

2.27 P0505故障码

DTC	含义
P0505	怠速控制系统故障

说明：怠速转速是由电节气门控制系统（ETCS）来控制的。ETCS 由下列部件组成：

- 1) 单阀式的节气门体；
- 2) 操作节气门的节气门执行器；
- 3) 检测节气门开度的节气门位置（TP）传感器；
- 4) 检测加速踏板位置的加速踏板位置（APP）传感器；
- 5) 控制 ETCS 的 ECM。根据目标怠速转速，ECM 控制节气门执行器以提供合适的节气门开度。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
P0505	怠速转速持续大幅度偏离目标速度 （第二行程逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> • ETCS • 进气系统 • 通风软管连接 • ECM

检查步骤

建议：

- 下列状况也可能引起 DTC P0505 设定：
节气门未完全关闭。（例如，加速踏板被某个物体压住，如地毯盖住了加速踏板。）
- 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。

1). 检查其他 DTC 输出（除 DTC P0505 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（IG），并打开汽车故障诊断仪。
- 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
P0505	A
P050 5 和其他 DTC	B

建议：如果输出了除 P0505 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). 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。

3). 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。

4). 检查节气门

A). 检查节气门状态。

正常：更换 ECM。

异常：更换节气门体总成。

2. 28 P0560故障码

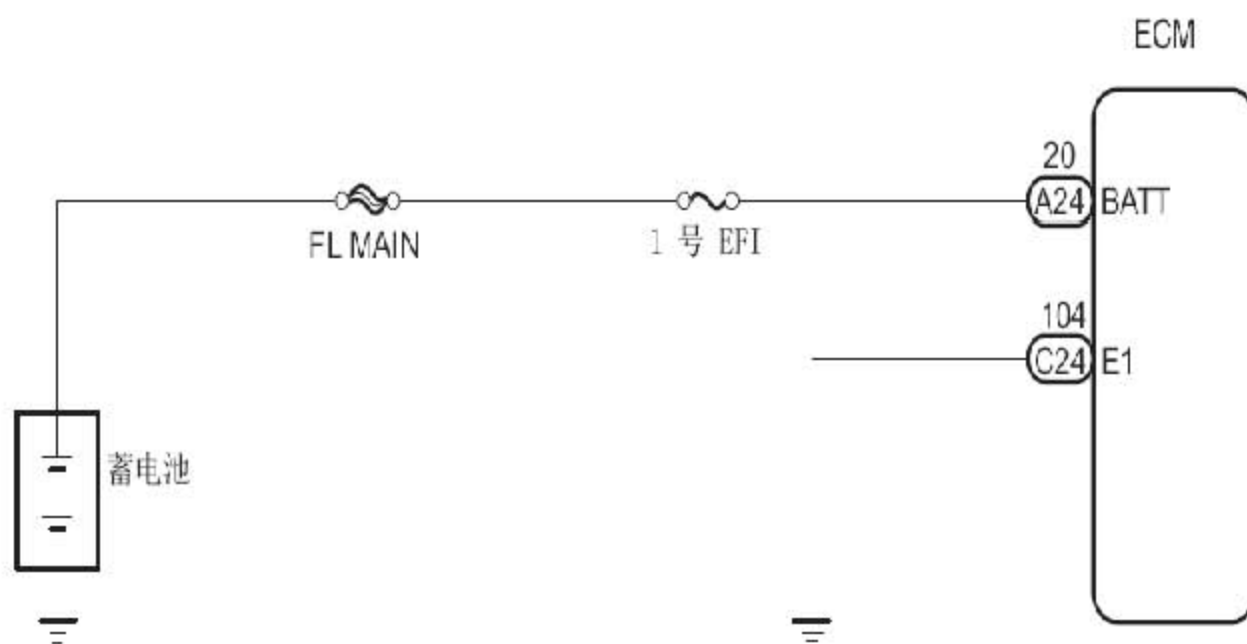
DTC	含义
P0560	系统电压

说明：即使点火开关转到 OFF，蓄电池仍可以向 ECM 提供电源。该电源使 ECM 储存历史 DTC、定格数据和燃油修正值。如果蓄电池电压低于最低值，则记忆会被清除，并且 ECM 判定电源电路存在故障。在发动机下次起动时，ECM 会点亮 MIL 并设定 DTC。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
P0560	ECM 备用电源的电路中存在开路 (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> • 备用电源的电路中存在开路 • 蓄电池 • 蓄电池端子 • 1 号 EFI 保险丝 • ECM

建议：如果 DTC P0560 被设定，则 ECM 不保存其他 DTC，或储存在 ECM 中的数据被部分删除。

线路图

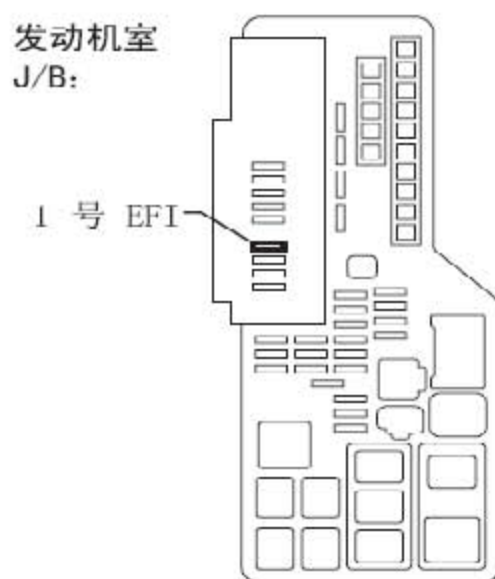


检查步骤

建议: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。

1). 检查保险丝 (1 号 EFI 保险丝)

- A). 从发动机室 J/B 拆下 1 号 EFI 保险丝。
- B). 测量 1 号 EFI 保险丝电阻。
标准电阻:低于 $1\ \Omega$
- C). 重新安装 1 号 EFI 保险丝。



正常: 进行下一步。

异常: 更换保险丝 (1 号 EFI 保险丝)

2). 检查线束和连接器 (ECM - 1 号 EFI 保险丝、1 号 EFI 保险丝 - 蓄电池)

- A). 检查 ECM 和 1 号 EFI 保险丝之间的线束和连接器。
 - (a). 从发动机室 J/B 拆下 1 号 EFI 保险丝。
 - (b). 断开 A24 ECM 连接器。
 - (c). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (检查是否存在开路)

诊断仪连接	规定条件
1 号 EFI 保险丝 (2) - BATT (A24-20)	低于 $1\ \Omega$

标准电阻 (检查是否存在短路)

诊断仪连接	规定条件
1 号 EFI 保险丝 (2) 或 BATT (A24-20) - 车身接地	$10\ k\Omega$ 或更高

- (d). 重新连接 ECM 连接器。
- (e). 重新安装 1 号 EFI 保险丝。

B). 检查 1 号 EFI 保险丝和蓄电池之间的线束和连接器。

(a). 从发动机室 J/B 拆下 1 号 EFI 保险丝。

(b). 断开蓄电池负极 (-) 端子。

(c). 断开蓄电池正极端子。

(d). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (检查是否存在开路)

诊断仪连接	规定条件
蓄电池正极端子 - 1 号 EFI 保险丝 (1)	低于 1 Ω

标准电阻 (检查是否存在短路)

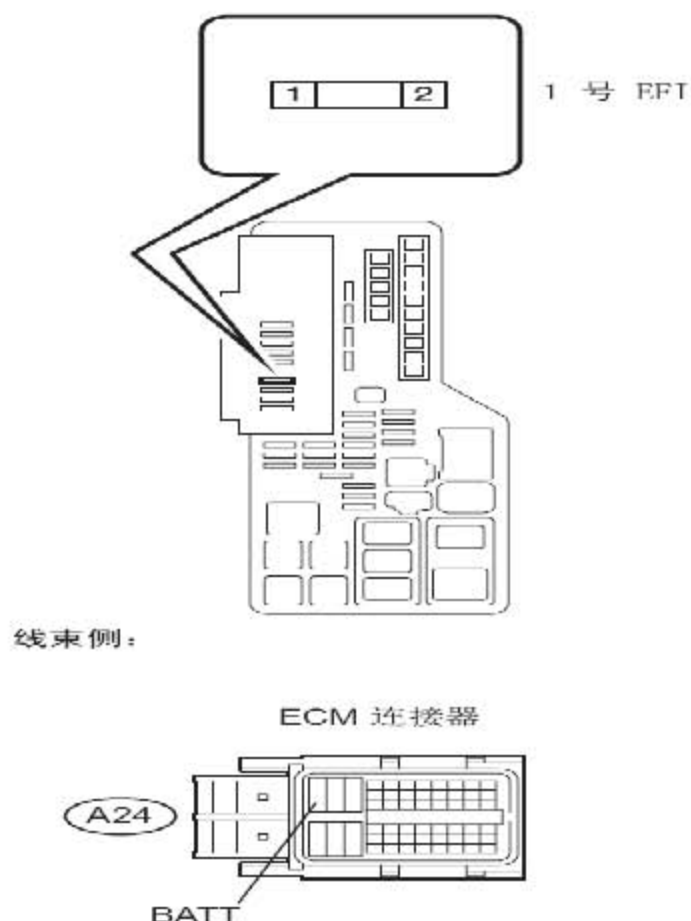
诊断仪连接	规定条件
蓄电池正极端子或 1 号 EFI 保险丝 (1) - 车身接地	10 k Ω 或更高

(e). 重新连接蓄电池正极端子。

(f). 重新连接蓄电池负极端子。

(g). 重新安装 1 号 EFI 保险丝。

发动机室 J/B:



是: 修理或更换线束或连接器。

否: 进行下一步。

3). 检查蓄电池

A). 检查蓄电池电压。

标准电压:11 至 14V

正常: 进行下一步。

异常: 更换蓄电池。

4). 检查蓄电池端子

A). 检查蓄电池端子应无松动或腐蚀。

正常: 进行下一步。

异常: 修理或更换蓄电池端子。

5). 检查 DTC 是否再次输出

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。

B). 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。

C). 清除 DTC。

D). 将点火开关转到 OFF 位置, 并关闭汽车故障诊断仪。

E). 起动发动机, 并打开诊断仪。

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

G). 读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
P0560	A
无输出	B

A: 更换 ECM。

B: 检查间歇性故障。

2. 29 P0604, P0606, P0607, P0657故障码

DTC	含义
P0604	内部控制模块随机存取记忆 (RAM) 错误
P0606	ECM / PCM 处理器
P0607	控制模块性能
P0657	执行器供给电压电路 / 开路

