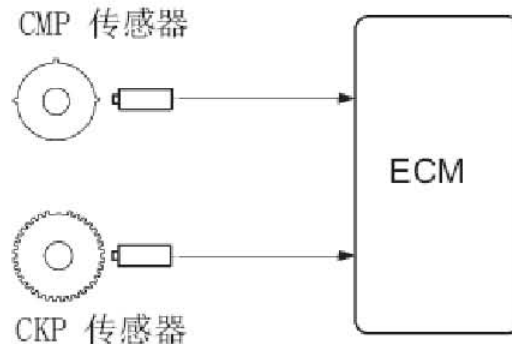


P0300 P0301 P0302 P0303 P0304故障码解析

故障码说明：

DTC	说明
P0300	检测到气缸发生随机/多次缺火
P0301	检测到 1 号气缸发生缺火
P0302	检测到 2 号气缸发生缺火
P0303	检测到 3 号气缸发生缺火
P0304	检测到 4 号气缸发生缺火

说明：在发动机缺火时，高浓度碳氢化合物（HC）进入废气。极高的HC浓度会造成排放废气浓度的增加。极高的HC浓度还会引起三元催化转化器（TWC）温度增高，这会损坏 TWC。为防止排放增加和限制热损坏的可能性，ECM 会监控缺火率。在 TWC 温度达到热降解点时，ECM 会点亮 MIL。为监控缺火，ECM采用了凸轮轴位置（CMP）传感器和曲轴位置（CKP）传感器。CMP 传感器用来识别气缸缺火，CKP 传感器用来测量曲轴转速变化。曲轴转速变化超过预定的门限值时，计算缺火次数。如果缺火率超过门限值，并引起排放情况恶化时，ECM 将点亮 MIL，并设定 DTC。



故障码分析：

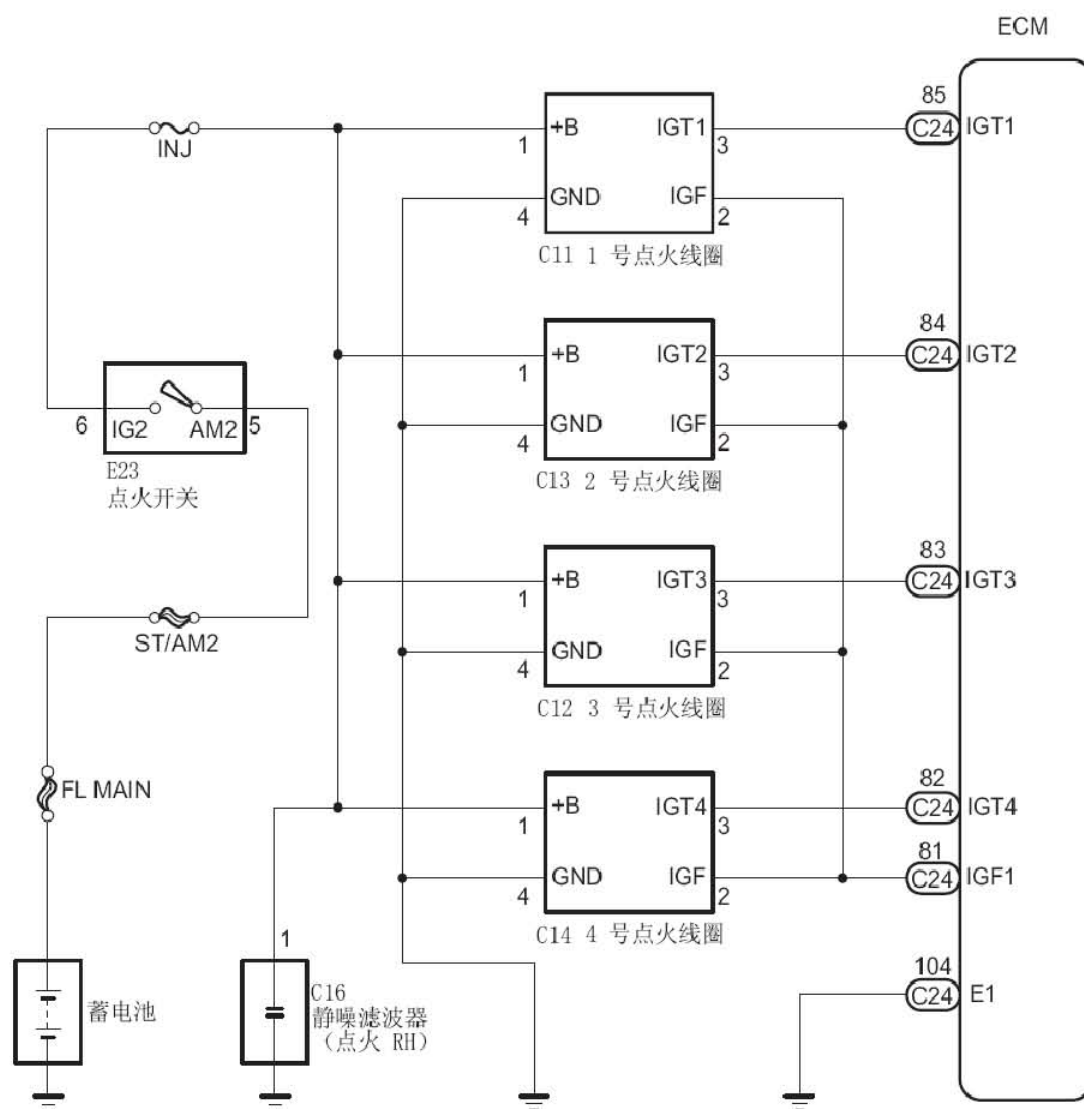
DTC编号	DTC检测条件	故障部位
P0300	检测到几个气缸同时缺火（第二行程逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机线束中存在开路或短路 • 连接器连接 • 真空软管连接 • 点火系统 • 喷油器 • 燃油压力 • 空气流量（MAF）计 • 发动机冷却液温度（ECT）传感器 • 压缩压力
P0301 P0302 P0303	检测到特定气缸的缺火（第二行程逻辑）	

