

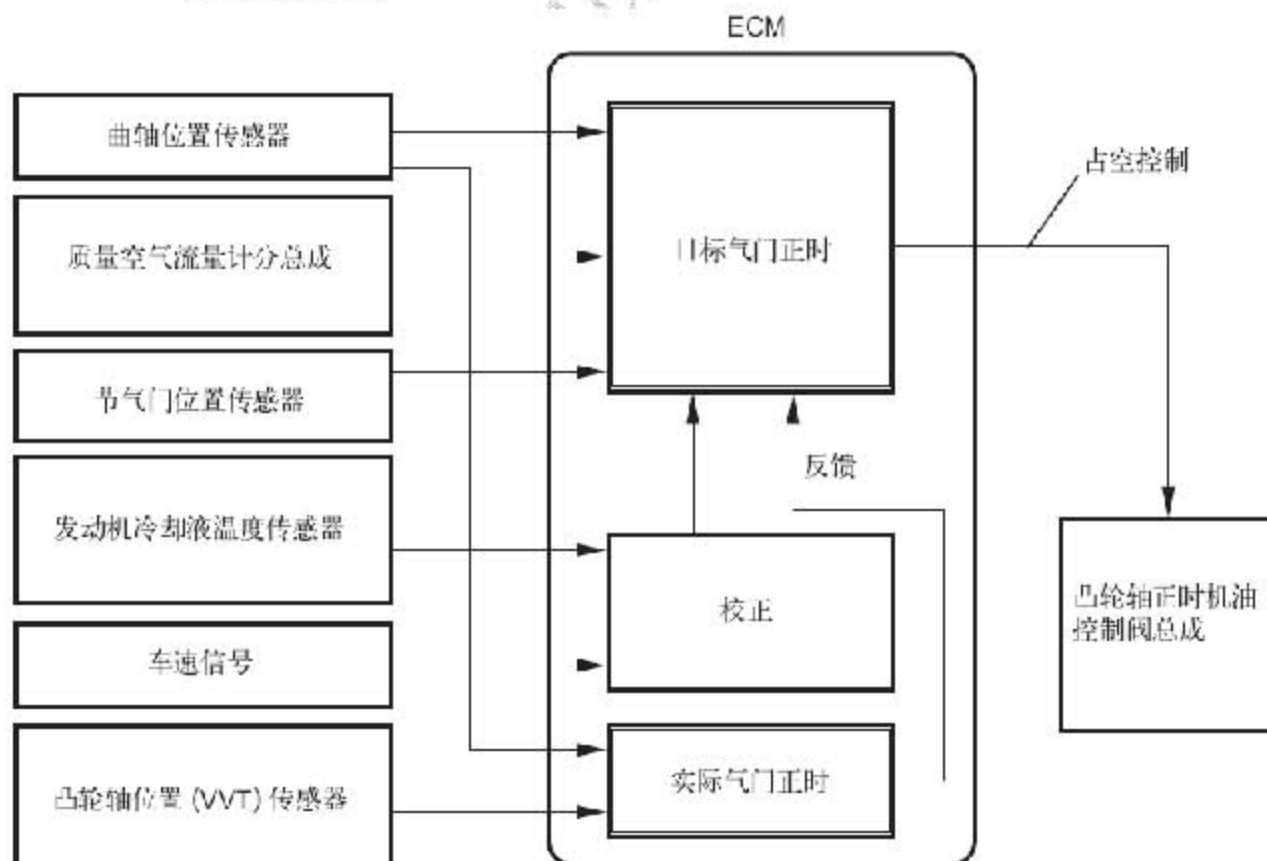
# P0010 P0020 凸轮轴位置“A” 执行器电路解析

## 故障码说明:

DTC	说明
P0010	凸轮轴位置“A”执行器电路 (B1)
P0020	凸轮轴位置“A”执行器电路 (B1)

提示：这些 DTC 与进气凸轮轴正时机油控制阀总成有关。

可变气门正时系统包括 ECM、凸轮轴正时机油控制阀总成和可变气门正时控制器。ECM 向凸轮轴正时机油控制阀总成发送目标占空比控制信号。此控制信号用来调节施加到可变气门正时控制器的机油压力。凸轮轴正时控制是基于发动机工作状态来执行的，如进气量、节气门位置和发动机冷却液温度等。ECM 根据来自多个传感器的信号控制凸轮轴正时机油控制阀总成。可变气门正时控制器使用通过凸轮轴正时机油控制阀总成的机油压力来调节进气凸轮轴角度。最终，凸轮轴和曲轴之间的相对位置达到最佳，从而使各种行驶条件下的发动机转矩增加，燃油经济性得到改善，废气排放量减少。ECM 使用来自凸轮轴和曲轴位置传感器的信号检测实际进气门正时并执行反馈控制。ECM 就是这样来校验进气门的目标正时。



## 故障码分析:

DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0010	凸轮轴正时机油控制阀总成电路断路或短路(单程检测逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>进气凸轮轴正时机油控制阀总成电路断路或短路</li> <li>进气凸轮轴正时机油控制阀总成(B1)</li> <li>ECM</li> </ul>
P0020	凸轮轴正时机油控制阀总成电路断路或短路(单程检测逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>进气凸轮轴正时机油控制阀总成电路断路或短路</li> <li>进气凸轮轴正时机油控制阀总成(B2)</li> <li>ECM</li> </ul>

