

# P0011 P0012 凸轮轴位置正时过于提前 或延迟故障解析

## 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	气门正时未调整到气门正时提前范围内（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（进气凸轮轴）</li> <li>• 机油控制阀滤清器</li> <li>• 凸轮轴正时齿轮总成</li> <li>• ECM</li> </ul>
P0012	气门正时未调整到气门正时延迟范围内（双程检测逻辑）。	

## 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。一段时间后即使系统恢复正常，DTC 也将保持设置。随后，这些异物可能被机油滤清器滤除。
- 使用汽车故障诊断仪读取定格数据。存储 DTC 时，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). 检查是否输出其他DTC（除 DTC P0011 或 P0012外）

- 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 / DTC。
- 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：如果输出除P0011或P0012外的其他DTC，则首先对这些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主动测试（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。
  - 起动发动机。
  - 打开诊断仪。
  - 打开空调开关。
  - 进入以下菜单：Powertrain / Engine / 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（进气凸轮轴）时检查发动机转速。
- 结果

诊断仪操作	规定状态
OFF	发动机转速正常
ON	发动机怠速不稳或失速（凸轮轴正时机油控制阀总成从 OFF 切换至 ON 后）

提示：如果结果不可接受，则使发动机冷机并再次执行主动测试。

- 发动机冷却液温度为 30° C (86° F) 或更低时起动发动机。
  - 打开诊断仪。
  - 打开空调开关。
  - 进入以下菜单：Powertrain / Engine / Active Test /Control the VVT System (Bank 1)。
  - 发动机冷却液温度为 50° C (122° F) 或更低，使用诊断仪操作凸轮轴正时机油控制阀总成（进气凸轮轴）时检查发动机转速。
- 结果

诊断仪操作	规定状态
OFF	发动机转速正常
ON	发动机怠速不稳或失速（凸轮轴正时机油控制阀总成从 OFF 切换至 ON 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。
  - 将点火开关置于 ON 位置。
  - 打开诊断仪。
  - 清除 DTC。
  - 起动发动机并暖机。
  - 行驶车辆 5 分钟或更长时间。
  - 使发动机怠速运转 30 秒或更长时间。
  - 进入以下菜单：Powertrain/ Engine/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

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。一段时间后即使系统恢复正常，DTC也将保持存储。随后，这些异物可能被机油滤清器滤除。

A: 检查间歇性故障

B: 转至步骤 4

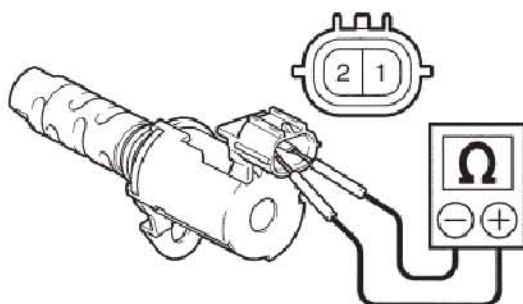
## 4). 检查凸轮轴正时机油控制阀总成

A). 拆下凸轮轴正时机油控制阀总成（进气凸轮轴）。

未连接线束的零部件：

（凸轮轴正时机油控制阀总成

（进气凸轮轴）



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

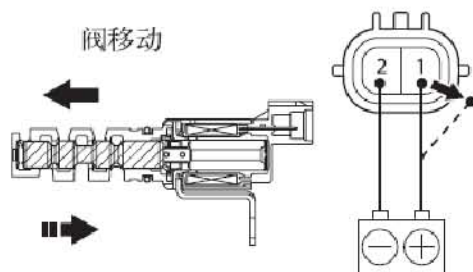
诊断仪连接	条件	规定状态
1 - 2	20° C (68° F)	6.9 至 7.9 Ω

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

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（进气凸轮轴）



D). 重新安装凸轮轴正时机油控制阀总成（进气凸轮轴）。

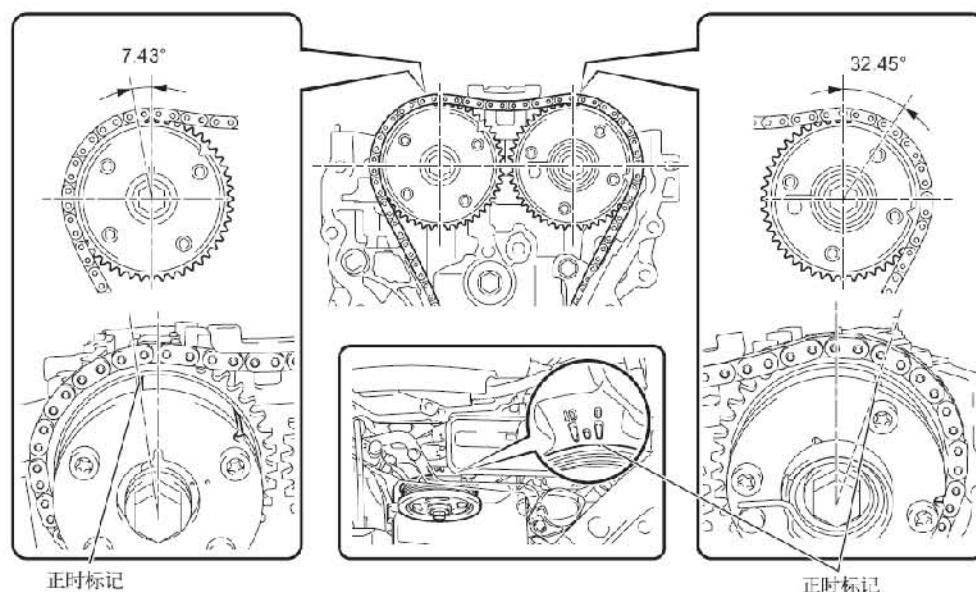
正常：进行下一步

异常：更换凸轮轴正时机油控制阀总成



## 5). 检查气门正时（检查正时链条是否松动和跳齿）

## 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). 检查并确认凸轮轴正时齿轮上的正时标记和如图所示的正时标记对准。

正常：凸轮轴正时齿轮上的正时标记如图所示对准。

## D). 重新安装气缸盖罩

正常：进行下一步

异常：调整气门正时

## 6). 检查凸轮轴正时齿轮总成

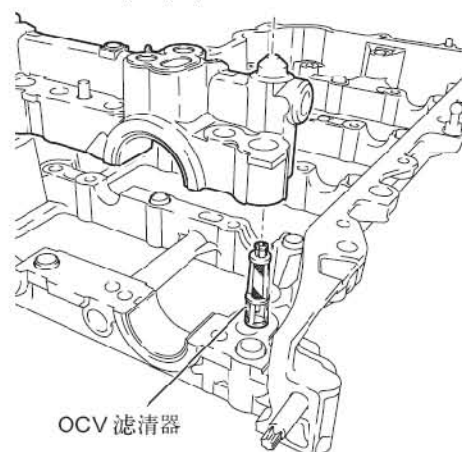
正常：进行下一步

异常：更换凸轮轴正时齿轮总成

## 7). 检查机油控制阀滤清器

## A). 拆下机油控制阀滤清器。

## B). 检查并确认滤清器没有堵塞。



## 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

- 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). 起动发动机并暖机。
  - F). 行驶车辆 5 分钟或更长时间。
  - G). 使发动机怠速运转 30 秒或更长时间。
  - H). 进入以下菜单: Powertrain / Engine / 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。一段时间后即使系统恢复正常, DTC 也将保持存储。随后, 这些异物可能被机油滤清器滤除。

- A: 检查间歇性故障
- B: 更换 ECM