

# 前言

## 一般描述

本手册为DX8S发动机电控诊断与维修程序的维修手册。

- 1.阅读并熟练掌握本手册对于正确维修和保养是非常重要的。本手册应存放在便于快速查阅的地方。
- 2.本手册中的内容，包括所有图片与规格，到复印为止全部为最新资料。维修程序或保养方法如有变更，可从销售服务商获取与本手册相关的增补信息。
- 3.本公司对本手册保留所有权利。本手册中的规格和内容如有变更，恕不另行通知，本公司不承担任何法律义务和责任。
- 4.版权所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何目的，使用任何形式或方法复制、抄录本手册或将本手册以任何形式进行网络传输。
- 5.本手册仅适用于以下动力配置：
  - E4T15C+6MF22A、6DCT250

## 使用注意事项

为避免危险操作和损坏车辆，请务必遵守以下说明：

- 本手册仅供专业技术人员使用。如果非专业人员或尚未取得资格的个人私自参阅本手册或并未使用适当的设备和工具对车辆进行维修和保养，而造成损坏客户车辆或者造成本人及周围人员的伤害，本公司概不负责。
- 必须通读本手册内容。充分理解各个章节前“警告及注意事项”的所有内容。
- 维修操作前，一定要正确佩戴防护工具，以免造成人身伤害。
- 进行维修操作时，一定要使用指定和推荐的工具，避免损坏客户车辆。在操作前要确保维修人员的安全，避免造成人员伤害。
- 如果需要更换零件，则必须使用相同零件号的正品零件。请勿使用劣质零件。
- 必须认真遵守本手册中“警告”和“注意”事项，从而有效避免维修和维护期间由于操作失误而造成的人员伤害及车辆损坏。

版本号	日期	内容	变动内容	适配车型
00版	2021/06/5	维修手册	/	DX8S •E4T15C+6MF22A、 6DCT250

# CONTENTS

前言 .....	- 1	一般信息 .....	- 2
一般描述 .....	- 1	电路图 .....	- 11
使用注意事项 .....	- 1	诊断与测试 .....	- 15
SQRF4J16 发动机管理系统 .....	- 2	DTC 诊断流程 .....	- 146
警告及注意事项 .....	- 2	车上维修 .....	- 358

# 1 发动机

# SQRF4J16 发动机管理系统

## 警告及注意事项

### 注意事项

本章节维修前为避免危险操作和损坏车辆，请务必遵守以下说明：

1. 只允许使用数字万用表对电喷系统进行检查工作。
2. 维修作业请使用正品零部件，否则无法保证电喷系统的正常工作。
3. 维修过程中，只能使用无铅汽油。
4. 请遵守规范的维修诊断流程进行维修作业。
5. 维修过程中禁止对电喷系统的零部件进行分解拆卸作业。
6. 拿电子元件（电子控制单元、传感器等）时，要非常小心，不能让它们掉到地上。
7. 树立环境保护意识，对维修过程中产生的废弃物进行有效地处理。
8. 禁止使用指针式万用表对电喷系统线路进行检查。
9. 测试传感器各针脚电压信号时禁止使用大功率试灯测量。
10. 测试传感器各针脚电压信号时建议测量状态为在线测量。
11. 测量传感器、执行器连接线束时，建议采用压降法测量。
12. 不要随意将电喷系统的任何零部件或其接插件从其安装位置上拆下，以免意外损坏或水份、油污等异物进入接插件内，影响电喷系统的正常工作。
13. 当断开和接上接插件时，一定要将点火开关置于关闭位置，否则会损坏电器元件。
14. 在进行故障的热态工况模拟和其它有可能使温度上升的维修作业时，决不要使电子控制单元的温度超过80℃。
15. 电喷系统的供油压力较高，所有燃油管路都是采用耐高压燃油管。即使发动机没有运转，油路中也保持较高的燃油压力。所以在维修过程中要注意不要轻易拆卸油管，在需对燃油系统进行维修的场合时，拆卸油管前应对燃油系统进行卸压处理，卸压方法如下：拆卸燃油泵控制器供电保险丝后，启动发动机使其怠速运转，直到发动机自行熄灭。油管的拆卸应在通风良好的地方由专业维修人员进行。
16. 从燃油箱中取下电动燃油泵时不要给油泵通电，以免产生电火花，引起火灾。
17. 燃油泵不允许在干态下或水里进行运转试验，否则会缩减其使用寿命，另外燃油泵的正负极切不可接反。
18. 对点火系统进行检查时，只有在必要的时候才进行跳火花检测，并且时间要尽可能短，检测时不能打开节气门，否则会导致大量未燃烧的汽油进入排气管，损坏三元催化器。
19. 由于怠速的调节完全由电喷系统完成，不需要人工调节。节气门体的油门限位螺钉在生产厂家出厂时已调好，不允许用户随意改变其初始位置。
20. 连接蓄电池时蓄电池的正负极不能接错，以免损坏电子元件，本系统采用负极搭铁。
21. 发动机运转时，不允许拆卸蓄电池电缆。
22. 在汽车上实施电焊作业前，必须将蓄电池正极、负极电缆线及电子控制单元拆卸下来。
23. 不要用刺穿导线表皮的方法来检测零部件输入输出的电信号。