### 电路图



## 故障码诊断流程:

### 提示:

- 如果显示 DTC P0010, 则检查 B1 VVT 系统电路。
- B1 指包含1号气缸的气缸组。
- 如果显示 DTC P0020, 则检查 B2 VVT 系统电路。
- B2 指不包含 1 号气缸的气缸组。
- 使用汽车故障诊断仪读取定格数据。存储 DTC 时, ECM 将车辆和驾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). 使用汽车故障诊断仪执行主动测试（操作机油控制阀）
  - A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
  - B). 起动发动机，并打开诊断仪。
  - C). 使发动机暖机并怠速运行。
  - D). 进入以下菜单：Powertrain/Engine and ECT/Active Test/Control the VVT System (Bank 1) or Control the VVT System (Bank 2)。
  - E). 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。

正常

诊断仪操作	规定状态
OFF	发动机怠速正常
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 之后不久）

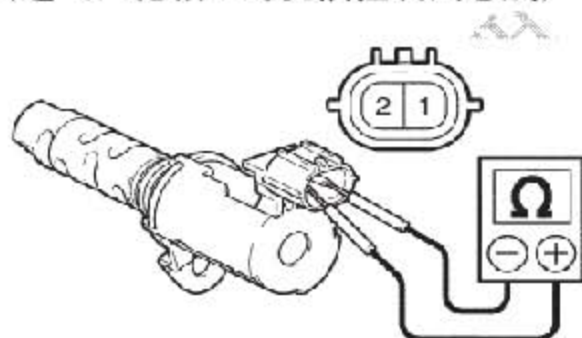
正常：检查间歇性故障

异常：转至步骤 2

- 2). 检查凸轮轴正时机油控制阀总成（进气凸轮轴）

- A). 拆下进气凸轮轴正时机油控制阀总成。

未连接线束的零部件：  
（进气凸轮轴正时机油控制阀总成）



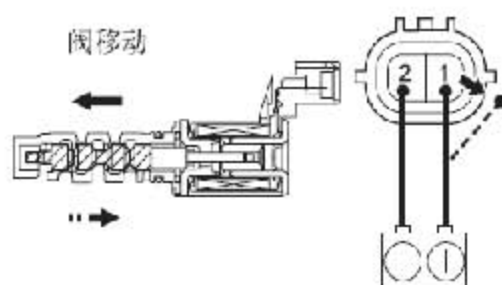
- B). 根据下表中的值测量电阻。

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). 将蓄电池的正极 (+) 端子连接到端子1，并将蓄电池的负极 (-) 端子连接到端子 2。检查阀的工作情况。

未连接线束的零部件：  
（进气凸轮轴正时机油控制阀总成）



D). 重新安装进气凸轮轴正时机油控制阀总成。

正常：进行下一步

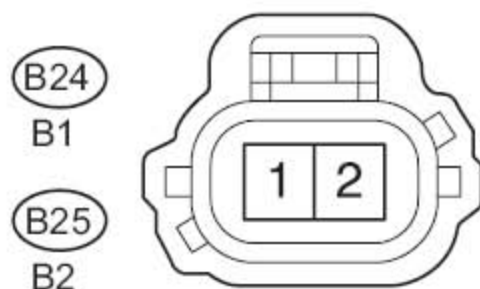
异常：更换凸轮轴正时机油控制阀总成

3). 检查线束和连接器（凸轮轴正时机油控制阀总成 - ECM）

A). 断开凸轮轴正时机油控制阀总成连接器。

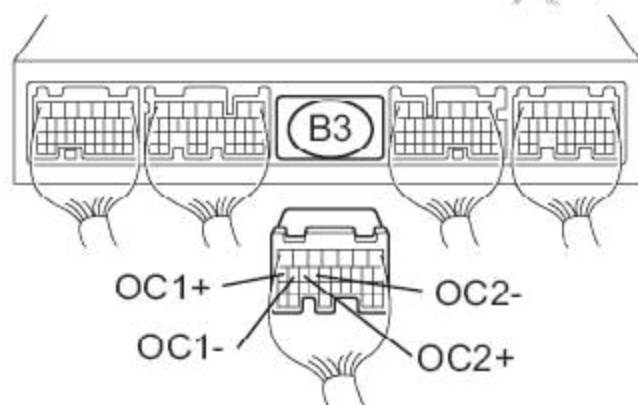
线束连接器前视图：

（至进气凸轮轴正时机油控制阀总成）



B). 断开 ECM 连接器。

线束连接器后视图：（至 ECM）



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（断路检查）：

B1

诊断仪连接	条件	规定状态
B3-17 (OC1+) - B24-1	始终	小于 1 Ω
B3-16 (OC1-) - B24-2	始终	小于 1 Ω

B2

诊断仪连接	条件	规定状态
B3-15 (OC2+) - B25-1	始终	小于1 Ω
B3-14 (OC2-) - B25-2	始终	小于1 Ω

标准电阻（短路检查）：

B1

诊断仪连接	条件	规定状态
B3-17(OC1+)或 B24-1-车身搭铁	始终	10k $\Omega$ 或更大
B3-16(OC1-)或B24-2-车身搭铁	始终	10k $\Omega$ 或更大

B2

诊断仪连接	条件	规定状态
B3-15(OC2+)或 B25-1-车身搭铁	始终	10k $\Omega$ 或更大
B3-14(OC2-)或B25-2-车身搭铁	始终	10k $\Omega$ 或更大

D). 重新连接凸轮轴正时机油控制阀总成连接器。

E). 重新连接 ECM 连接器。

正常：更换 ECM

异常：维修或更换线束或连接器（凸轮轴正时机油控制阀总成-ECM）

LAUNCH