P0304		<ul style="list-style-type: none"> • 气门间隙 • 气门正时 • 通风阀和软管 • 通风软管连接 • 进气系统 • ECM
-------	--	---

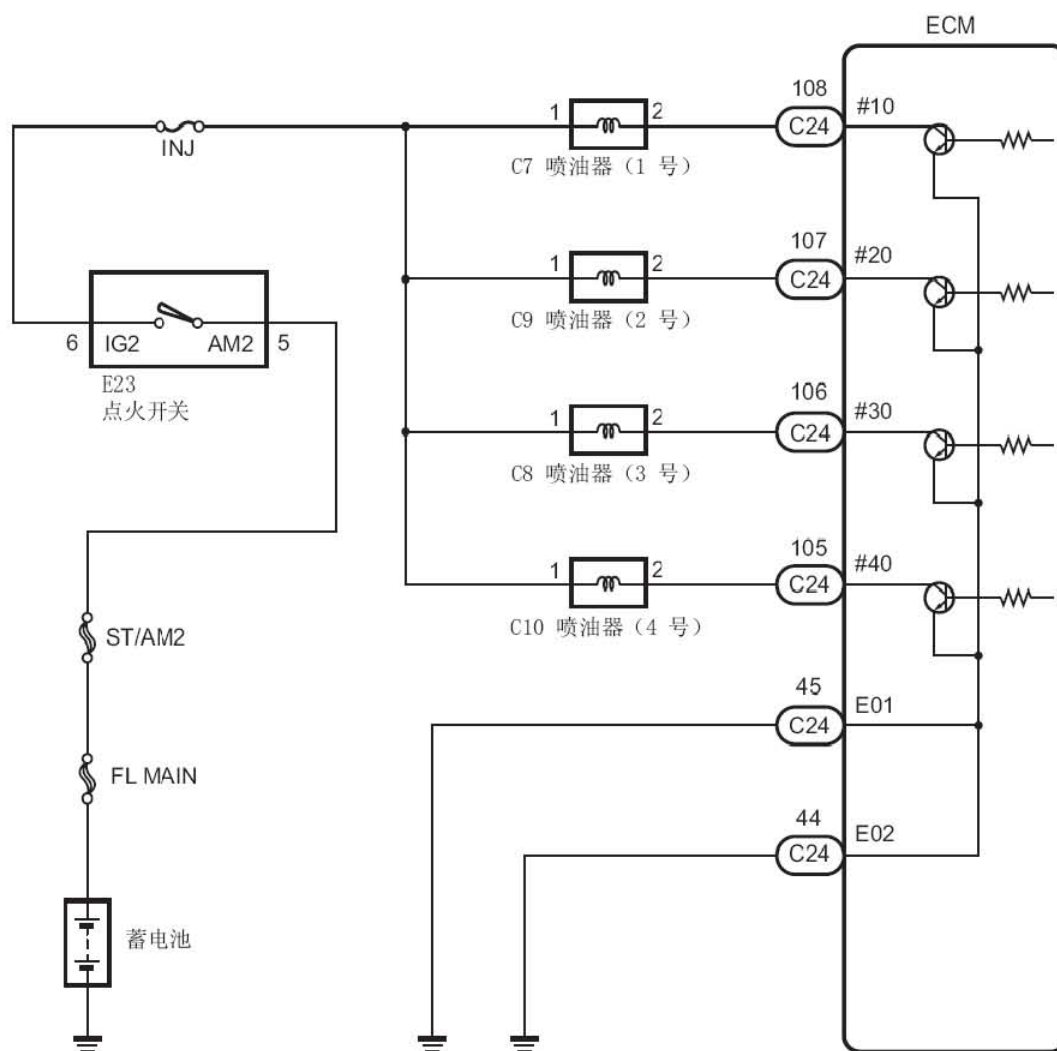
当缺火气缸的DTC随机设定，但DTC P0300未设定时，表明在不同气缸和不同时间检测出了缺火。DTC P0300只在几个气缸同时检测到缺火时被设定。

