓ 输出电压: 高于 0.5 V 低于 0.4 V OK	-
2	喷射量: +25% ↑ -12.5% ↓ 输出电压: 几乎无变化 NG	喷射量: +25% ↑ -12.5% ↓ 输出电压: 高于 0.5 V 低于 0.4 V OK	<ul style="list-style-type: none"> <li>HO<sub>2</sub>传感器 (1号传感器)</li> <li>HO<sub>2</sub>传感器加热器 (1号传感器)</li> <li>HO<sub>2</sub>传感器电路 (1号传感器)</li> </ul>

3	<p>喷射量:</p> <p>+25% ↑ -12.5%</p> <p>输出电压:</p> <p>高于 0.5 V 低于 0.4 V</p> <p>OK</p>	<p>喷射量:</p> <p>+25% ↑ -12.5%</p> <p>输出电压:</p> <p>几乎无变化</p> <p>NG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HO2传感器 (2号传感器)</li> <li>• HO2传感器加热器 (2号传感器)</li> <li>• HO2传感器电路 (2号传感器)</li> <li>• 废气泄漏</li> </ul>
4	<p>喷射量:</p> <p>+25% ↑ -12.5%</p> <p>输出电压:</p> <p>几乎无变化</p> <p>NG</p>	<p>喷射量:</p> <p>+25% ↑ -12.5%</p> <p>输出电压:</p> <p>几乎无变化</p> <p>NG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 燃油压力</li> <li>• 排气系统气体泄漏 (空燃比极稀或极浓)</li> </ul>

按照“为A/F传感器控制喷射量”的步骤操作，技师可检查HO2传感器（1号传感器）和HO2传感器（2号传感器）的电压输出并绘制电压输出图。

要显示图形，进入汽车故障诊断仪的下列菜单：Powertrain/Engine and ECT/Active Test /Control the Injection Volume for A/F Sensor / O2S B1 S1 and O2S B1 S2，然后按下View 按钮。

提示：

使用汽车故障诊断仪读取定格数据。DTC一旦被存储，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). 检查除DTC P0136之外是否输出其他DTC

- 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- 将点火开关转到ON。
- 打开汽车故障诊断仪。
- 进入下列菜单：Powertrain/Engine and ECT/DTC。
- 读取DTC。

结果

结果	进到
P0136	A
P0136和其他DTC	B

提示：

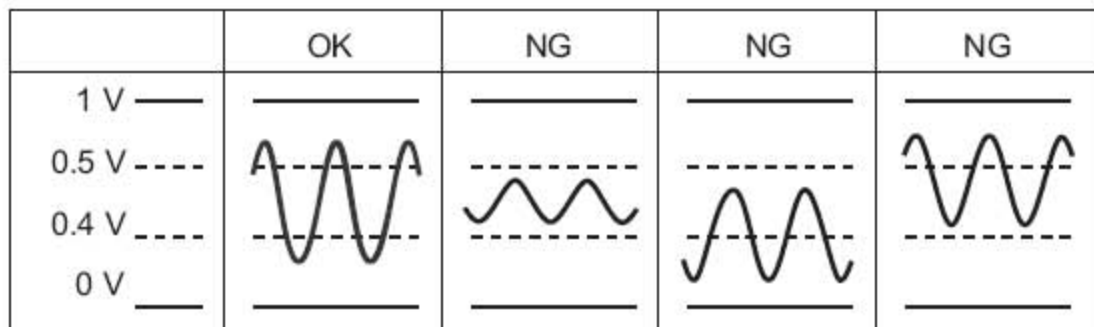
如果输出了除P0136之外的其他DTC，应首先对这些DTC进行故障排除。

- 进行下一步
- 进到DTC表(参见维修手册)

- 2). 使用汽车故障诊断仪读取值（加热式氧传感器的输出电压（2号传感器））
- 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
  - 将点火开关转到ON。
  - 打开汽车故障诊断仪。
  - 进入下列菜单：Powertrain/Engine and ECT/Data List/O2S B1 S2。
  - 使发动机以2500rpm 的转速运转3分钟。
  - 快速踩下加速踏板直至发动机转速达到4000rpm3次。