说明: ECM 连续监视其内部记忆状态、内部电路以及传到节气门执行器的输出信号。该自检保证了 ECM 的工作正常。如果检测到任何故障, ECM 会设定一个恰当的 DTC, 点亮 MIL。主 CPU 和副 CPU 的内部“互相监控”系统负责诊断 ECM 记忆状态, 从而检测到随机存取记忆 (RAM) 错误。2 个 CPU 也进行持续的互相监控。如果出现下列情况, ECM 点亮 MIL, 设定一个 DTC:

- 2个CPU的输出和标准输出不同或存在偏差,
- 传到节气门执行器的信号和标准值不同,
- 节气门执行器供应电压中存在故障,
- 发现其他 ECM 故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
P0604 P0606 P0607 P0657	ECM 内部故障（第一行程逻辑）	ECM

检查步骤

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。

1) . 检查其他 DTC 输出（除 DTC P0604、P0606、P0607 或 P0657 之外）

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON（IG），并打开汽车故障诊断仪。
- 选择以下菜单项目：Powertrain（传动系）/Engine and ECT（发动机和 ECT）/DTC。
- 读取 DTC 代码。

结果

显示（DTC 输出）	进到
P0 604、P0606、P0607 或 P0657	A
P060 4、P0 606、P0607 或 P0657 和其他 DTC	B

A: 更换 ECM。

B: 进到 DTC 表。

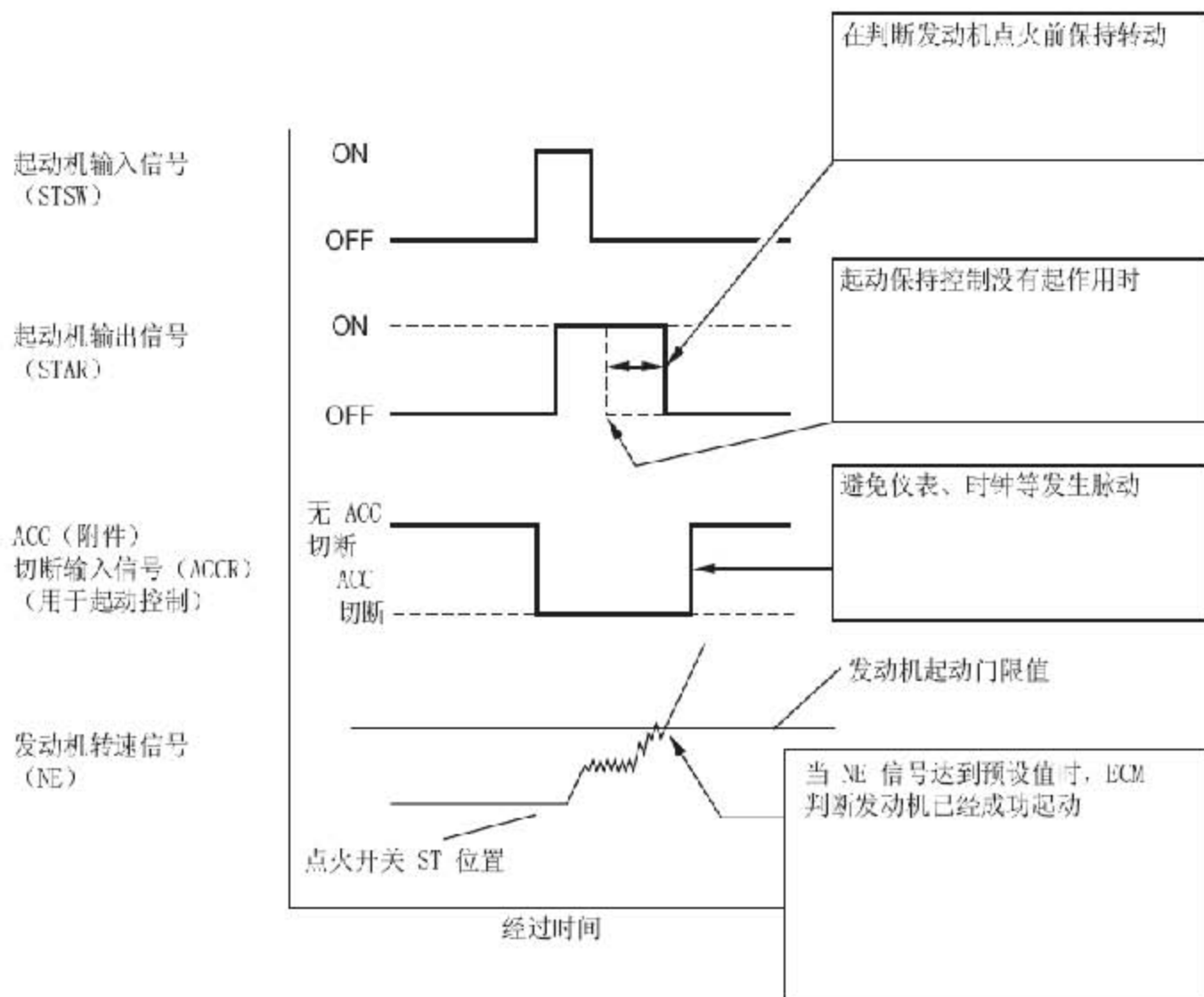
2.30 P0617故障码

DTC	含义
P0617	起动机继电器电路高

说明

1) . 带智能进入和起动系统

当 ECM 检测到来自主体 ECU 的起动机信号（STSW 信号）后，起动保持控制系统将保持 ST 继电器通电，直至 ECM 判断“发动机已起动”。此外，起动时 ECM 向 ACC 继电器输出一个必要的切断信号（ACCR 信号），以避免组合仪表、时钟，音响系统等脉动。ECM 检测到 STSW 信号后，通过离合器起动开关或驻车 / 空档位置开关，输出起动机继电器驱动信号（STAR 信号）至起动机继电器，然后发动机开始转动。当 ECM 接收到一个稳定的发动机转速信号（NE 信号），更确切的说，当 NE 信号达到预设值后，ECM 停止输出 STAR 信号。ECM 还根据 STA 端子电压状态来监控 ST 继电器的运行情况。



2) . 不带智能进入和起动系统

在发动机被转动的同时，蓄电池正极电压被施加到 ECM 的 STA 端子上。如果当车辆在行驶中 ECM 检测到起动机控制 (STA) 信号，ECM 判断 STA 电路中存在故障。ECM 点亮 MIL，并设定 DTC。在车辆以 20 km/h (12.4 mph) 的速度行驶超过 20 秒钟时，该监控器启动。

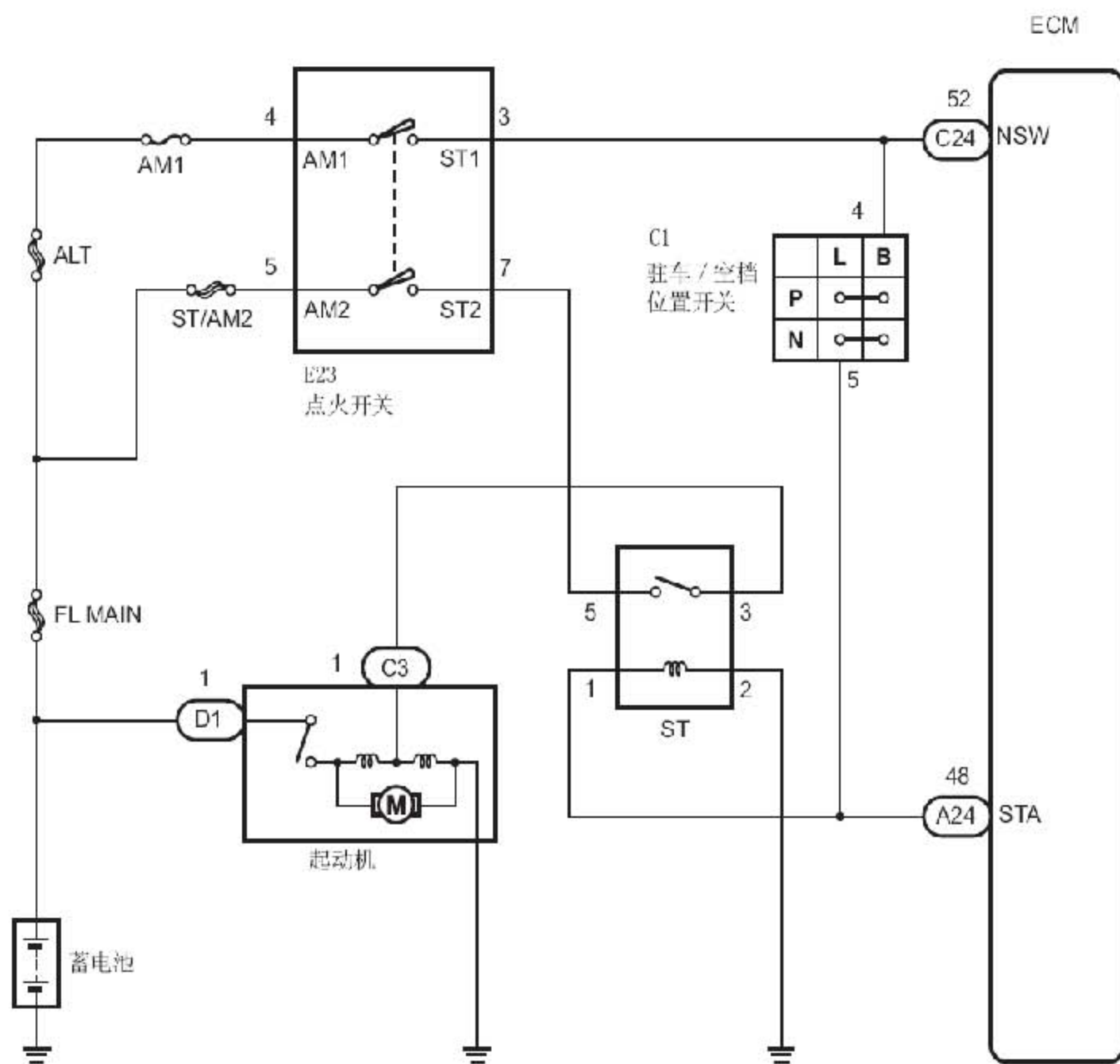
DTC编号	DTC 检测条件	故障部位
P0617	在满足 (a) 、(b) 和 (c) 条件下，施加到 ECM 上的蓄电池正极 (+B) 电压是 10.5 V 或更高，持续 20 秒钟 (第一行程逻辑) (a) 车速大于 20 km/h (12.4 mph) (b) 发动机转速大于 1,000 rpm (c) STA 信号 ON	<ul style="list-style-type: none"> • 驻车 / 空档位置 (PNP) 开关 • 起动机继电器电路 • 点火开关*1 • 起动机保持功能电路*2 • ECM

