

# P0031, P0032, P0037, P0038氧传感器 加热器控制电路分析

## 故障码说明:

DTC	说明
P0031	氧传感器加热器控制电路低 (1 列 1 号传感器)
P0032	氧传感器加热器控制电路高 (1 列 1 号传感器)
P0037	氧传感器加热器控制电路低 (1 列 2 号传感器)
P0038	氧传感器加热器控制电路高 (1 列 2 号传感器)

提示:

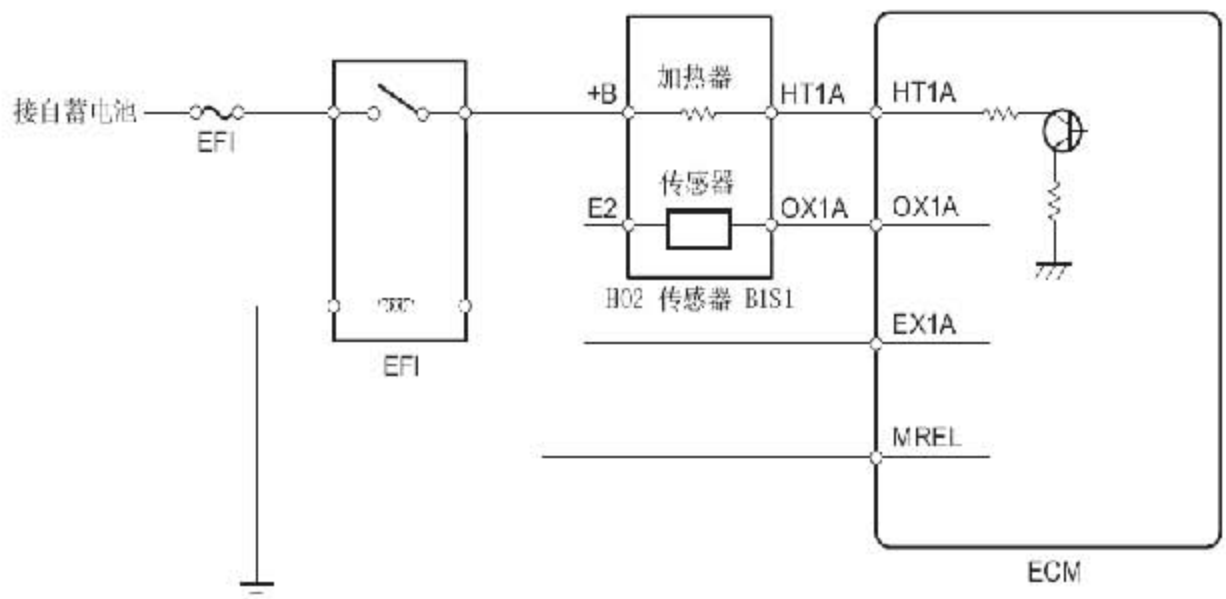
- 1号传感器是指安装在三元催化转化器 (TWC) 前面靠近发动机总成附近的传感器。
- 2号传感器是指安装在TWC后面并远离发动机总成的传感器。

加热式氧 (HO<sub>2</sub>) 传感器用于监控废气中的氧浓度。为使催化转化器达到最佳运行状态, 空气燃油混合气须保持在接近理论空燃比。HO<sub>2</sub>传感器输出电压在理论空燃比处发生急剧变化。ECM调整燃油喷射时间, 这样空燃比可以达到理论配比。HO<sub>2</sub>传感器根据废气中的氧浓度产生0.1至0.9V之间的电压。

如果废气中的氧浓度增大, 则空燃比过稀。HO<sub>2</sub>传感器的电压降至0.45V以下, 且HO<sub>2</sub>传感器告知ECM空燃比过稀的状态。

如果废气中氧含量较低, 则空燃比过浓。HO<sub>2</sub>传感器的电压增至0.45V以上, 且HO<sub>2</sub>传感器告知ECM空燃比过浓的状态。