## 一般信息

### 系统基本原理

该车型的发动机管理系统主要由发动机控制模块（ECU）、传感器、执行器三部分组成，对发动机工作时的吸入空气量、喷油量和点火正时等进行控制。在发动机管理系统中，传感器作为输入部分，用于测量各种物理信号（温度、压力等），并将其转化为相应的电信号；ECU的作用是接受传感器的输入信号，并按设定的程序进行计算处理，产生相应的控制信号输出到功率驱动电路，功率驱动电路通过驱动各个执行器执行不同的动作，使发动机按照既定的控制策略进行运转。同时ECU的故障诊断系统对系统中各部件或控制功能进行监控，一旦探测到故障并确认后，则存储故障代码，当探测到故障被消除，则正常值恢复使

---

用。该发动机电子控制管理系统的最大特点是采用基于扭矩的控制策略。扭矩为主控制策略的主要目的是把大量各不相同的控制目标联系在一起。

### 发动机的基本管理功能

1. 以扭矩为基础的系统结构。
2. 由进气压力传感器/空气流量传感器确定汽缸负荷量。
3. 在静态与动态状况下改进了的混合气控制功能。
4.  $\lambda$  闭环控制。
5. 燃油逐缸顺序喷射。
6. 点火正时,包括逐缸爆震控制。
7. 排放控制功能。
8. 催化器加热。
9. 碳罐控制。
10. 怠速控制。
11. 跛行回家。

### 附加功能

1. 防盗器功能。
2. 扭矩与外部系统（如传动机构或车辆动态控制）的联接。

### 在线诊断 OBD

1. 完成一系列 OBD 功能。
2. 用于诊断功能的管理系统。

### 扭矩结构：基于扭矩控制的系统

以扭矩为主的发动机管理系统中，发动机的所有内部需求和外部需求都用发动机的扭矩或效率要求来定义。通过将发动机的各种需求转化为扭矩或效率的控制变量，然后这些变量首先在中央扭矩需求协调器模块中进行处理。发动机管理系统可将这些相互矛盾的要求按优先顺序排列，执行最重要的一个要求，通过扭矩转化模块得到所需的喷油时间、点火正时等发动机控制参数。该控制变量的执行对其它变量没有影响。这就是以扭矩为主控制系统的优点。

### 控制信号：发动机管理系统系统输入 / 输出信号

发动机管理系统系统中 ECU 的主要传感器输入信号包括

- 增压/进气压力温度信号。
- 真空压力信号。
- 电子节气门位置信号。
- 油门踏板位置信号。
- 冷却液温度信号。
- 发动机转速信号。
- 进气/排气凸轮轴相位信号。
- 曲轴转角信号。
- 前/后氧传感器信号。
- 爆震信号。
- 高压油轨压力信号。
- 碳罐脱附压力信号。
- 低压燃油压力信号。
- 制动开关信号。
- 车速信号。
- 空调请求信号。

- 空调压力传感器信号。

发动机管理系统中传感器输入信号经 ECU 处理产生所需的执行器控制信号包括

- 主继电器控制。
- 燃油泵/高压泵控制（非燃油泵控制模块车型）。
- 喷油正时和喷油持续时间。
- 点火线圈充电时间和点火提前角。
- 电子节气门电机控制。
- 氧传感器加热控制。
- 高低速冷却风扇继电器控制。
- 碳罐电磁阀/开关水泵/电子节温器控制。
- 空调压缩机继电器控制。
- 发动机转速输出。
- 故障灯控制。
- 涡轮增压废气阀/进气泄压阀控制。
- 电子真空泵继电器/电子水泵控制（若配备）。
- 进气/排气VVT执行器控制信号。