*1: 不带智能进入和起动系统

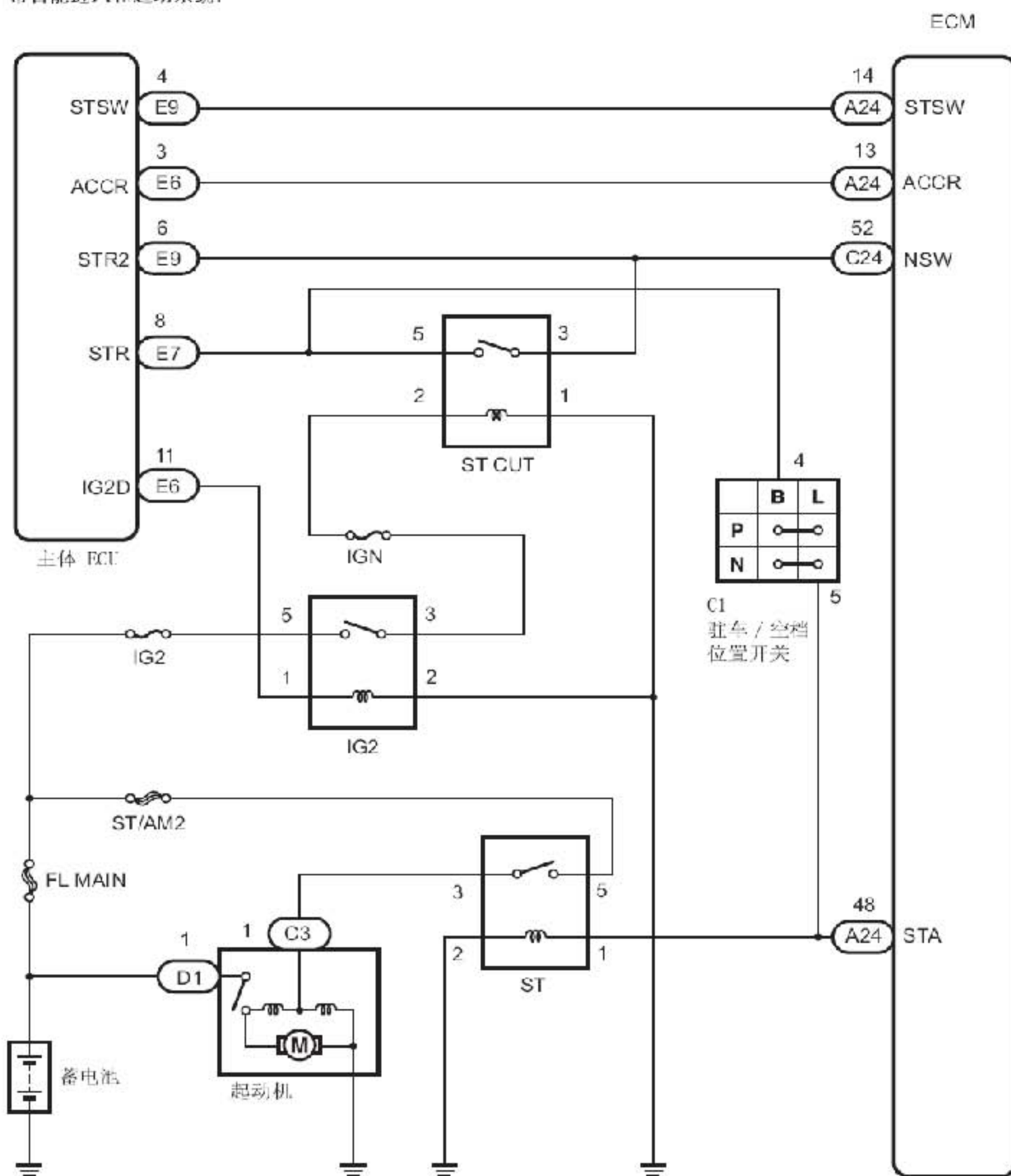
*2: 带智能进入和起动系统

线路图

不带智能进入和起动系统:



带智能进入和起动系统:



检查步骤

建议：

- 下列故障排除流程图的前提是发动机正常转动。
- 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。

1). 检查车辆是否配有智能进入和起动系统

结果

结果	进到
不带智能进入和起动系统	A
带智能进入和起动系统	B

A: 进行下一步。

B: 进到第 11 步。

2). 读取汽车故障诊断仪上的数据（起动机信号）

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。

B). 将点火开关转到 ON (IG)，并打开汽车故障诊断仪。

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）/Starter Signal（起动机信号）。

D). 将点火开关转到 ON (IG)，起动发动机时，读取诊断仪上显示的数值。

点火开关	起动机信号
ON (IG)	OFF
起动发动机	ON

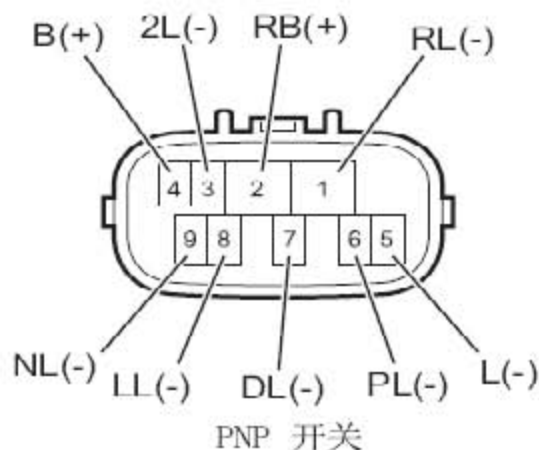
正常：检查间歇性故障。

异常：进行下一步。

3). 检查驻车 / 空档位置开关总成

A). 断开 C1 PNP 开关连接器。

组件侧：



B). 将换挡杆换到每一个档位, 测量电阻。

标准电阻

档位选择器拉杆位置	诊断仪连接	规定条件
P	2 - 6, 4 - 5	低于 1 Ω
R	1 - 2	
N	2 - 9, 4 - 5	
D	2 - 7	
2	2 - 3	
L	2 - 8	

C). 重新连接 PNP 开关连接器。

正常: 进到第 6 步。

异常: 进行下一步。

4). 更换驻车 / 空档位置开关总成

5). 读取汽车故障诊断仪上的数据 (起动机信号)

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。

B). 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。

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) / Starter Signal (起动机信号)。

D). 将点火开关转到 ON (IG), 起动发动机时, 读取诊断仪上显示的数值。

点火开关	起动机信号
ON (IG)	OFF
起动发动机	ON

正常: 系统正常。

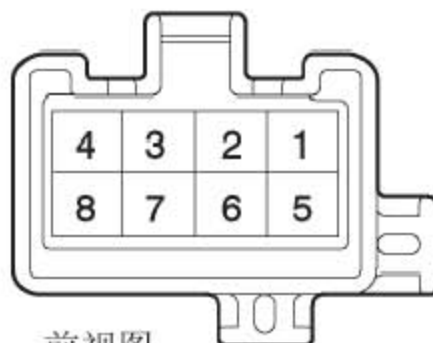
异常: 进行下一步。

6). 检查点火开关总成

A). 断开 E23 点火开关连接器。

组件侧:

点火开关



前视图

B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	点火开关	规定条件
所有端子	LOCK	10 k Ω 或更高
2 - 4	ACC	低于 1 Ω
1 - 2 - 4, 5 - 6	ON	
1 - 3 - 4, 5 - 6 - 7	START	

C). 重新连接点火开关连接器。

正常: 进到第 8 步。

异常: 进行下一步。

7). 更换点火开关总成

8). 读取汽车故障诊断仪上的数据 (起动机信号)

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。

B). 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。

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) / Starter Signal (起动机信号)。

D). 将点火开关转到 ON (IG), 起动发动机时, 读取诊断仪上显示的数值。

点火开关	起动机信号
ON (IG)	OFF
起动发动机	ON

正常: 系统正常。

异常: 进行下一步。

9). 修理或更换线束或连接器 (起动机继电器电路)

10). 检查 DTC 是否再次输出

A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。

B). 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。

C). 清除 DTC (参见页次 ES-29)。

D). 以大于 20 km/h (12.4 mph) 的速度行驶 20 秒以上。

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

F). 读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
P0617	A
无 DTC	B

A: 更换 ECM。

B: 系统正常。

11). 读取汽车故障诊断仪上的数据 (起动机信号)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。
- 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) / Starter Signal (起动机信号)。
- 将点火开关转到 ON (IG), 起动发动机时, 读取诊断仪上显示的数值。

点火开关	起动机信号
ON (IG)	OFF
起动发动机	ON

正常: 更换 ECM。

异常: 进行下一步。

12). 检查驻车 / 空档位置开关

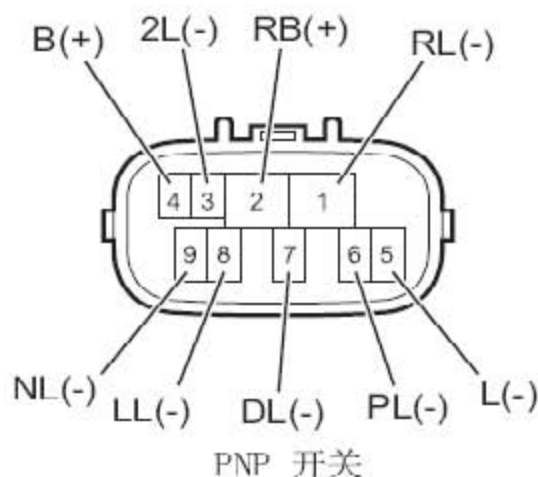
- 断开 C1 PNP 开关连接器。
- 将换挡杆换到每一个档位, 测量电阻。

标准电阻

档位选择器拉杆位置	诊断仪连接	规定条件
P	2 - 6, 4 - 5	低于 1 Ω
R	1 - 2	
N	2 - 9, 4 - 5	
D	2 - 7	
2	2 - 3	
L	2 - 8	