线路图

点火系统的线路图



喷油器电路的线路图



确认驾驶模式:

- 1). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- 2). 将点火开关转到ON, 打开诊断仪。
- 3). 记录DTC和定格数据。
- 4). 使用诊断仪将 ECM 从正常模式切换至检查模式。
- 5). 发动机怠速时读取每个气缸的缺火计数(1号、2号、3号和4号气缸)。如果显示任何缺火计数, 可跳过下面的“确认驾驶模式”这一步骤。
- 6). 在数据表中缺火 RPM 和缺火负荷所示的发动机 RMP 和发动机负荷条件下, 驾驶车辆几次。

建议:为了储存缺火DTC, 在数据表中缺火RPM和缺火负荷所示的发动机 RPM 和发动机负荷条件下, 有必要按下表所示的持续时间驾驶车辆。

发动机 RPM	持续时间
怠速	8 分钟或更长时间
1,000	4 分钟 30 秒或更长时间
2,000	2 分钟 30 秒或更长时间
3,000	1 分钟 30 秒或更长时间

7). 通过检查 DTC和定格数据来检查是否发生熄火。

建议:在记录DTC和定格数据之前, 不要将点火开关转到 OFF 。在ECM回到正常模式(默认)时, 储存的DTC、定格数据和其他数据将被清除。

8). 记录DTC 、定格数据和熄火计数。

9). 将点火开关转到OFF, 并等待至少5秒钟。

故障码诊断流程:

建议:

- 若输出了除熄火DTC以外的其他DTC, 应首先对这些DTC进行故障排除。
- 用汽车故障诊断仪读取定格数据。DTC一被存储, ECM就将车辆和驾驶条件信息记录成定格数据的形式。在排除故障时, 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, 空燃比是过淡还是过浓, 及其他数据。
- 若车辆被送至修理厂时未发生熄火现象, 则可再现定格数据所记录的状态。
- 即使再现定格数据所记录的状态, 但仍然没有再现熄火时, 可能由下列因素引起:
 - (a). 燃油箱不满。
 - (b). 使用不当的燃油。
 - (c). 火花塞有污垢。
 - (d). 问题复杂并和多种因素有关。
- 修理完后检查每个气缸不再发生熄火(1号、2号、3号和4号气缸)。
- 修理结束后, 通过执行确认驾驶模式来确认没有熄火气缸 DTC 被设定。
- 对于6至8缸的发动机, 在发动机高转速时, ECM不会专门的设置指定的熄火气缸DTC。如果只在发动机高转速时发生熄火, 将只设定DTC P0300。
出现DTC P0300时, 执行下面的操作:
 - (a). 清除 DTC。
 - (b). 起动发动机并执行确认驾驶模式。
 - (c). 使用诊断仪读取每个气缸的熄火率或 DTC。
 - (d). 修理出现高熄火率或有 DTC 指示的气缸。
 - (e). 修理结束后, 再次执行确认驾驶模式来确认没有熄火DTC P0300被设定。
- 当定格数据中的SHORT FT #1或LONG FT #1中任何一个超过±20%这个范围时, 空燃比可能过浓(-20%或更小)或过淡(+20 %或更大)。
- 当定格数据中冷却液温度低于75 °C (167° F) 时, 则只有在发动机暖机时才会发生熄火。