## 系统功能

### 起动控制

在起动过程中，要采取特殊计算方法来控制充量、喷油和点火正时。该过程的开始阶段，进气歧管内的空气是静止的，进气歧管内部压力显示为周围大气压力。在相似的过程中，特定的“喷油正时”被指定为初始喷射脉冲。燃油喷射量根据发动机的温度而变化，以促使进气歧管和气缸壁上的油膜的形成，因此，当发动机达到一定转速前，要加浓混合气。一旦发动机开始运行，系统立即开始减少起动加浓，直到起动工况结束时（ $600\cdots 700\text{min}^{-1}$ ）完全取消起动加浓。在起动工况下点火角也不断调整。随着发动机温度、进气温度和发动机转速而变。

### 智能启停控制（若配备）

当车辆行驶过程中遇到红绿灯或其他状况需要停止时，车辆智能启停功能将关闭发动机，当检测到有起步等需求时，发动机自动启动，此功能能改善汽车的燃油经济性，减少排气污染并能减少停车等待时的怠速噪音。怠速启停系统正常工作时，能够在满足条件的情况下，在停车怠速时自动停机，在需要起步时自动启动发动机。怠速启停系统的工作不影响驾驶员安全性和车上其他系统的正常工作（空调系统、制动系统、音响系统等不受影响）。在某些情况下，为了保证驾驶的安全性、舒适性，怠速启停系统会被暂时禁止，此为正常现象，启停条件满足后，启停功能会自动恢复）。

### 怠速启停系统自动停机激活条件（若配备）

1. 前舱盖关闭。
2. 车辆已停稳。
3. 非高海拔地区。
4. 油门踏板完全松开。
5. 驾驶员侧车门关闭。
6. 系上驾驶员侧安全带。
7. 车辆不处于紧急制动。
8. 满足蓄电池电量要求。
9. 变速器档位置于D/M档。
10. 车辆未停在陡峭斜坡上。
11. 方向盘转角不处于大角度转向状态。
12. 车辆启动后或大角度转向后，车速达到过 $8\text{km/h}$ 以上。
13. 空调舒适性允许（例如：满足除雾、制冷、制热需求）。

## 怠速启停系统自动启动激活条件（若配备）

1. 驾驶员侧车门关闭。
2. 系上驾驶员侧安全带。
3. 前舱盖关闭。
4. 上述条件满足且以下任一启动条件满足时，发动机将自动启动：
  - a. 换挡手柄挂入 R 档时启动发动机。
  - b. 转动方向盘角度超过 $30^\circ$  时启动发动机。
  - c. 换挡手柄置于 N 档且制动踏板未踩下时，挂入 D 档时启动发动机。
  - d. 变速器档位置于 N 档，且制动踏板未踩下时，踩下制动踏板时启动发动机。
  - e. 变速器档位置于 P 档，且制动踏板未踩下时，踩下制动踏板时启动发动机。
  - f. 变速器档位置于 D/M 档，制动踏板自停机后未松，则松开制动踏板时启动发动机。

### Hint:

AUTO HOLD 功能激活时，松开制动踏板不会启动发动机，此时踩下油门踏板才会启动发动机。

## 暖机和三元催化的加热控制

发动机在低温起动后，气缸充量、燃油喷射和电子点火都被调整以补偿发动机更高的扭矩要求；该过程继续进行直到升到适当的温度阈值。在该阶段中，最重要的是三元催化器的快速加热，因为迅速过渡到三元催化器开始工作可大大减少废气排放。在此工况下，采用适度推迟点火提前角的方法利用废气进行“三元催化器加热。”

## 加速/减速和倒拖断油控制

- 喷射到缸内中的燃油有一部分不会及时到达气缸参加接着的燃烧过程。相反，它在缸壁上形成一层油膜。根据负荷的提高和喷油持续时间的延长，储存在油膜中的燃油量会急剧增加。
- 当节气门开度增加，部分喷射的燃油被该油膜吸收。所以，必须喷射相应的补充燃油量对其补偿并防止混合气在加速时变稀。一旦负荷系数降低，缸壁上燃油膜中包含的附加燃油会重新释放，那么在减速过程中，必须减少相应的喷射持续时间。
- 倒拖或牵引工况指发动机在飞轮处提供的功率是负值的情况。在这种情况下，发动机的摩擦和泵气损失可用来使车辆减速。当发动机处于倒拖或牵引工况时，喷油被切断以减少燃油消耗和废气排放，更重要的是保护三元催化器。
- 一旦转速下降到怠速以上特定的恢复供油转速时，喷油系统重新供油。实际上，ECU 的程序中有一个恢复转速的范围。它们根据发动机温度，发动机转速动态变化等参数的变化而不同，并且通过计算防止转速下降到规定的最低阈值。
- 一旦喷射系统重新供油，系统开始使用初次喷射脉冲供给补充燃油，并在缸壁上重建油膜。恢复喷油后，扭矩为主的控制系统使发动机扭矩的增加缓慢而平稳（平缓过渡）。