- 重新连接 PNP 开关连接器。

组件侧:



正常: 检查起动保持功能电路

异常: 更换驻车 / 空档位置开关

2.31 P0724故障码

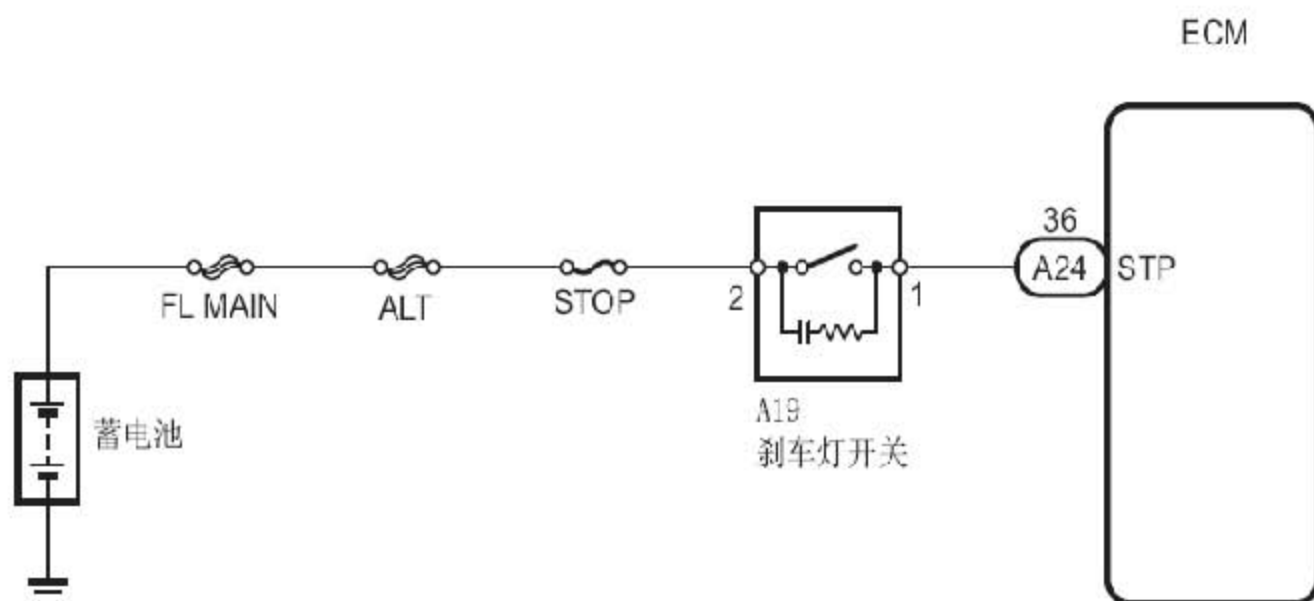
DTC	含义
P0724	制动器开关“B”电路高

说明

该电路的目的是防止车辆在锁止状态行驶中突然制动而造成发动机失速。踩下制动踏板时，该开关将信号传送至 ECM。然后在制动过程中，ECM 取消锁止离合器的操作。

DTC编号	DTC 检测条件	故障部位
P0724	即使车辆在频繁停走模式下（STOP and GO）行驶 5 次（第二行程逻辑）时，刹车灯仍保持 ON（频繁停走模式下，行驶时的速度大于等于 30 km/h（18.63 mph），停止速度小于等于 3km/h（1.86 mph））。（第二行程逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> 刹车灯开关信号电路中存在短路 刹车灯开关 ECM

线路图



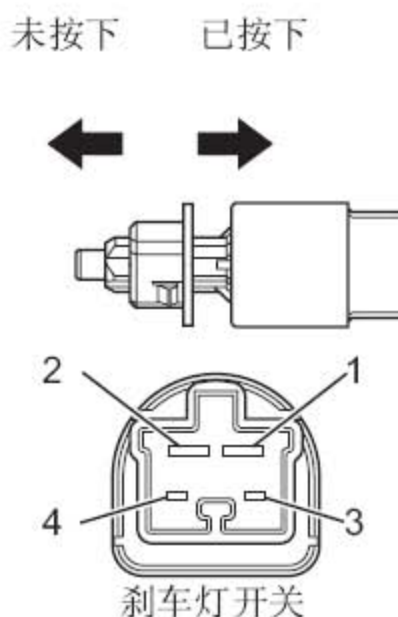
检查步骤

建议：

- 利用汽车故障诊断仪的数据表，可以在不拆卸任何零件的情况下，读取开关、传感器、执行器和其他项目的值。在故障排除过程中，先读取数据表可以节省时间。
- 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。

1). 检查刹车灯开关

- A). 断开 A19 刹车灯开关连接器。
B). 拆卸刹车灯开关。



- C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	开关位置	规定条件
1 - 2	开关销未按下	低于 1 Ω
	开关销已按下	10 k Ω 或更高
3 - 4	开关销未按下	10 k Ω 或更高
	开关销已按下	低于 1 Ω

- D). 重新安装刹车灯开关。
E). 重新连接刹车灯开关连接器。
正常：进行下一步。
异常：更换刹车灯开关。

2). 检查线束 (ECM - 蓄电池)

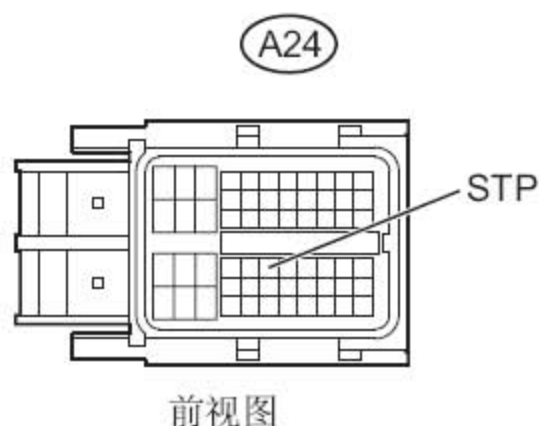
- A). 测量线束侧连接器的电压。
(a). 断开 A24 ECM 连接器。
(b). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	条件	规定条件
STP (A24-3 6) - 车身接地	踩下制动踏板	9 至 14 V
STP (A24-3 6) - 车身接地	松开制动踏板	低于 1.5 V

(c). 重新连接 ECM 连接器。

线束侧：



正常：更换 ECM

异常：修理或更换线束或连接器（蓄电池 - ECM）

2.32 P2102, P2103故障码

DTC	含义
P2102	节气门执行器控制马达电路低
P2103	节气门执行器控制马达电路高

说明：节气门执行器由 ECM 来操作，并且用齿轮开启或关闭节气门。

节气门位置（TP）传感器安装在节气门体上，用于检测节气门开度。TP 传感器将信号反馈给 ECM。该反馈信号能使 ECM 根据驾驶情况正确控制节气门执行器和监控节气门开度。

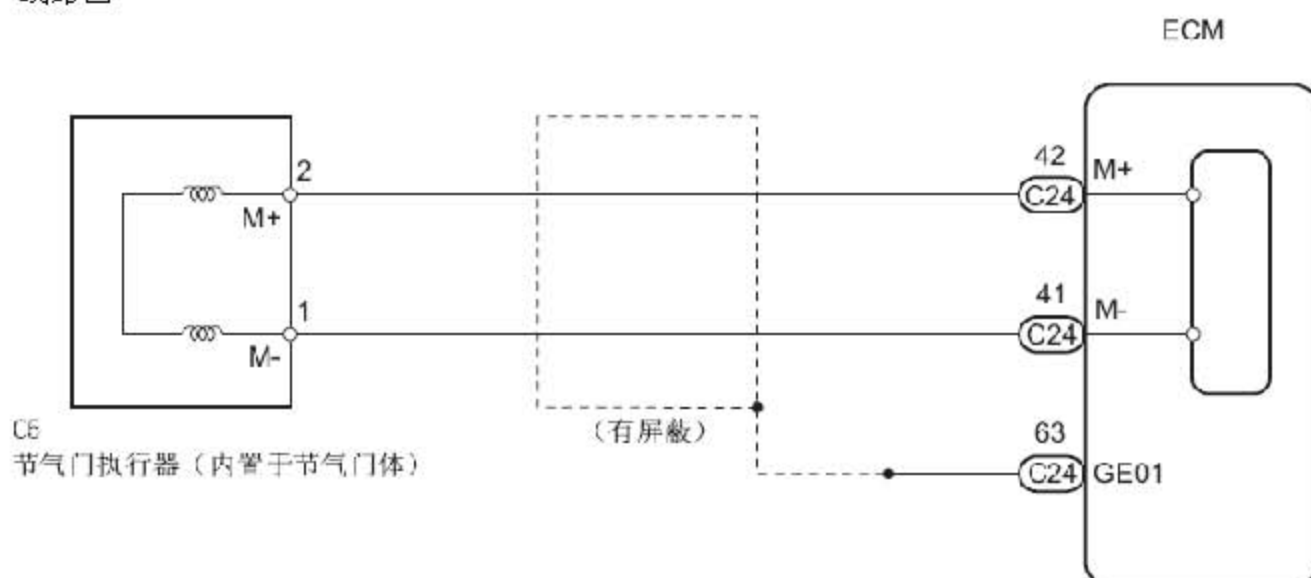
建议：ETCS（电节气门控制系统）不使用节气门拉索。

DTC编号	DTC 检测条件	故障部位
P2102	条件（a）和（b）持续 2 秒钟（第一行程逻辑）： （a）节气门执行器占空比为 80% 或更高 （b）节气门执行器电流为 0.2 A 或更小	<ul style="list-style-type: none"> 节气门执行器电路存在开路 节气门执行器 ECM
P2103	满足以下任一条件（第一行程逻辑）： <ul style="list-style-type: none"> 节气门执行器电流 0.1 秒内为 10 A 或更高 节气门执行器电流 0.6 秒内为 7 A 或更高 	<ul style="list-style-type: none"> 节气门执行器电路存在短路 节气门执行器 节气门 节气门体总成 ECM

失效保护

当设定了任何一个 DTC，或设定了其他与 ETCS（电节气门控制系统）故障相关的 DTC 时，ECM 进入失效保护模式。在失效保护模式下，ECM 切断流入节气门执行器的电流，并且通过回位弹簧使节气门位置回位到 6° 。然后，根据加速踏板开度，ECM 通过控制燃油喷射（间歇式燃油切断）和点火正时来调整发动机输出功率，以便使车辆继续保持最小的速度。如果轻轻踩下加速踏板，车辆可缓慢行驶。失效保护模式持续至检测到合格条件，然后将点火开关转到 OFF。