1). 检查其他DTC输出(除熄火DTC之外)

A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。

B). 将点火开关转到ON, 打开诊断仪。

C). 选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) / Engine and ECT (发动机和ECT) /DTC。

D). 读取DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
P0 300、P0301、P0302、P0303、和/或P0304	A

P0300、P0301、P0302、P0303、和/或P0304和其他DTC	B
--	---

建议:如果输出了除P0300、P0301、P0302、P0303、P0304以外的其他DTC, 应首先对这些DTC进行故障排除。

A: 进行下一步

B: 进到DTC表

2). 读取汽车故障诊断仪数据 (缺火RPM和缺火负荷)

A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。

B). 将点火开关转到ON, 打开诊断仪。

C). 选择以下菜单项目: Powertrain(传动系)/Engine and ECT(发动机和 ECT) / Data List (数据表) /Misfire RPM and Misfire Load (缺火RPM和缺火负荷)。

D). 读取和记录缺火RPM和缺火负荷 (发动机负荷) 值。

建议:缺火RPM和缺火负荷指示了缺火发生时的车辆状态。

3). 检查通风软管连接

正常: 进行下一步

异常: 修理或更换通风软管

4). 检查缺火计数 (1号、2号、3号和4号气缸)

A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。

B). 将点火开关转到 ON, 打开诊断仪。

C). 清除DTC。

D). 选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) /Engine and ECT (发动机和 ECT) /Data List (数据表) /Cylinder #1 to #4 Misfire Rate /1号至4号气缸缺火率。

E). 让发动机怠速。

F). 读取诊断仪所显示的1号至4号气缸缺火率的每个数据。若每个气缸都无缺火计数, 执行下列操作:

(a). 将换挡杆换到D位置。

(b). 检查1号至4号气缸缺火率。

(c). 若仍没有缺火计数显示, 执行步骤 (g) 和 (h), 然后再次检查缺火计数。

G). 按照上述“用汽车故障诊断仪读取数值 (缺火RPM和缺火负荷)”步骤中所记录下来的缺火RPM和缺火负荷驾驶车辆。

H). 读取1号至4号气缸的缺火率或诊断仪上显示的DTC。

结果

缺火计数	进到
大多数缺火仅发生在1个或2个气缸	A
3个或更多气缸有相等的缺火计数	B

建议:

- 如果不易再现每个气缸的缺火, 则可检查数据表中的一个名为“Misfire Margin” (缺火极限) 的项目。试图发现产生缺火极限值的车辆驾驶条件。缺火极限值在30%以上被视为正常。

- 如果定格数据中的ECT低于 75 °C (167° F)，则可能只有在发动机冷机时才能检测到缺火。
- 如果定格数据中的 Engine Run Time (发动机运转时间) 低于120秒，则有可能在发动机起动之后立即检测到缺火。

A: 进行下一步

B: 进到第14步

5). 用汽车故障诊断仪进行主动测试 (1至4号气缸燃油切断)

A). 让发动机怠速。

B). 选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) /Engine and ECT (发动机和ECT) /Active Test (主动测试) /Control Cylinder #1 to #4 Fuel Cut (控制1至4号气缸的燃油切断)。

C). 如果气缸缺火计数高, 切断至气缸的燃油。比较燃油切断前和切断后的缺火计数。

结果

每个气缸的缺火计数	进到
燃油切断前后的缺火计数大致相同。	A
气缸燃油切断前的缺火计数低于气缸燃油切断后的缺火计数。	B

备注:车辆在行驶时不能进行该主动测试。

建议:如果燃油切断前后的缺火计数大致相同, 则气缸缺火。如果气缸燃油切断前的缺火计数低于燃油切断后的缺火计数, 则有时候存在气缸缺火。

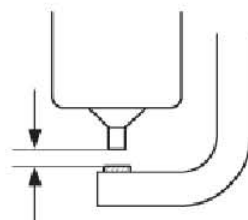
A: 进行下一步

B: 进到第11步

6). 检查火花塞

A). 拆下缺火气缸上的点火线圈和火花塞。

B). 测量火花塞的电极间隙。



电极间隙

标准电极间隙:1.0至1.1 mm (0.039至0.043 in.)