## 怠速控制

怠速时，发动机不提供扭矩给飞轮。为保证发动机在尽可能低的怠速下稳定运行，闭环怠速控制系统必须维持产生的扭矩与发动机“功率消耗”之间的平衡。怠速时需要产生一定的功率，以满足各方面的负荷要求。它们包括来自发动机曲轴和配气机构以及辅助部件，如水泵的内部摩擦。发动机管理系统系统以扭矩为主控制策略依据闭环怠速控制来确定在任何工况下维持要求的怠速转速所需的发动机输出扭矩。该输出扭矩随着发动机转速的降低而升高，随发动机转速的升高而降低。系统通过要求更大扭矩以响应新的“干扰因素”，如空调压缩机的开停或自动变速器换档。在发动机温度较低时，为了补偿更大的内部摩擦损失和/或维持更高的怠速转速，也需要增加扭矩。所有这些输出扭矩要求的总和被传递到扭矩协调器，扭矩协调器进行处理计算，得出相应的充量密度，混合气成分和点火正时。

## $\lambda$ 闭环控制

- 三元催化器中的排气后处理是降低废气中有害物质浓度的有效方法。三元催化器可降低碳氢（HC），一氧化碳（CO）和氮氧化物（NO<sub>2</sub>）达 98% 或更多，把它们转化为水（H<sub>2</sub>O），二氧化碳（CO<sub>2</sub>）和氮（N<sub>2</sub>）。不过只有在发动机过量空气系数  $\lambda = 1$  附近很狭窄的范围内才能达到这样高的效率， $\lambda$  闭环控制的目标就是保证混合气浓度在此范围内。
- $\lambda$  闭环控制系统只有配备氧传感器才能起作用。氧传感器在三元催化器侧的位置监测废气中的氧含量，稀混合气（ $\lambda > 1$ ）产生约 100mV 的传感器电压，浓混合气（ $\lambda < 1$ ）产生约 900mV 的传感器电压。当（ $\lambda = 1$ ）时，传感器电压有一个跃变。 $\lambda$  闭环控制对输入信号作出响应（ $\lambda > 1$  混合气过稀， $\lambda < 1$  混合气过浓）修改控制变量，产生修正因子作为乘数修正喷油持续时间。

## 蒸发排放控制

由于外部辐射热量传递的原因，油箱内的燃油被加热，并形成燃油蒸汽。由于受到蒸发排放法规的限制，这些含有大量 HC 成分的蒸汽不允许直接排入大气中。在系统中燃油蒸汽通过导管被收集在活性碳罐中，并在适当的时候通过冲洗进入发动机参与燃烧过程。冲洗气流的流量是由 ECU 控制碳罐控制阀来实现的。该控制仅在λ闭环控制系统闭环工作情况下才工作。

## 爆震控制

- 系统通过安装在发动机适当位置的爆震传感器检测爆震产生时的特性振动，转换成电子信号以便传输到 ECU 中并进行处理。ECU 使用特殊的处理算法，在每个气缸的每个燃烧循环中检测是否有爆震现象发生。一旦检测到爆震则触发爆震闭环控制。当爆震危险消除后，受影响的气缸的点火逐渐重新提前到预定的点火提前角。
- 爆震控制的阈值对不同的工况和不同标号的燃油具有良好的适应性。

## 高压油泵控制

高压油泵由凸轮轴驱动，根据相位信息，ECU 控制开启和关闭电磁阀，在高压油轨内建立高油压。

## 系统故障诊断功能介绍

### 故障信息记录

- 电子控制单元不断地监测着传感器、执行器、相关的电路、故障指示灯和蓄电池电压等等，乃至电子控制单元本身，并对传感器输出信号、执行器驱动信号和内部信号（如λ闭环控制、冷却液温度、爆震控制、怠速转速控制和蓄电池电压控制等）进行可信度检测。一旦发现某个环节出现故障，或者某个信号值不可信，电子控制单元立即在 RAM 的故障存储器中设置故障信息记录。故障信息记录以故障码的形式储存，并按故障出现的先后顺序显示。
- 故障按其出现的频度可分成“稳态故障”和“偶发故障”（例如由于短暂的线束断路或者接插件接触不良造成）。