线路图



检查步骤

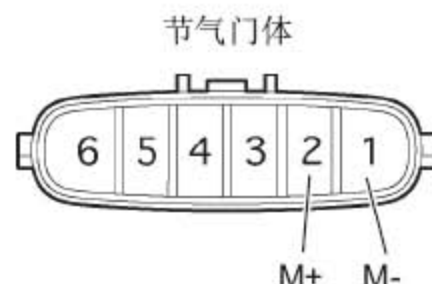
建议：

- 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。
- 可通过汽车故障诊断仪读取节气门执行器电流（节气门马达电流）和节气门执行器占空比（节气门马达打开占空比 / 节气门马达关闭占空比）的数值。然而，当发生 ETCS 故障时，ECM 切断节气门执行器电流。

1). 检查节气门体总成（节气门执行器电阻）

A). 断开 C5 节气门体连接器。

组件侧：



B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	规定条件
M+ (2) - M- (1)	20 °C (68° F) 时为 0.3 至 100Ω

C). 重新连接节气门体连接器。

正常：进行下一步。

异常：更换节气门体总成。

2). 检查线束和连接器（节气门执行器 - ECM）

A). 断开 C5 节气门体连接器。

B). 断开 C24 ECM 连接器。

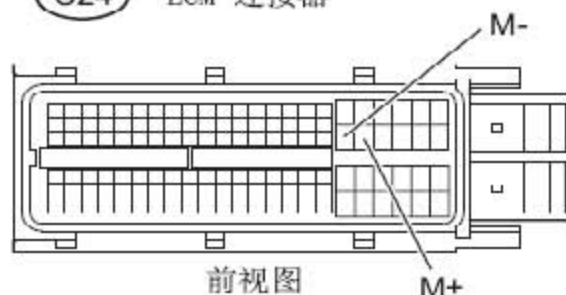
线束侧：

C5 节气门体连接器



前视图

C24 ECM 连接器



前视图

C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻（检查是否存在开路）

诊断仪连接	规定条件
M+ (C5-2) - M+ (C24-42)	低于 1 Ω
M- (C5-1) - M- (C24-41)	

标准电阻（检查是否存在短路）

诊断仪连接	规定条件
M+ (C 5-2) 或 M+ (C24-42) - 车身接地	10 k Ω 或更高
M- (C 5-1) 或 M- (C24-41) - 车身接地	

D). 重新连接节气门体连接器。

E). 重新连接 ECM 连接器。

是：修理或更换线束或连接器。

否：进行下一步。

3). 检查节气门体总成

A). 检查节气门和壳体之间的异物。

正常：进行下一步。

异常：去除异物，清洁节气门体总成。

4). 检查节气门

A). 检查节气门的开闭动作是否平滑

正常：更换 ECM。

异常：更换节气门体总成。

2.33 P2111, P2112故障码

DTC	含义
P2111	节气门执行器控制系统 - 黏开
P2112	节气门执行器控制系统 - 黏闭

说明：节气门执行器由 ECM 来操作，并且使用齿轮开启或关闭节气门。节气门位置（TP）传感器安装在节气门体上，用于检测节气门开度。TP 传感器为 ECM 提供 反馈，以便根据驾驶情况正确控制节气门执行器和节气门。

建议：ETCS（电节气门控制系统）不使用节气门拉索。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
P2111	ECM 输出信号时，节气门执行器不会闭合（第一行程逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> 节气门执行器 节气门体总成 节气门
P2112	ECM 输出信号时，节气门执行器不会打开（第一行程逻辑）	

失效保护

当设定了任何一个 DTC，或设定了其他与 ETCS（电节气门控制系统）故障相关的 DTC 时，ECM 进入失效保护模式。在失效保护模式下，ECM 切断流入节气门执行器的电流，并且通过回位弹簧使节气门位置回位到 6°。然后，根据加速踏板开度，ECM 通过控制燃油喷射（间歇式燃油切断）和点火正时来调整发动机输出功率，以便使车辆继续保持最小的速度。如果轻轻踩下加速踏板，车辆可缓慢行驶。失效保护模式持续至检测到合格条件，然后将点火开关转到 OFF。

检查步骤

建议：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。

1). 检查其他 DTC 输出 (除 DTC P2111 或 P2112 之外)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。
- 选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) / Engine and ECT (发动机和 ECT) / DTC。
- 读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
P21 11 或 P2112	A
P2111 或 P211 2 以及其他 DTC	B

建议: 如果输出了除 P2111 或 P2112 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). 检查节气门体总成 (目视检查节气门)

- 检查节气门和外壳之间有无污染。如有必要, 清洁节气门体总成。并检查节气门动作是否顺畅。

正常: 进行下一步。

异常: 修理或更换节气门体总成。

3). 检查 DTC 是否再次输出 (DTC P2111 或 P2112)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。
- 清除 DTC (参见页次 ES-29)。
- 起动发动机并快速地完全踩下和松开加速踏板 (完全打开和关闭节气门)
- 选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) / Engine and ECT (发动机和 ECT) / DTC。
- 读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
无 DTC	A
P2 111 或 P2112	B

A: 检查间歇性故障

B: 更换 ECM

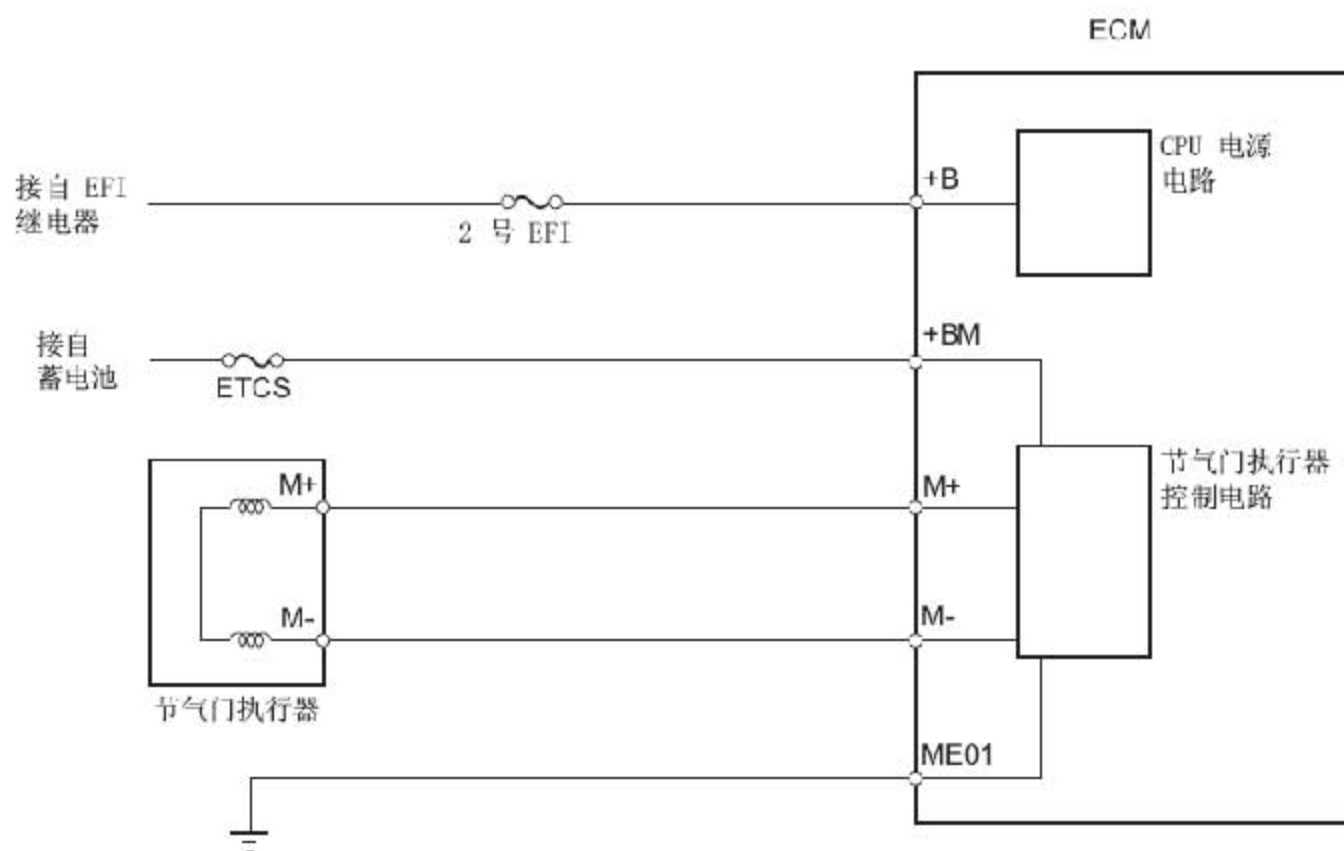
2.34 P2118故障码

DTC	含义
P2118	节气门执行器控制马达电流范围 / 性能

说明:ETCS (电节气门控制系统) 具有专用电源电路。电压 (+BM) 一直被监控, 当电压低 (小于 4 V) 时, ECM 判定 ETCS 存在故障并且切断节气门执行器电流。

当电压变得不稳定时, ETCS 自身也变得不稳定。因此, 当电压低时, 流向节气门执行器的电流被切断。若完成了修理并且系统恢复到正常状态, 将点火开关转到 OFF。然后, ECM 允许节气门执行器电流接通以便重新启动。

