

## P0011 P0012 凸轮轴位置故障解析

### 故障码说明:

DTC	说明
P0011	凸轮轴位置“A” - 正时过于提前或系统性能 (B1)
P0012	凸轮轴位置“A” - 正时过于延迟 (B1)

### 故障码分析:

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
P0011	气门正时没有调节到气门正时提前范围 (单程检测逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 气门正时</li> <li>▪ 凸轮轴正时机油控制阀总成</li> </ul>
P0012	气门正时没有调节到气门正时延迟范围 (双程检测逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 机油控制阀滤清器</li> <li>▪ 凸轮轴正时齿轮总成</li> <li>▪ 混合动力车辆控制 ECU</li> </ul>

### 故障码诊断流程:

提示:

- 发动机机油中的异物卡在系统的某些零件中时, 可能存储 DTC P0011 或 P0012。即使系统短时间后恢复正常, DTC 的设置仍将保持不变。随后, 这些异物可能会被机油滤清器滤除。
- 使用汽车故障诊断仪读取定格数据。存储 DTC 时, 混合动力车辆控制 ECU 将车辆和驾驶条件信息记录为定格数据。进行故障排除时, 定格数据以及故障出现时所记录的其他数据有助于确定车辆是运行还是停止, 发动机是暖机还是未暖机, 空燃比是稀还是浓。

1). 检查是否输出其他 DTC (除 DTC P0011 或 P0012 外)

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
- C). 打开诊断仪。
- D). 进入以下菜单: Powertrain/Engine and ECT/DTC。
- E). 读取 DTC。

结果

结果	转至
输出 DTC P0011 或 P0012	A
输出 DTC P0011 或 P0012 和其他 DTC	B

提示: 如果除 P0011 或 P0012 外还输出了其他 DTC, 应首先对其他 DTC 进行故障排除。

- A: 进行下一步
- B: 转至 DTC 表

- 2). 使用汽车故障诊断仪执行当前测试（操作凸轮轴正时机油控制阀总成）
- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
  - 将电源开关置于ON(IG)位置。
  - 打开诊断仪。
  - 将发动机置于检查模式下。
  - 起动发动机。
  - 发动机暖机。
  - 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT/Active Test/Control the VVT System (Bank 1)。
  - 使用诊断仪操作凸轮轴正时机油控制阀总成时，检查发动机转速。

结果

诊断仪操作	规定状态
OFF	正常发动机转速
ON	发动机怠速不稳或熄火(凸轮轴正时机油控制阀总成从关闭切换至打开后)

正常：进行下一步

异常：转至步骤 4

- 3). 检查是否再次输出 DTC (DTC P0011 或 P0012)
- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
  - 将电源开关置于 ON (IG) 位置。
  - 打开诊断仪。
  - 清除 DTC。
- 提示：
- 输出 P0011：不使用诊断仪时清除 DTC。
  - 输出 P0012：使用诊断仪时清除 DTC。
- 将发动机置于检查模式下。
  - 起动发动机并暖机。
  - 行驶车辆 10 分钟以上。
  - 进入以下菜单：Powertrain/Engine and ECT/DTC/Pending。
  - 读取待定 DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC P0011 或 P0012	B