C). 检查电极上是否有积碳。

推荐的火花塞

制造商	产品
DENSO	SK20R11
NGK	IFR6A11

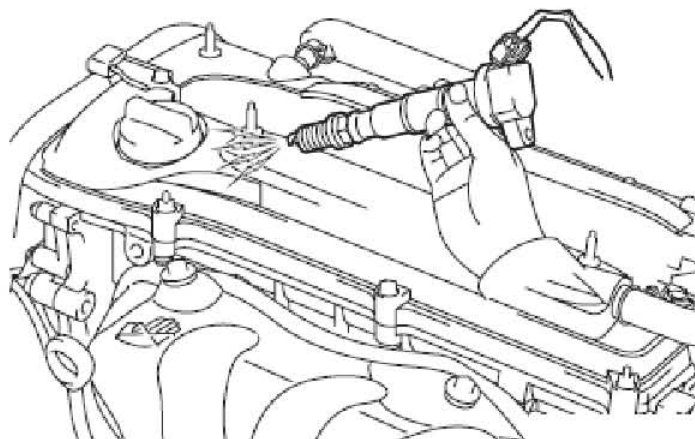
备注:如果电极间隙大于标准值, 须更换火花塞。不要调整电极间隙。

D). 重新安装点火线圈和火花塞。

正常: 进行下一步

异常: 更换火花塞

- 7). 检查是否有火花
A). 进行火花测试。



注意事项:必须断开所有喷油器连接器。

备注:发动机转动不要超过2秒。

- (a). 从气缸盖上拆卸点火线圈。
- (b). 将火花塞安装到点火线圈上。
- (c). 断开4个喷油器连接器。
- (d). 将火花塞总成安装到气缸盖上。
- (e). 转动发动机不超过2秒，并检查火花。

OK:火花跳过电极间隙。

- (f). 重新连接4个喷油器连接器。
- (g). 安装点火线圈。

正常：进行下一步

异常：进到第9步

- 8). 检查缺火气缸的气缸压缩压力

正常：进到第10步

异常：检查发动机以判断产生低压压缩的原因

- 9). 使用正常的火花塞检查，并检查缺火气缸是否出现火花

A). 将已安装的火花塞换成工作正常的火花塞。

B). 进行火花测试。

注意事项:必须断开所有喷油器连接器。

备注:发动机转动不要超过2秒。

- (a). 将火花塞安装到点火线圈上。
- (b). 断开4个喷油器连接器。
- (c). 将火花塞总成安装到气缸盖上。
- (d). 转动发动机至少2秒并检查火花。

OK:火花跳过电极间隙。

- (e). 重新连接4个喷油器连接器。
- (f). 安装点火线圈。

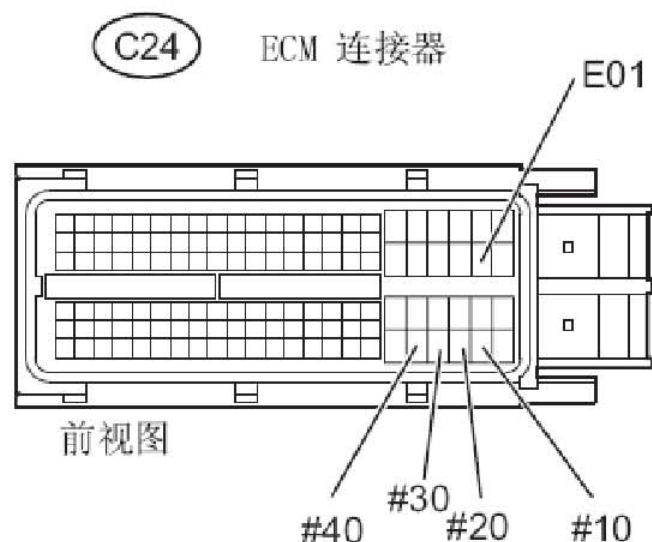
正常：更换火花塞

异常：更换点火线圈总成，然后确认不存在缺火

10). 检查熄火气缸的ECM端子（10号、20号、30号和40号端子的电压）

A). 断开C24 ECM连接器。

线束侧：



B). 将点火开关转到ON位置。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定条件
#10 (C24-108) - E01 (C24-45)	9至14 V
#20 (C24-107) - E01 (C24-45)	
#30 (C24-106) - E01 (C24-45)	
#40 (C24-105) - E01 (C24-45)	