建议:ETCS 不使用节气门拉索。

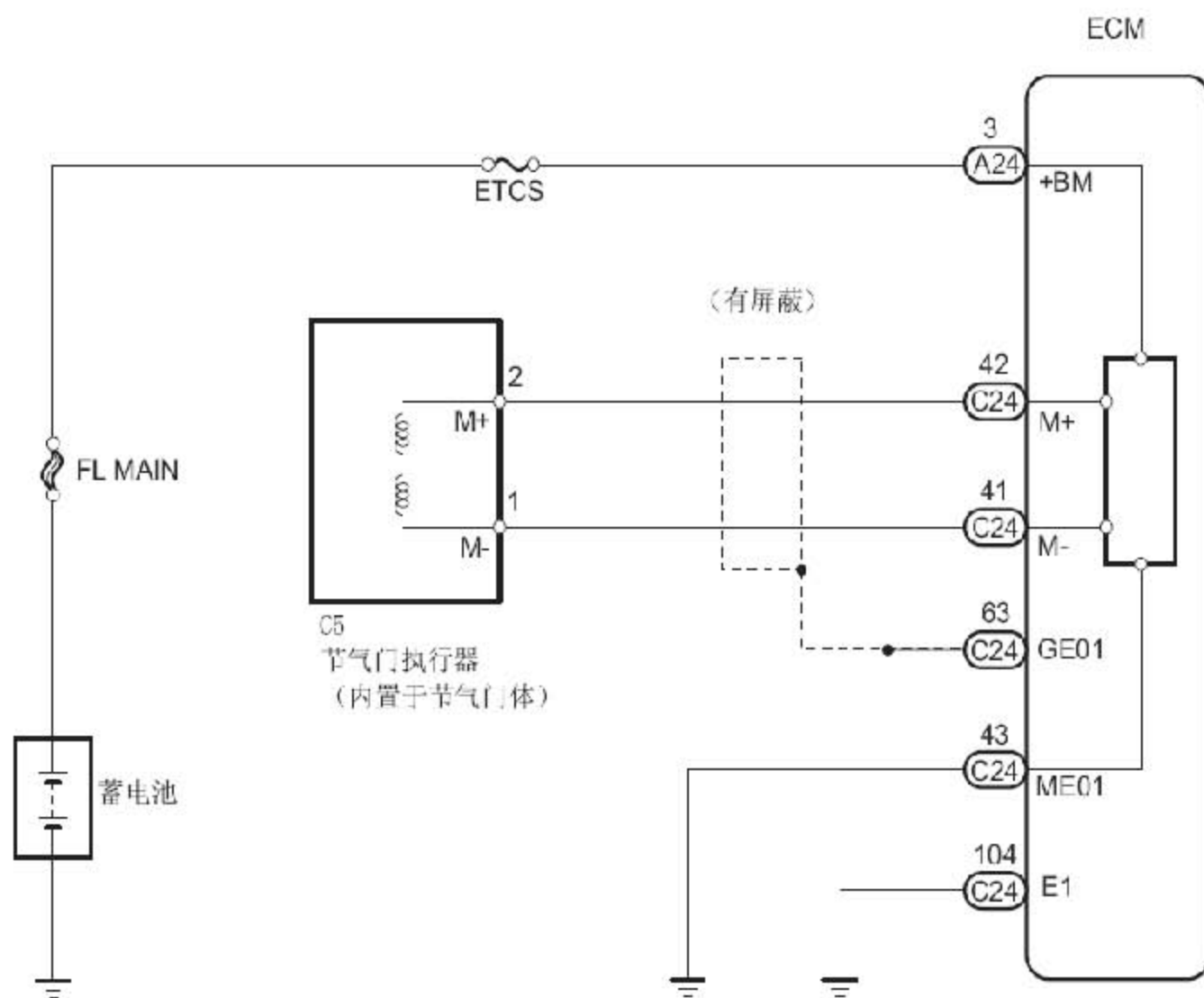


DTC编号	DTC 检测条件	故障部位
P2118	ETCS 电源 (+B M) 电路中存在开路 (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> ETCS 电源的电路中存在开路 蓄电池 蓄电池端子 • ETCS 保险丝 ECM

失效保护

设定以上任一 DTC，或设定了其他与 ETCS（电节气门控制系统）故障相关的 DTC 时，ECM 进入失效保护模式。在失效保护模式下，ECM 切断流入节气门执行器的电流，并且通过回位弹簧使节气门位置回位到 6° 。然后，根据加速踏板开度，ECM 通过控制燃油喷射（间歇式燃油切断）和点火正时来调整发动机输出功率，以便使车辆继续保持最小的速度。如果轻轻踩下加速踏板，车辆可缓慢行驶。失效保护模式持续至检测到合格条件，然后将点火开关转到 OFF。

线路图



检查步骤

建议：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。

1). 读取汽车故障诊断仪上的数据 (+BM 电压)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON (IG)，并打开汽车故障诊断仪。
- 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) / +BM voltage (+BM 电压)。
- 读取诊断仪显示的数值。

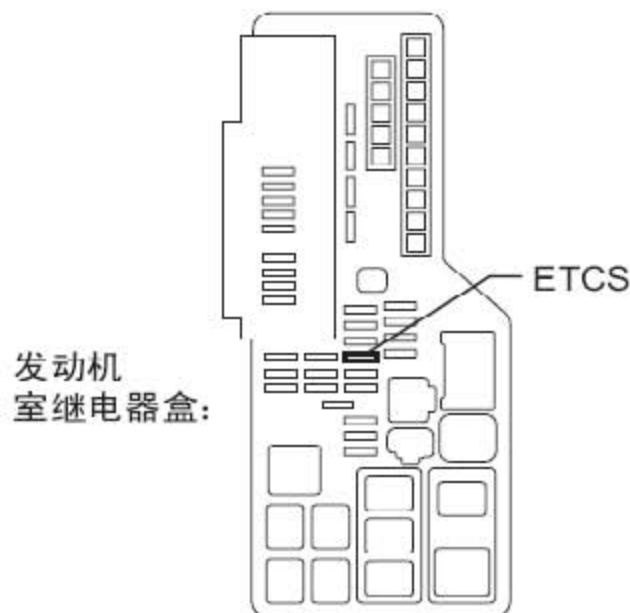
标准电压: 9 至 14 V

正常: 进到第 5 步。

异常: 进行下一步。

2). 检查保险丝 (ETCS 保险丝)

- 从发动机室 R/B 拆下 ETCS 保险丝。
- 测量 ETCS 保险丝电阻。
标准电阻: 低于 1 Ω
- 重新安装 ETCS 保险丝。



正常: 进行下一步。

异常: 更换保险丝 (ETCS 保险丝)

3). 检查线束和连接器 (ECM - ETCS 保险丝、ETCS 保险丝 - 蓄电池)

- 从发动机室 R/B 拆下 ETCS 保险丝。
- 断开蓄电池负极 (-) 端子电缆。
- 将电缆从蓄电池正极 (+) 端子断开。
- 断开 A24 ECM 连接器。
- 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (检查是否存在开路)

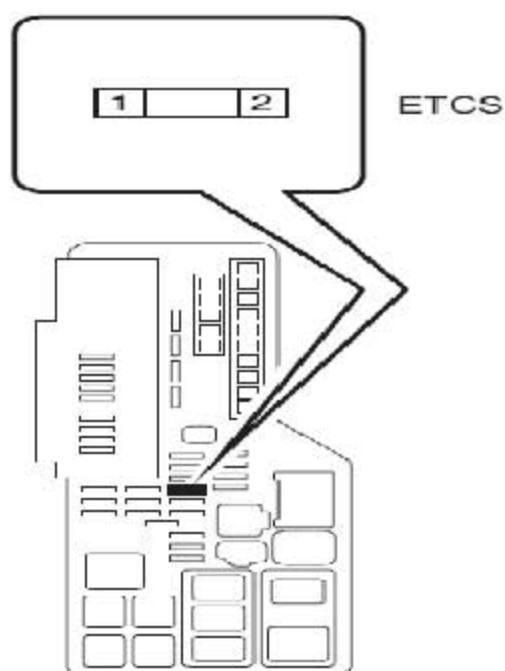
诊断仪连接	规定条件
ETCS 保险丝 (2) - +BM (A24-3)	低于 1 Ω
蓄电池正极电缆 - ETCS 保险丝 (1)	低于 1 Ω

标准电阻（检查是否存在短路）

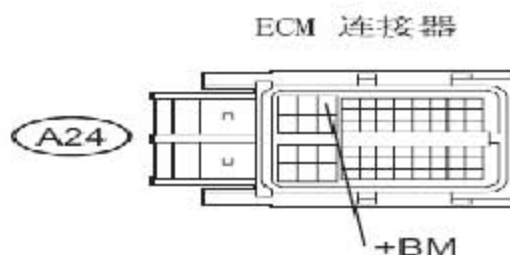
诊断仪连接	规定条件
ETCS 保险丝（2）或 +BM（A24 -3）- 车身接地	10 k Ω 或更高
蓄电池正极端子或 ETCS 保险丝（1）- 车身接地	10 k Ω 或更高

- F). 重新安装 ETCS 保险丝。
- G). 重新将电缆连接到蓄电池正极（+）端子上。
- H). 重新将电缆连接到蓄电池负极（-）端子上。
- I). 重新连接 ECM 连接器。

发动机室继电器盒：



线束侧：



是：修理或更换线束或连接器。

否：进行下一步。

4). 检查 ECM（+BM 电压）

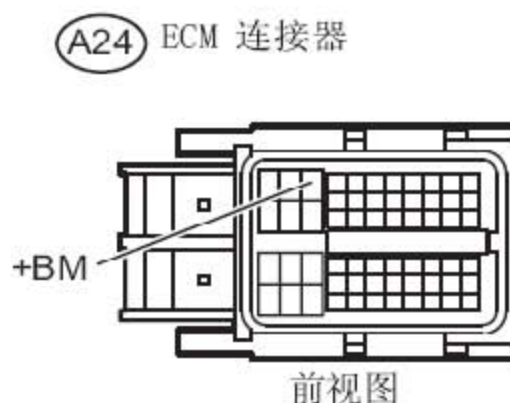
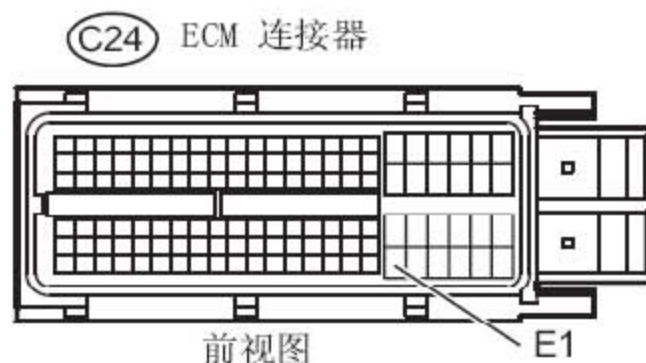
- A). 断开 A24 和 C24 ECM 连接器。
- B). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定条件
+BM (A24-3) - E1 (C24-104)	9 至 14 V

C). 重新连接 ECM 连接器。

线束侧:



正常: 更换 ECM。

异常: 修理或更换线束或连接器 (端子 E1 - 车身接地)