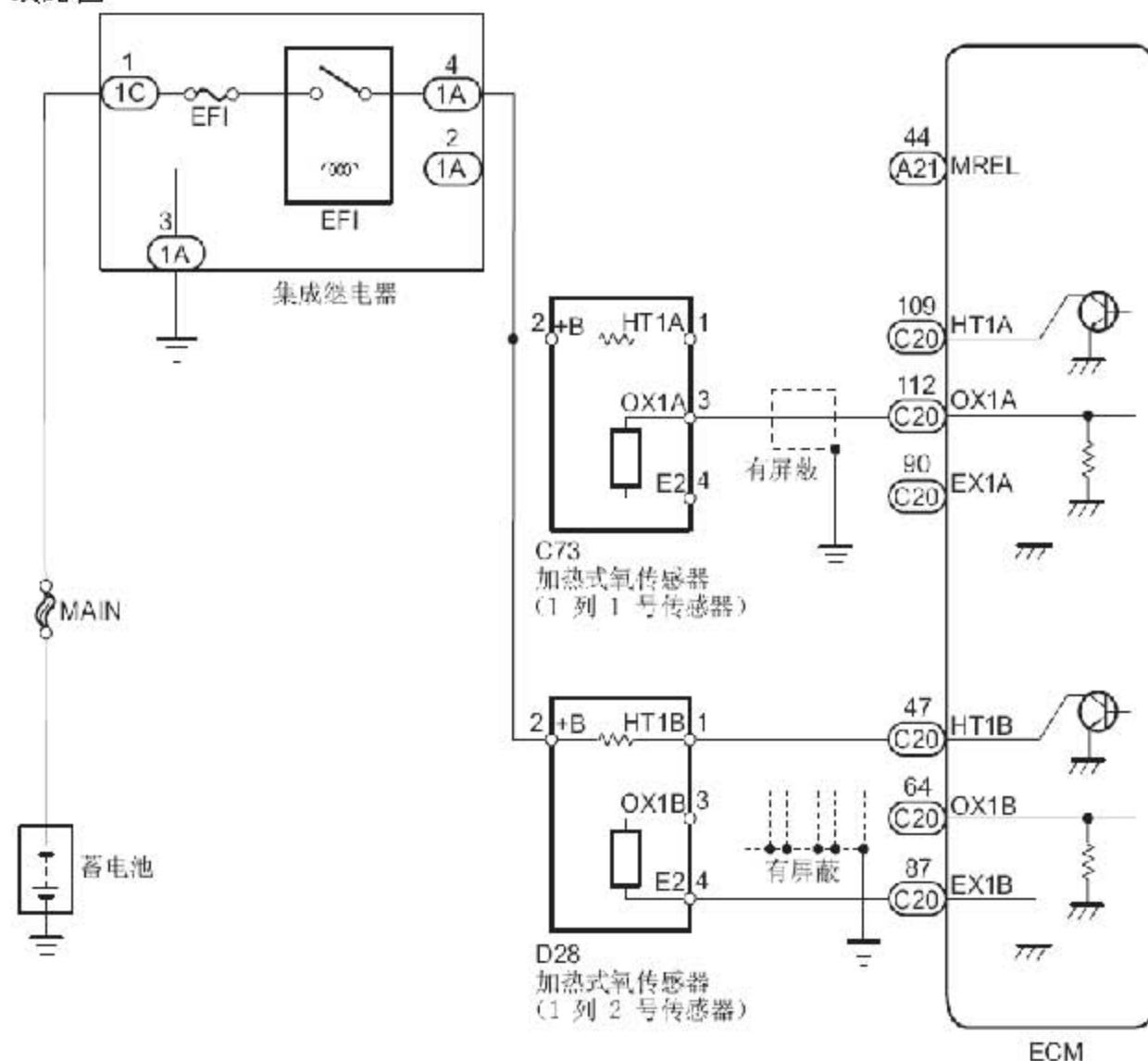
参考 (1 号传感器的系统图):



## 故障码分析:

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P0031 P0037	HO2 传感器加热器运行且+B侧电压高于10.5V时, 其电流低于0.25A (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HO2传感器加热器电路开路</li> <li>• HO2传感器加热器</li> <li>• 集成继电器(EFI继电器)</li> <li>• ECM</li> </ul>
P0032 P0038	加热器运行时, HO2传感器加热器电流高于2A (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HO2传感器加热器电路短路</li> <li>• HO2传感器加热器</li> <li>• 集成继电器(EFI继电器)</li> <li>• ECM</li> </ul>

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号传感器是指离发动机机体最近的传感器。
- 2号传感器是指离发动机机体最远的传感器。