### 故障灯说明及其控制策略

法规要求的用于排放相关的部件或系统失效时的指示，一般是一个可以在仪表板上显示且形状符合法规标准要求的指示灯（MIL）。

#### 1. MIL 灯的激活遵循如下原则：

- a. 启动按钮钥匙上电（不起动），MIL 持续点亮。
- b. 发动机启动后，如果故障内存中没有需要点亮 MIL 的故障请求，故障 MIL 灭。
- c. 故障内存中有需要点亮 MIL 的故障请求，或 ECU 外部有点亮 MIL 的请求，MIL 均点亮。
- d. 当 ECU 外部有闪烁 MIL 请求，或失火原因有闪烁 MIL 请求，或故障内存中有需要闪烁 MIL 的故障请求，MIL 均以 1 赫兹的频率闪烁。

#### 2. 除了 MIL 灯，装配电子节气门系统车辆用于发动机电控系统相关故障指示的还有 EPC 灯。EPC 灯一般用于（电子油门与电子节气门）的相关故障指示。

#### 3. EPC 灯的激活遵循如下原则：

- a. 启动按钮钥匙上电（不起动），EPC 持续点亮。
- f. 发动机启动后，如果故障内存中没有需要点亮 EPC 灯的故障请求，则 EPC 灯灭。
- g. 故障内存中有需要点亮 EPC 的故障请求，或 ECU 外部有点亮 EPC 的请求，EPC 均点亮。

### 诊断仪显示

#### 1. 发动机参数显示：

- a. 转速、冷却液温度、节气门开度、点火提前角、喷油脉宽、进气压力、进气温度、车速、系统电压、喷油修正、碳罐冲洗率、怠速空气控制；
- b. 节气门位置传感器信号电压、冷却液温度传感器信号电压、进气温度传感器信号电压、进气压力传感器信号电压、爆震传感器 1 号针脚信号电压、爆震传感器 2 号针脚信号电压。

#### 2. 电喷系统状态显示：

- a. 防盗系统状态、安全状态、编程状态、冷却系统状态、稳定工况状态、动态工况状态、排放控制状态、氧传感器状态、怠速状态、故障指示灯状态、紧急工况状态、空调系统状态、自动变速器/扭矩请求状态。

#### 3. 执行器试验功能：

- a. 故障灯、燃油泵、空调继电器、风扇、碳罐清洗阀、节气门开度。
- 4. 版本信息显示：
  - a. 车架号码（VIN）、ECU 硬件号码、ECU 软件号码。
- 5. 故障显示：
  - a. 空气流量计、进气温度传感器、发动机冷却液温度传感器、节气门位置传感器、氧传感器、氧传感器加热线路、空燃比修正、各缸喷油器、燃油泵、爆震传感器、转速传感器、相位传感器、碳罐控制阀、冷却风扇继电器、车速信号、怠速转速、电子节气门体、系统电压、ECU、空调压缩机继电器、故障灯。

## 控制策略

### 空调控制策略

1. 发动机起动 8s 后，空调压缩机才被允许工作。在发动机起动 8s 以内，即使按下空调请求开关，空调压缩机也不会吸合。
2. 冷却液温度高于 115 度，切断空调。低于 112 度恢复空调控制。
3. 发动机转速超过 7000rpm 或者低于 560rpm 时，切断空调。
4. 蓄电池电压低于 9.5V 时，切断空调，高于 11V 时恢复空调控制；蓄电池电压高于 16V 时，切断空调，低于 15V 时恢复空调控制。
5. 发动机处于大功率工作状态，空调系统扭矩降低。

### GPF 故障灯点亮策略

因 GPF 中的碳的燃烧需要满足高温富氧条件，所以当该条件长时间不能满足时，就会有过多的碳累计在 GPF 中；当遇到需要断油的工况，且此时碳积量过大时，为保护 GPF 不被烧毁，断油就会被控制，使得碳累积继续要恶化的方向发展；甚至较多的碳的累积，会造成发动机背压的升高，致使功率，扭矩下降，燃油经济性下降；随着驾驶里程的增加，最终会造成 GPF 的堵塞。