5). 检查蓄电池

A). 检查蓄电池电压。

标准电压: 11 至 14 V

正常: 进行下一步。

异常: 更换蓄电池。

6). 检查蓄电池端子

A). 检查蓄电池端子和 ECM 接地端子无松动或腐蚀。

正常: 检查间歇性故障。

异常: 修理或更换蓄电池端子。

2.35 P2119故障码

DTC	含义
P2119	节气门执行器控制节气门体范围 / 性能

说明:电节气门控制系统(ETCS)包括节气门执行器、节气门位置(TP)传感器、加速踏板位置(APP)传感器和ECM。ECM使节气门执行器运行来控制节气门开度,以适应驾驶情况。TP传感器检测节气门开度并且向ECM提供反馈以使ECM能正确控制节气门。

DTC编号	DTC 检测条件	故障部位
P2119	节气门开度依旧大大偏离目标节气门开度 (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> ETCS ECM

失效保护

当设定了任何一个DTC,或设定了其他与ETCS(电节气门控制系统)故障相关的DTC时,ECM进入失效保护模式。在失效保护模式下,ECM切断流入节气门执行器的电流,并且通过回位弹簧使节气门位置回位到6°。然后,根据加速踏板开度,ECM通过控制燃油喷射(间歇式燃油切断)和点火正时来调整发动机输出功率,以便使车辆继续保持最小的速度。如果轻轻踩下加速踏板,车辆可缓慢行驶。失效保护模式持续至检测到合格条件,然后将点火开关转到OFF。

检查步骤

建议: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。

1). 检查其他DTC输出(除DTC P2119之外)

- 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- 将点火开关转到ON(IG),并打开汽车故障诊断仪。
- 选择以下菜单项目:Powertrain(传动系)/Engine and ECT(发动机和ECT)/DTC。
- 读取DTC。

结果

显示(DTC 输出)	进到
P2119	A
P2119 和其他 DTC	B

建议:如果输出了除P2119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). 检查DTC是否再次输出(DTC P2119)

- 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- 将点火开关转到ON(IG),并打开汽车故障诊断仪。
- 清除DTC。
- 使发动机怠速15秒。

注意事项:小心操作,并特别注意以下步骤(E)和(F)。疏忽可能会造成车辆意外前

冲。

E). 牢固地拉上驻车制动器并将换挡杆换到 D 位置。

F). 牢牢踩下制动踏板的同时, 要完全踩下加速踏板约 5 秒钟。

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

H). 读取 DTC。

建议: 在步骤 (F) 可使用汽车故障诊断仪检查节气门位置传感器输出电压。输出电压的变化指示节气门执行器正在工作。如需用汽车故障诊断仪检测输出电压, 进入下列菜单:

Powertrain (传动系) / Engine and ECT (发动机和 ECT) / Throttle Position No.1 or Throttle Position No.2. (1号节气门位置或2号节气门位置)

是: 更换节气门体总成。

否: 检查间歇性故障。

2.36 P2120, P2122, P2123, P2125, P2127, P2128, P2138

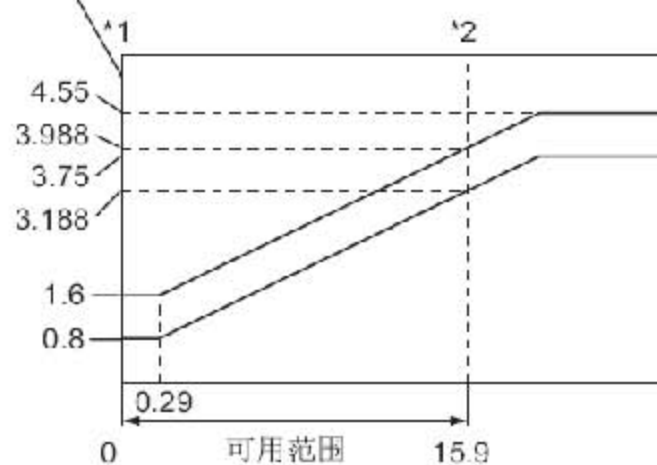
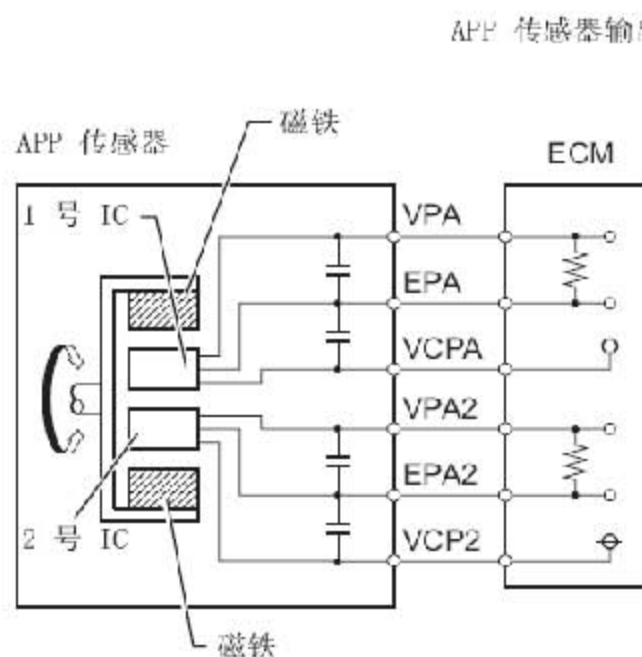
故障码

DTC	含义
P2120	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关 “D” 电路
P2122	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关 “D” 电路输入低
P2123	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关 “D” 电路输入高
P2125	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关 “E” 电路
P2127	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关 “E” 电路输入低
P2128	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关 “E” 电路输入高
P2138	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关 “D” / “E” 电压相关

建议:

- 这些 DTC 与加速踏板位置 (APP) 传感器有关。
- ETCS (电节气门控制系统) 不使用节气门拉索。

说明: 加速踏板位置 (APP) 传感器安装在加速踏板支架上, 它有 2 个传感器电路: VPA (主) 和 VPA2 (副)。该传感器为非接触式。使用霍尔效应元件, 甚至在极端的驾驶条件下 (如速度极高或极低时) 也可以产生准确的信号。施加到 ECM 的 VPA 和 VPA2 端子的电压根据加速踏板 (节气门) 开度的比例在 0 V 至 5 V 之间变化。来自 VPA 的信号显示了实际加速踏板开度 (节气门开度), 用于发动机控制。来自 VPA2 的信号发送 VPA 电路的工作状态, 并用来检查 APP 传感器自身的情况。ECM 通过来自 VPA 和 VPA2 的信号监视实际加速踏板开度 (节气门开度), 根据这些信号控制节气门执行器。



加速踏板开度 (°)

*1: 完全松开加速器踏板

*2: 完全踩下加速器踏板

DTC编号	DTC 检测条件	故障部位
P2120	VPA在故障门限值上限之上和故障门限值之下迅速波动 0.5秒或更长时间 (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> APP 传感器 ECM
P2122	完全松开加速踏板时, VPA 0.5 秒钟内为 0.4 V 或更低 (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> APP 传感器 VCP1 电路存在开路 VPA 电路存在开路或接地短路 ECM
P2123	2.0 秒或更长时间内 VPA 为 4.8 V 或更高 (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> APP 传感器 EPA 电路存在开路 ECM
P2125	VPA2 在故障门限值上限之上和故障门限值之下迅速波动0.5 秒或更长时间 (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> APP 传感器 ECM
P2127	完全松开加速踏板时, VPA2 0.5 秒钟内为 1.2 V 或更低 (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> APP 传感器 VCP2 电路存在开路 VPA2 电路存在开路或接地短路 ECM
P2128	条件 (a) 和 (b) 持续 2 秒钟或更长时间 (第一行程逻辑): (a) VPA 2 为 4.8 V 或更高 (b) VPA 在 0.4 V 和 3.45 V 之间	<ul style="list-style-type: none"> APP 传感器 EPA2 电路存在开路 ECM
P2138	状态 (a) 或 (b) 持续2.0秒或更长 (第一行程逻辑): (a) VPA和VPA2之间的差值不超过0.02 V (b) VPA 为 0.4V 或更低, 且 VPA 2为1.2 V 或更低	<ul style="list-style-type: none"> VPA 和 VPA2 电路间存在短路 APP 传感器 ECM

建议:一旦设定任一 DTC, 通过选择汽车故障诊断仪中的下列菜单来检查 APP 传感器电压。

Powertrain (传动系) / Engine and ECT (发动机和 ECT) / Data List (数据表) / Accelerator Position No.1 and Accelerator Position No.2 (1号加速器位置和2号加速器位置)

故障部位	1 号加速器位置 松开 AP 时	2 号加速器位置 松开 AP 时	1 号加速器位置 踩下 AP 时	2 号加速器位置 踩下 AP 时
VCP 电路存在开路	0 至 0.2 V	0 至 0.2 V	0 至 0.2 V	0 至 0.2 V
VPA 电路存在开路或接地短路	0 至 0.2 V	1.2 至 2.0 V	0 至 0.2 V	3.4 至 5.0 V
VPA2 电路存在开路或接地短路	0.5 至 1.1 V	0 至 0.2 V	2.6 至 4.5 V	0 至 0.2 V
EPA 电路存在开路	4.5 至 5.0 V	4.5 至 5.0 V	4.5 至 5.0 V	4.5 至 5.0 V
正常状态	0.5 至 1.1 V	1.2 至 2.0 V	2.6 至 4.5 V	3.4 至 5.0 V

建议:

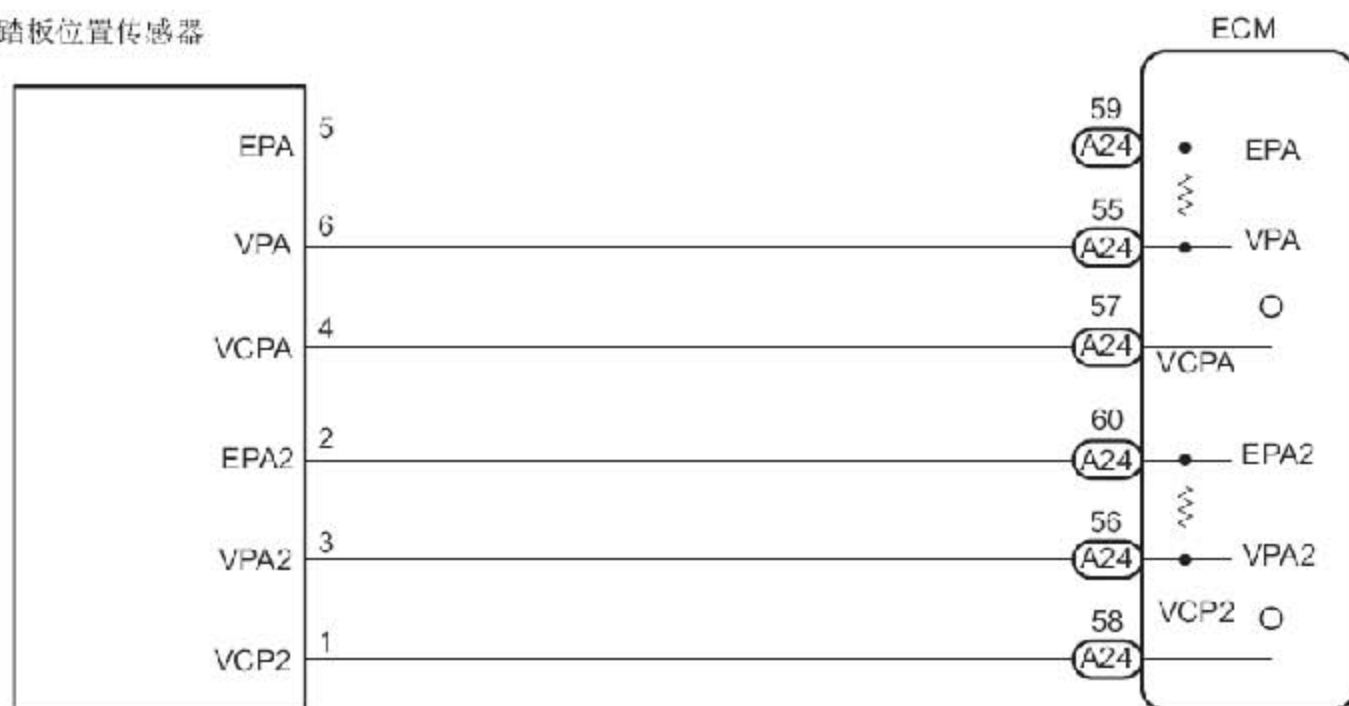
- 加速踏板位置用电压表示。
- AP 表示加速踏板。

失效保护

一旦设定了 DTC P2120、P2121、P2123、P2125、P2127、P2128 和 P2138 中任何一个, ECM 进入失效保护状态。如果 2 个传感器电路中的任一个发生故障, ECM 用剩下的那个电路来计算加速踏板位置, 让车辆保持继续行驶。如果两个电路都有故障, ECM 认为加速踏板被松开。因此, 节气门关闭, 发动机怠速。失效保护模式持续至检测到合格条件, 然后将点火开关转到 OFF。

线路图

A17
加速踏板位置传感器



检查步骤

建议: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。

1). 读取汽车故障诊断仪数据 (1 号加速器位置和 2 号加速器位置)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。
- 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) / Accelerator Position No.1 and Accelerator Position No.2 (1 号加速器位置和 2 号加速器位置)
- 读取诊断仪显示的数值。

标准电压

加速踏板操作	1 号加速器位置	2 号加速器位置
松开 → 踩下 → 松开	0.5 至 4.5 V	1.2 至 5.0 V
	1 号加速器位置和 2 号加速踏板位置的差值大于 0.02 V	1 号加速器位置和 2 号加速踏板位置的差值大于 0.02 V



踩下



松开

正常: 进到第 5 步。

异常: 进行下一步。

2). 检查线束和连接器 (加速踏板位置传感器 - ECM)

- 断开 A17 加速踏板位置 (APP) 传感器连接器。
- 断开 A24 ECM 连接器。
- 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻 (检查是否存在开路)

诊断仪连接	规定条件
VPA (A17-6) - VPA (A24-55)	低于 1Ω
EPA (A17-5) - EPA (A24-59)	
VCPA (A17-4) - VCPA (A24-57)	
VPA2 (A17-3) - VPA2 (A24-56)	
EPA2 (A17-2) - EPA2 (A24-60)	
VCP2 (A17-1) - VCP2 (A24-58)	

标准电阻（检查是否存在短路）

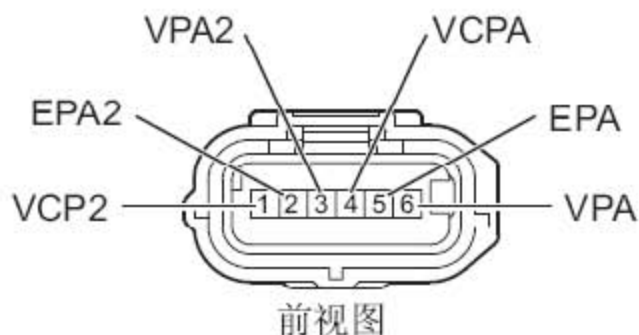
诊断仪连接	规定条件
VPA (A17-6) 或 VPA (A24-55) - 车身接地	10 k Ω 或更高
EPA (A17-5) 或 EPA (A24-59) - 车身接地	
VCPA (A17-4) 或 VCPA (A24-57) - 车身接地	
VPA2 (A17-3) 或 VPA2 (A24-56) - 车身接地	
EPA2 (A17-2) 或 EPA2 (A24-60) - 车身接地	
VCPA (A17-1) 或 VCP2 (A24-58) - 车身接地	

D). 重新连接 APP 传感器连接器。

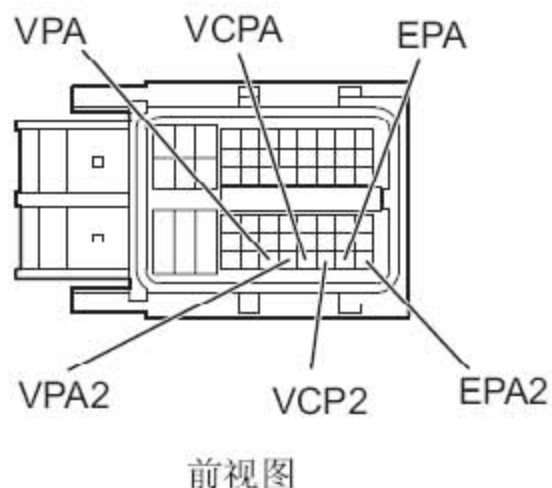
E). 重新连接 ECM 连接器。

线束侧:

(A17) APP 传感器连接器



(A24) ECM 连接器



是: 修理或更换线束或连接器。

否: 进行下一步。

3). 检查 ECM (VCPA 和 VCP2 电压)

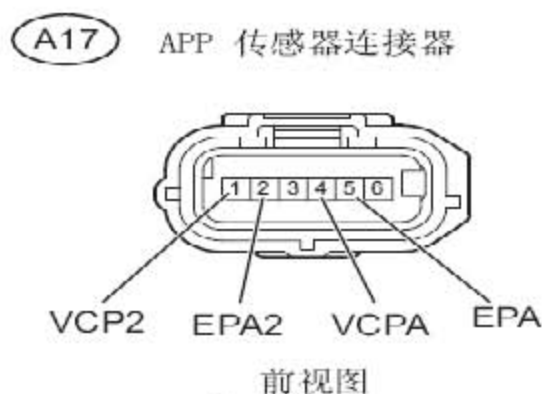
- 断开 A17 APP 传感器连接器。
- 将点火开关转到 ON (IG)。
- 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	规定条件
VCPA (A17-4) - EPA (A17-5)	4.5 至 5.5 V
VCP2 (A17-1) - EPA2 (A17-2)	

- 重新连接 APP 传感器连接器。

线束侧:



正常: 进行下一步。

异常: 更换 ECM。

4). 更换加速踏板位置传感器

5). 检查 DTC 是否再次输出 (加速踏板位置传感器 DTC)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。
- 清除 DTC。
- 起动发动机。
- 使发动机怠速 15 秒。
- 选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) / Engine and ECT (发动机和 ECT) / DTC。
- 读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
P2120、P2122、P2123、P2125、P2127、P2128 和 / 或 P2138	A
无输出	B

A: 更换 ECM。

B: 系统正常。

2.37 P2121故障码

DTC	含义
P2121	节气门/ 踏板位置传感器/ 开关“D” 电路范围 / 性能

建议:参考 DTC P2120

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
P2121	0.5 秒钟内VTA和 VTA2 电压之间的差值小于0.4V, 或大于 1.2 V (第一行程逻辑)	<ul style="list-style-type: none"> 加速踏板位置 (APP) 传感器 ECM

失效保护

APP 传感器有 2 条传感器电路 (主和副)。如果其中一个传感器故障, ECM 检测到两个传感器之间的异常电压差的信号, 并切换到跛行模式。在跛行模式中, 正常工作的电路被用来计算加速踏板开度, 保持车辆持续行驶。如果两个电路都有故障, ECM 认为加速踏板完全关闭。这种情况下, 节气门保持关闭如同发动机正在怠速。如果检测到合格条件, 点火开关关闭时, 失效保护状态停止, 系统回到正常模式。

线路图

参考 DTC P2120

检查步骤

建议: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。

1). 检查其他 DTC 输出 (除 DTC P2121 之外)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。
- 选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) / Engine and ECT (发动机和 ECT) / DTC。
- 读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
P2121	A
P2121 和其他 DTC	B

建议:如果输出了除 P2121 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 (1号加速器位置和2号加速器位置)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。
- 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) / Accelerator Position No.1 and Accelerator Position No.2 (1号加速器位置和2号加速器位置)
- 读取诊断仪显示的数值。

标准电压

加速踏板操作	1 号加速器位置	2 号加速器位置
	0.5 至 4.5 V	1.2 至 5.0 V
松开 → 踩下 → 松开	1 号加速器位置和 2 号 加速踏板位置的差值大 于 0.02 V	1 号加速器位置和 2 号加速踏板位 置的差值大于 0.02 V



踩下



松开

正常: 检查间歇性故障。

异常: 进行下一步。

3). 更换加速踏板位置传感器

4). 检查 DTC 是否再次输出 (DTC P2121)

- 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3 上。
- 将点火开关转到 ON (IG), 并打开汽车故障诊断仪。
- 清除 DTC。
- 起动发动机。
- 使发动机怠速 15 秒。
- 选择以下菜单项目: Powertrain (传动系) / Engine and ECT (发动机和 ECT) / DTC。
- 读取 DTC。

结果

显示 (DTC 输出)	进到
P2121	A
无输出	B

A: 更换 ECM。

B: 系统正常。