### 1). 检查加热式氧传感器 (加热器电阻)

A). 断开HO2传感器连接器。

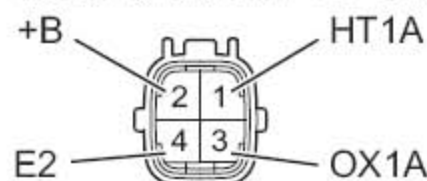
B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (1 号传感器)

汽车故障诊断仪 连接	条件	规定条件
1 (HT1A) - 2 (+B)	20° C (68° F)	5 至 10 Ω
1 (HT1A) - 4 (E2)	始终	10 k Ω 或更高

未连接线束的组件:

(加热式氧传感器 (1 号传感器))

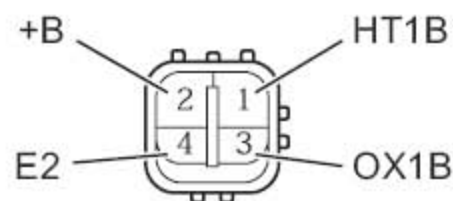


标准电阻 (2号传感器)

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

未连接线束的组件:

(加热式氧传感器 (2 号传感器))



C). 重新连接HO2传感器连接器。

结果

结果	进到
在标准范围内	A
1 号传感器的电阻不在标准范围内	B
2 号传感器的电阻不在标准范围内	C

A: 进行下一步

B: 更换加热式氧传感器 (1号传感器)

C: 更换加热式氧传感器 (2号传感器)

## 2). 检查端子电压 (H02传感器的端子+B)

A). 断开H02传感器连接器。

线束连接器前视图:

(至加热式氧传感器 (1 号传感器))



线束连接器前视图:

(至加热式氧传感器 (2 号传感器))



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
C73-2 (+B) - 车身接地	点火开关转到ON	11至14V
D28-2 (+B) - 车身接地	点火开关转到ON	11至14V

D). 重新连接H02传感器连接器。

正常: 进行下一步

异常: 进到第5步

## 3). 检查线束和连接器 (H02传感器-ECM)

A). 断开H02传感器连接器。

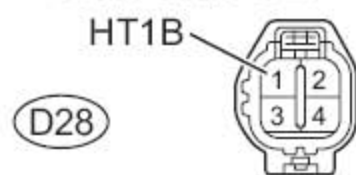
线束连接器前视图:

(至加热式氧传感器 (1 号传感器))



线束连接器前视图:

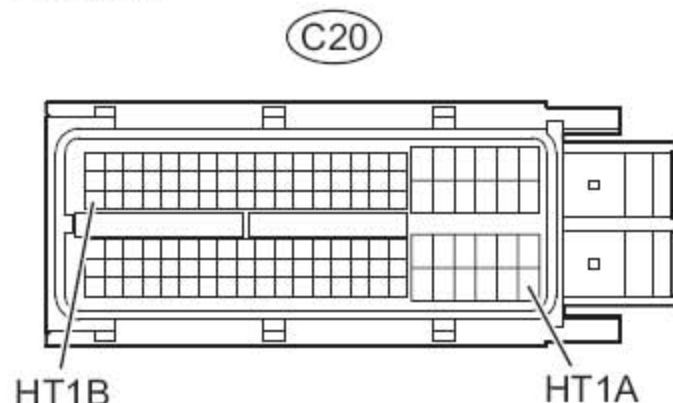
(至加热式氧传感器 (2 号传感器))



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
C73-1 (HT1A) - C20-109 (HT1A)	始终	低于1 $\Omega$
D28-1 (HT1B) - C20-47 (HT1B)	始终	低于1 $\Omega$
C73-1 (HT1A) 或C20-109 (HT1A) -车身接地	始终	10k $\Omega$ 或更高
D28-1 (HT1B) 或C20-47 (HT1B) -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: 进行下一步

异常: 修理或更换线束或连接器

4). 检查DTC是否再次输出 (DTC P0031、P0032、P0037或P0038)