故障灯	颜色
	绿色
	黄色

1. 故障灯绿色：当 GPF 碳载量达到一定值时，绿灯点亮，同时启动时仪表文字会显示：“颗粒捕集器已满，请提高车速清洁”，此时说明由于驾驶习惯问题（一直低速驾驶），导致 GPF 累积碳过多；需要驾驶员作出如下动作：在路况允许的情况下尽量多跑高速工况（120km/h ≥ 车速 ≥ 80km/h），时长为 1h 左右，或者车速在 >50km/h 以上，时长 2h 以上，待 GPF 中颗粒物处理完成，GPF 指示灯会自动熄灭。
2. 故障灯黄色：当提示灯绿灯点亮后，车辆不做处理同时后续驾驶工况也没有达到 GPF 再生的工况时，碳载量会一直增加，当达到一定值（大约绿灯亮阈值的 2 倍）时，此时 GPF 再生需求提示灯黄灯点亮。
  - a. 优先推荐进行高车速 GPF 再生，在路况允许的情况下尽量多跑高速工况（120km/h ≥ 车速 ≥ 80km/h），待 GPF 中颗粒物处理完成，GPF 指示灯会自动熄灭（处理时间会是绿灯的 2 倍左右）。同时和用户做好沟通工作，在 GPF 一级再生需求提示灯绿灯提示后，尽早跑高车速进行处理。
  - b. 如果由于某些条件不允许无法进行高车速再生，可选择诊断仪触发进行驻车高怠速再生。

级别	碳载量	含义
1级	≥9g	提示碳载量阈值，点亮绿色警告灯
	≤5g	回位滞后碳载量阈值，熄灭绿色警告灯
2级	≥15g	提示碳载量阈值，点亮黄色警告灯
	≤10g	回位滞后碳载量阈值，熄灭黄色警告灯，点亮绿色警告灯

## 容易堵塞颗粒捕集器的驾驶行为：

- 频繁和长期低速行驶，使得温度达不到再生的要求。
- 手动变速箱经常空挡滑行导致排气中的氧含量达不到再生的要求。
- 严重地区，发动机起动和行驶中产生更多的颗粒物，造成微粒过滤器的再生负担更重。

## 风扇控制策略

### 1. 风扇控制策略：

- a. 电控系统通过PWM输入信号线，发送占空比信号，从而控制风扇控制模块的工作。
- b. 风扇控制器通过检测外部输入的PWM信号，对有刷风扇电机的转速进行控制，从而实现风扇的风量控制，同时具备自身的温度检测、电源电压检测、部分自身的电路诊断功能，并执行相应的过温，过欠压保护、短路、开路保护等。

### 2. 电控系统通过定义DC占空比，实现以下功能：

- a. 风扇关闭（没有通风要求）。
- b. 线性风扇运行（要求目标控制器按照占空比实现通风特性）。
- c. 风扇全速运行。
- d. 风扇控制器通过检测外部输入的PWM信号，对有刷风扇电机的转速进行控制，从而实现风扇的风量控制，同时具备自身的温度检测、电源电压检测、部分自身的电路诊断功能，并执行相应的过温，过欠压保护、短路、开路保护等。

### 3. 过电压/欠电压的保护措施：

- a. 当电池电压低于8V或高于16V时，控制器能自动关闭电机。当电压回到有效范围内时，控制器立即恢复到正常工作状态。

### 4. 过热保护：

- a. 当调速模块内部温度传感器温度超过135°C以后，为保护内部器件，电机输出功率立即降低到输出9V。
- b. 当调速模块内部温度传感器温度超过140°C时，应立即切断输出。
- c. 当调速模块内部温度传感器温度下降到130°C以下后，系统才会恢复到正常工作状态。
- d. 温度误差为±5°C。

### 5. 堵转保护：

- a. 控制器在电机堵转时能采取保护措施，其目的是防止电机堵转使得电流太大引起温度过高造成危险。当检测到电机堵转，那么输出将关闭20秒，然后系统尝试重启电机。如果堵转依旧存在，那么系统将一直每间隔20秒尝试启动。
- b. 在经过初次检测到，且90秒后依然存在此类故障，则持续发送报错信号，直至故障消失。

### 6. 过电流保护措施(短路)：

- a. 控制器对输出端短路有保护措施。当输出电流超过特定值时保护措施启动。系统立即停止输出；在经过初次检测到，且60秒后依然存在此类故障，则持续发送报错信号，直至故障消失。尝试启动时间为9秒。

### 7. 电机断线（开路）：

- a. 风扇控制器能够检测电机与控制器的连线是否断线。
- b. 当检测到电机输出开路，控制器切断电机输出。开路过15秒尝试输出检测，当检测到开路后，如果120秒后依然存在此类故障，则发送报错信号，直至故障消失。