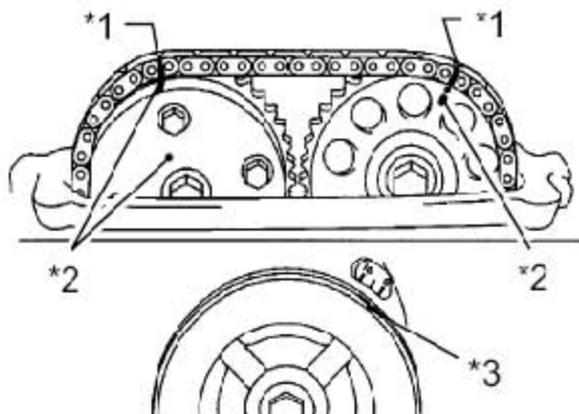
A：检查是否存在间歇性故障

B：转至步骤 4

## 4). 检查气门正时（检查正时链条是否松动或跳齿）

A). 拆下气缸盖罩。

B). 转动曲轴皮带轮，使其凹槽与正时链条盖上的正时标记“0”对准。



C). 如图所示，检查确认凸轮轴正时链轮和凸轮轴正时齿轮上正时标记朝上。

如果没有对准，则转动曲轴 1 圈（360°），然后如上所示对准标记。

正常：如图所示，对准凸轮轴正时齿轮上的正时标记。

插图文字

*1	油漆标记
*2	正时标记
*3	凹槽

D). 重新安装气缸盖罩

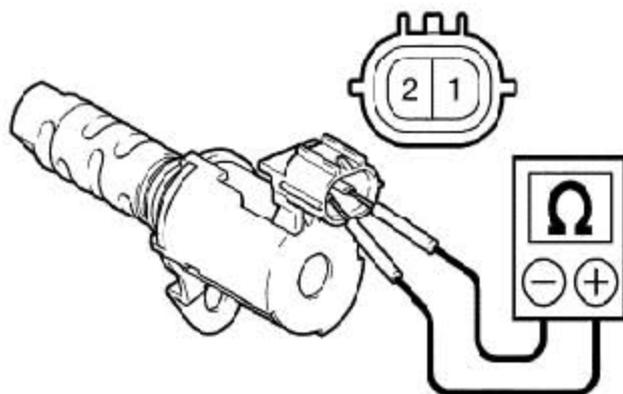
正常：进行下一步

异常：调节气门正时

## 5). 检查凸轮轴正时机油控制阀总成

A). 拆下凸轮轴正时机油控制阀总成。

\*1



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20° C (68° F)	6.9 至 7.9 Ω

插图文字

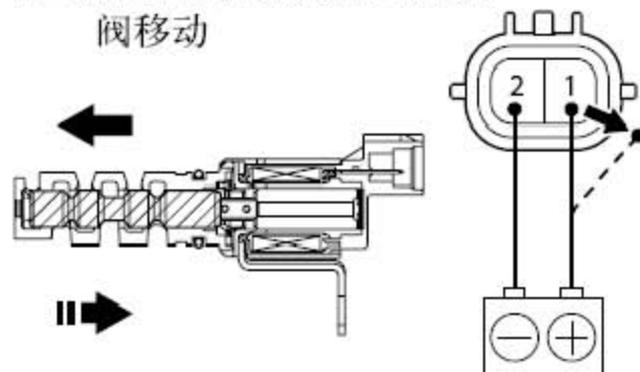
*1	未连接线束的零部件（凸轮轴正时机油控制阀总成）
----	-------------------------

- C). 将蓄电池正极(+)端子连接到端子1上, 将蓄电池负极(-)端子连接到端子2上。检查阀的工作情况。

正常: 阀迅速移动。

未连接线束的零部件:

(凸轮轴正时机油控制阀总成)



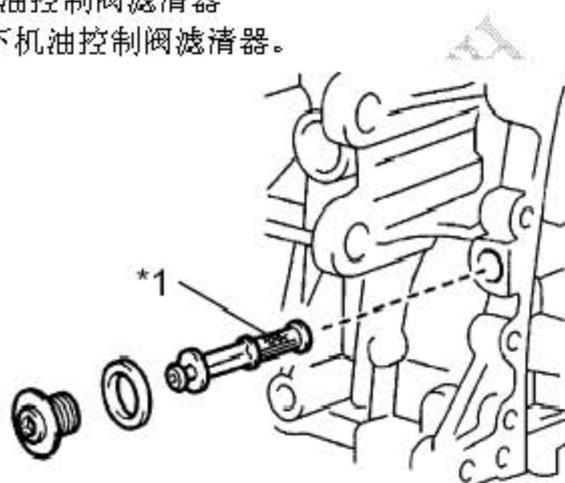
- D). 重新安装凸轮轴正时机油控制阀总成

正常: 进行下一步

异常: 更换凸轮轴正时机油控制阀总成

## 6). 检查机油控制阀滤清器

- A). 拆下机油控制阀滤清器。



- B). 检查并确认机油控制阀滤清器没有阻塞。

正常: 机油控制阀滤清器没有阻塞。

插图文字

*1	机油控制阀滤清器
----	----------

- C). 重新安装机油控制阀滤清器

正常: 进行下一步

异常: 更换机油控制阀滤清器

## 7). 更换凸轮轴正时齿轮总成

## 8). 检查是否再次输出 DTC (DTC P0011 或 P0012)

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

- B). 将电源开关置于 ON (IG) 位置。

- C). 打开诊断仪。

D). 清除 DTC。

提示:

- 输出 P0011: 不使用诊断仪时清除 DTC。
- 输出 P0012: 使用诊断仪时清除 DTC。

E). 将发动机置于检查模式下

F). 起动发动机并暖机。

G). 行驶车辆 10 分钟以上。

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

I). 读取待定 DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC P0011 或 P0012	B

提示: 发动机机油中的异物卡在系统的某些零件中时, 可能存储DTC P0011 或 P0012。即使系统短时间后恢复正常, DTC仍将保持存储状态。随后, 这些异物可能会被机油滤清器滤除。

A: 结束

B: 更换混合动力车辆控制ECU

LAUNCH