标准电压：

加热式氧（HO2）传感器电压在低于0.4V以及0.5V或更高之间交替变化。



结果

结果	进到
超出标准范围	A
在标准范围内	B

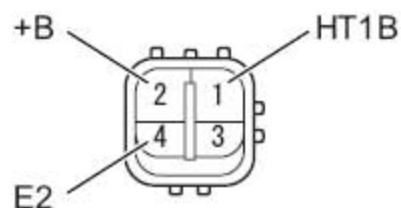
A: 进行下一步

B: 进到第6步

- 3). 检查加热式氧传感器（加热器电阻）

- A). 断开HO2传感器连接器。

未连接线束的组件：（加热式氧传感器）



- B). 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
1 (HT1B) -2 (+B)	20° C (68° F)	11至16 Ω
1 (HT1B) -4 (E2)	始终	10k Ω 或更高

- C). 重新连接HO2传感器。

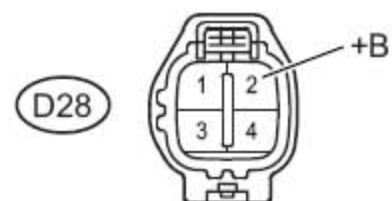
正常：进行下一步

异常：更换加热式氧传感器（2号传感器）

## 4). 检查加热式氧传感器（电源）

A). 断开HO2传感器连接器。

线束连接器前视图：（至加热式氧传感器）



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
D28-2 (+B) -车身接地	点火开关转到 ON	11至14V

D). 重新连接HO2传感器连接器。

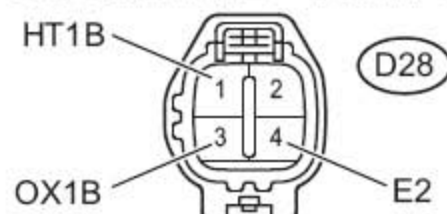
正常：进行下一步

异常：修理或更换ECM电源电路

## 5). 检查线束和连接器（加热式氧传感器-ECM）

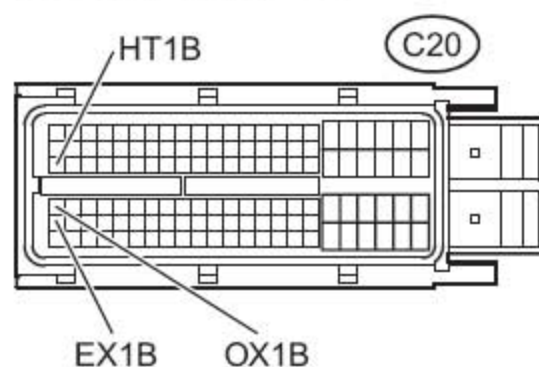
A). 断开HO2传感器连接器。

线束连接器前视图：（至加热式氧传感器）



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
D28-1 (HT1B) - C20-47 (HT1B)	始终	低于1 $\Omega$
D28-3 (OX1B) - C20-64 (OX1B)	始终	低于1 $\Omega$
D28-4 (E2) -C20-87 (EX1B)	始终	低于1 $\Omega$
D28-1 (HT1B) 或C20-47 (HT1B) -车身接地	始终	10k $\Omega$ 或更高
D28-3 (OX1B) 或C20-64 (OX1B) -车身接地	始终	10k $\Omega$ 或更高
D28-4 (E2) 或C20-87 (EX1B) -车身接地	始终	10k $\Omega$ 或更高

D). 重新连接HO2传感器连接器。

E). 重新连接ECM连接器。

正常：更换加热式氧传感器（2号传感器）

异常：修理或更换线束或连接器

6). 进行确认驾驶模式

提示：

进行确认驾驶模式前清除所有DTC。

7). 检查DTC是否再次输出（P0136）

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/DTC。

E). 读取DTC。

结果

结果	进到
P0136	A
无输出	B

A: 更换加热式氧传感器（2号传感器）

B: 检查间歇性故障