## 三元催化器保护控制策略

1. 当发动机正常工作时，如果排气管模型温度超过880度，排温加浓保护功能激活，ECU通过加浓空燃比来降低排温。
2. 当排气管温度降到830度以下时，加浓保护停止工作，空燃比恢复正常。
3. 当发动机正常工作时，如果催化器中心模型温度超过900度，催化器保护功能激活，ECU通过加浓空燃比来降低催化器温度。
4. 当催化器中心温度降到850度以下时，加浓保护停止工作，空燃比恢复正常。

## 碳罐电磁阀控制策略

### 1. 碳罐电磁阀开启条件：

- a. 发动机冷却水温大于 55 度。
  - b. 发动机空燃比控制已经进入闭环。
  - c. 碳罐电磁阀无故障。
2. 碳罐电磁阀的冲洗时间控制：
- a. 由于碳罐冲洗和空燃比自学习不能同时进行，所以在 Bosch 系统中，通过软件对碳罐电磁阀开启的时间和空燃比自学习的时间进行合理的分配，保证各项功能正常。在发动机正常工作运转时，碳罐冲洗和空燃比自学习是交替进行的。
3. 碳罐电磁阀开度控制：
- a. 发动机在不同的转速和负荷下，碳罐电磁阀的开度都不一样，由 ECU 根据发动机转速，负荷，空燃比波动幅度等条件，计算得到当前开度下的碳罐电磁阀开度。

#### 氧传感器加热逻辑

1. 氧传感器必须达到一定的温度才能正常工作,通常在 350 度至 900 度,如果单靠排温来加热是远远不够的,所以氧传感器内部有一电阻丝来专门进行加热。在露点之前小功率加热,而过露点后要大功率加热甚至全功率加热. 以便能尽早让氧传感器达到工作温度。
2. 露点标志位是氧传感器加热的重要输入,主要为了保护氧传感器。
3. 露点的物理背景.在发动机起动后且排气系统较低的一段时间内,水蒸汽可能会冷凝到排气系统上,如果在这个阶段氧传感器陶瓷体超过一定温度,并且冷凝水飞溅到氧传感器陶瓷体上,冷凝水就可能会导致陶瓷体破裂.因此需要在发动机起动时对氧传感器温度以及氧传感器附近的排气管壁温度进行实时监测.通常废弃中的水蒸汽总是在排气管壁冷凝,而排气管壁的温度在达到某一值时会因为水蒸汽的冷凝和蒸发过程的交叠而停滞一段时间或上升的速率变慢,此时的温度称为露点温度.如果管壁温度继续上升,排气中的水蒸汽就不会再排气管壁上冷凝和蒸发。

#### 爆震控制策略

1. 当发动机水温超过 40 度以及发动机负荷达到 36% 以上时，爆震控制才激活。
2. ECU 通过爆震传感器的反馈信号进行爆震控制。当检测到爆震时，ECU 以固定的步长 -3 度进行点火角推迟，点火角最大推迟量为 12 度。如果连续若干次燃烧没有检测到新的爆震，则被推迟点火角会以步长 0.75 恢复，直到被推迟的点火角被完全恢复或检测到新的爆震。
3. 假如出现爆震传感器故障，ECU 会减小发动机的输出点火角，以保证发动机的安全。

#### 点火控制策略

1. 点火线圈充电控制：
  - a. 点火线圈充磁时间决定了火花塞的点火能量，通常车辆正常工作时的供电电压接近 14V，如果车辆发电机工作不正常，供电电压可能就会大大低于 14V，甚至可能降至 6V 或更低。这样要得到同样的点火能量，ECU 会改变初级线圈充电时间。
2. 点火提前角计算：
  - a. 起动时点火角控制：发动机在起动阶段，为了保证发动机的起动可靠性，系统采用单独的点火角 MAP 进行控制。当发动机起动完成后，系统切换到正常的点火角控制模式。
  - b. 正常行车时点火提前角控制：发动机正常匀速运行时，发动机工作在该工况下允许的最大点火角。
  - c. 加减速过程点火提前角控制：为了保证加减速过程中的平顺性，在加减速过程中，ECU 会控制点火角进行扭矩干预。

#### 燃油泵控制策略

1. 在发动机初次钥匙上电时，ECU 控制油泵工作，在油泵流量达到设定的供油量后，油泵停止工作。如果发动机一直未起动，在发动机停机时间超过 100s 后，每次钥匙上电油泵会再次工作，连续工作三次后，再钥匙上电油泵将不再工作。
2. ECU 检测到发动机起动时，会控制油泵工作。
3. 在发动机正常运转时，ECU 控制油泵一直工作。