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 1 分钟或更长时间。

G). 进入下列菜单: Powertrain / Engine and ECT / DTC。

H). 读取DTC。

结果

结果	进到
无输出	A
P0031、P0032、P0037 和 P0038	B

A: 检查间歇性故障

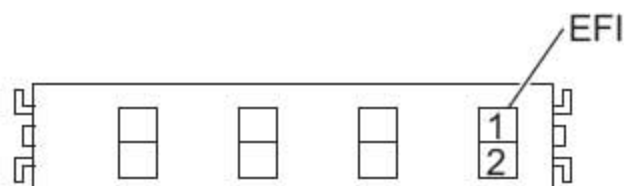
B: 更换ECM

## 5). 检查集成继电器 (EFI 保险丝)

A). 从集成继电器上拆下EFI保险丝。

未连接线束的组件:

(集成继电器的保险丝侧)



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
EFI保险丝	始终	低于1Ω

C). 重新安装EFI保险丝。

正常: 进行下一步

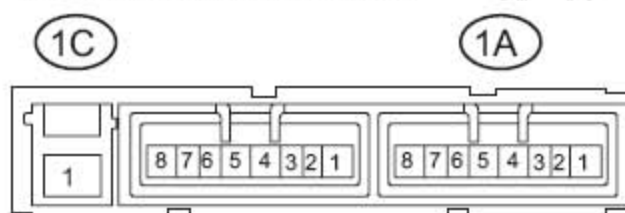
异常: 检查所有连接到保险丝的线束和连接器是否短路, 并更换保险丝

## 6). 检查集成继电器 (EFI 继电器)

A). 从发动机室继电器盒上拆下集成继电器。

未连接线束的组件:

(集成继电器的连接器侧)



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
1C-1-1A-4	不施加蓄电池电压时	10kΩ 或更高
	在端子1A-2-1A-3之间施加蓄电池电压时	低于1Ω

C). 重新安装集成继电器。

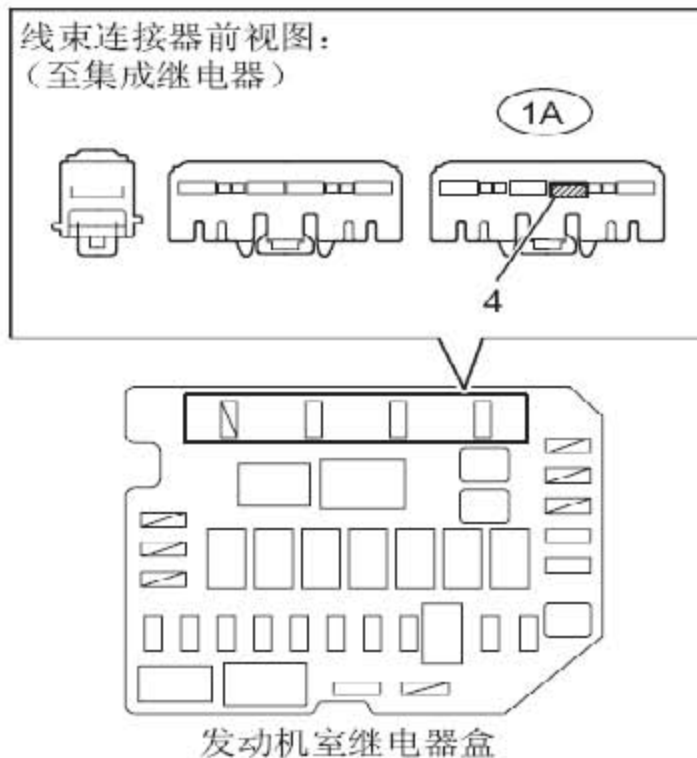
正常: 进行下一步

异常: 更换集成继电器

## 7). 检查线束和连接器 (HO2传感器-EFI继电器)

A). 断开HO2传感器连接器。

B). 从发动机室继电器盒上拆下集成继电器。



线束连接器前视图：

(至加热式氧传感器 (1 号传感器))



线束连接器前视图：

(至加热式氧传感器 (2 号传感器))



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
C73-2 (+B) -1A-4	始终	低于1 Ω
D28-2 (+B) - 1A-4	始终	低于1 Ω
C73-2 (+B) 或1A-4-车身接地	始终	10k Ω 或更高
D28-2 (+ B) 或1A-4-车身接地	始终	10k Ω 或更高

- D). 重新连接H02传感器连接器。
- E). 重新安装集成继电器。
  - 正常：修理或更换ECM电源电路
  - 异常：修理或更换线束或连接器

LAUNCH