D). 重新连接ECM连接器。

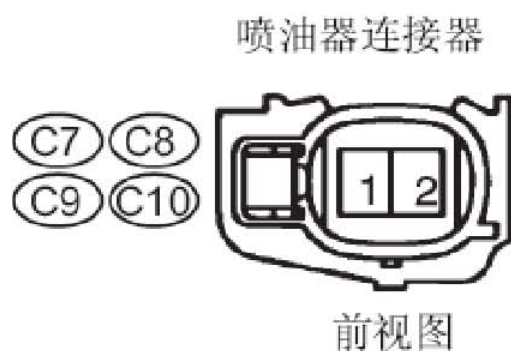
正常：进到第12步

异常：进行下一步

11). 检查线束和连接器（喷油器-ECM）

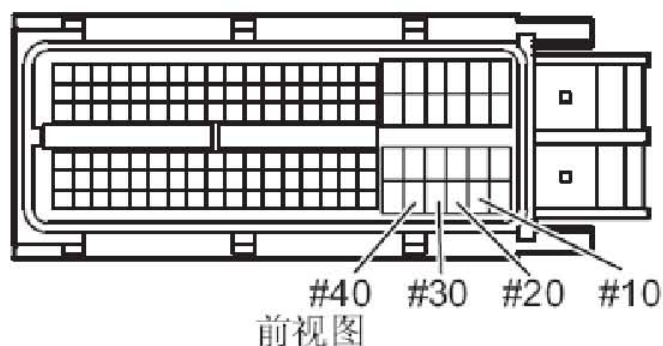
A). 断开熄火气缸的C7至C10喷油器连接器。

线束侧：



B). 断开C24 ECM 连接器。

② ECM 连接器



- C). 将点火开关转到ON位置。
D). 根据下表中的数值测量电阻和电压。

标准电压

气缸	诊断仪连接	规定条件
1号	C7-1-车身接地	11至14V
2号	C9-1-车身接地	
3号	C8-1-车身接地	
4号	C10-1-车身接地	

标准电阻

气缸	诊断仪连接	规定条件
1号	C7-2或 #10 (C24-108) -车身接地	10k Ω 或更高
	C7-2- #10 (C24-108)	低于1 Ω
2号	C9-2 或 #20 (C24-107) -车身接地	10k Ω 或更高
	C9-2- #20 (C24-107)	低于1 Ω
3号	C8-2 或 #30 (C24-106) -车身接地	10k Ω 或更高
	C8-2 - #30 (C24-106)	低于1 Ω
4号	C10-2或 #40 (C24-105) -车身接地	10k Ω 或更高
	C10-2- #40 (C24-105)	低于1 Ω

- E). 重新连接喷油器连接器。
F). 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

12). 检查缺火气缸的喷油器

- A). 检查喷油器的喷射情况（燃油量是高还是低，喷射模式是否良好）。
正常：进行下一步
异常：更换喷油器总成

13). 检查缺火气缸的气门间隙

- 正常：进行下一步
异常：调整气门间隙

- 14). 检查进气系统
 - A). 检查进气系统的真空泄漏。
 - 正常：进行下一步
 - 异常：修理或更换进气系统

- 15). 读取气门正时的数值
 - 正常：进行下一步
 - 异常：调整气门正时

- 16). 检查燃油压力
 - 正常：进行下一步
 - 异常：检查并更换燃油泵、压力调节器、燃油管路和滤清器

- 17). 读取 Intelligent Tester（汽车故障诊断仪）上的数据（冷却液温度）
 - 正常：进行下一步
 - 异常：更换发动机冷却液温度传感器

- 18). 读取 Intelligent Tester（汽车故障诊断仪）上的数据（空气流速）
 - 正常：检查间歇性故障
 - 异常：更换空气流量计