#### 冷却水泵控制策略

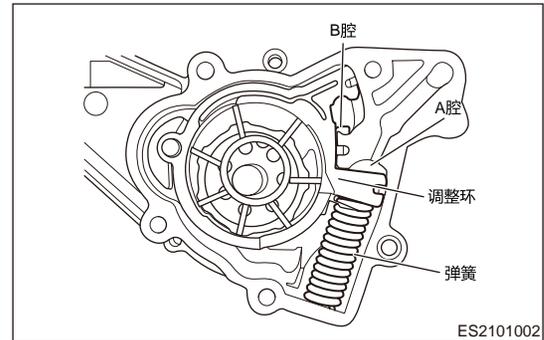
1. 当发动机水温低时，控制电磁线圈导通，水泵停止工作。当发动机水温超过一定值时，控制电磁线圈断开，水泵开始工作。
2. 常温冷启动的情况下，基本上一开始就进入控制模式：大部分时间常闭，偶尔转一下，随着水温的上升，常闭时间缩短，常转时间越来越长，到一定温度后，切换到常温模式。

## 电子节温器控制策略

1. 电子节温器可根据发动机运行转速、负荷状态、进气温度、冷却液温度等计算目标温度，精确调控水温，确保发动机始终在合理的温度下工作。
2. 在电控系统里，电子节温器工作需同时满足如下的条件：
  - 低转速低负荷时，105°C开始打开，提高燃油经济性。
  - 高转速高负荷时，95°C开始打开，保证发动机安全。
  - 如线路出故障时，可机械打开，初开温度：100°C±2°C，全开温度：110°C±2°C。
  - 节温器打开行程：8mm。

## 变排量机油泵控制策略

1. 机油泵能满足各用油部件的需求，在全转速范围内，有效降低泵的泵油功率，从而降低油耗，一般中低速时，ECU控制电磁阀得电，控制阀关闭，使泵进入低油压控制模式；高转速时ECU控制电磁阀失电，控制阀在回位弹簧作用下打开，使泵进入高油压控制模式。



2. 机油泵采用叶片式排量结构，主体结构为定子和转子。在定子外圈分别有两个油压腔对定子实施压力控制，使其可以绕支点顺时针或逆时针发生偏转，从而改变叶片泵的偏心率，调整排量。
3. 在电控系统里，变排量机油泵工作需同时满足如下的条件：
  - 高压模式：在ECU判定需要进入高压模式时，将机油压力调节阀断电控制，关闭B腔的油路。而A腔直接连接到油路，与回位弹簧合力保持油泵偏心率最大，排量大。
  - 低压模式：在ECU判定需要进入低压模式时，将机油压力调节阀通电控制，打开B腔的油路。当压力克服回位弹簧与A腔压力时，使定子逆时针偏转，减小偏心率，排量小。
  - 在车辆首次保养前，累计行驶小于2000km，采用高压模式运行。
  - 当发动机水温高于80°C时，在转速在1000-2500rpm功率大于120的工况区域、在转速在2500-3500rpm&功率大于90，在转速大于3500rpm时，以高压模式运行。

## 涡轮增压器控制策略

1. 涡轮增压器是利用发动机工作时排出的废气推动涡轮叶轮转动，再带动压气机叶轮将经过空滤器滤清的空气加压后送入气缸。因为进入气缸的空气增多，所以允许喷入更多的燃油，从而使发动机产生更大的功率。另外，涡轮增压器还可以使发动机在高原工作时获得功率补偿。
2. 在电控系统里，增压器工作需同时满足如下的条件：
  - 发动机启动后的需求增压压力高于大气压力。
  - 节气门前的增压压力传感器没有报错。
  - 增压控制执行器没有报错。
  - 未触发最大增压故障。
  - 未触发安全断油功能。

## 泄压阀控制策略

1. 新鲜空气经过空滤器滤清进入压气机，压缩后经过中冷器到达节气门，而节气门是一个随时在不断开闭的部件。除了高速巡航外，驾驶员脚下的油门踏板几乎总在变化，这就会产生一个问题：深踩油门时涡轮增压器全速工作，将压缩空气源源不断的输送到节气门；而在驾驶员松开油门瞬间，由于涡轮工作有一定的滞后性，尽管节气门已经关闭但压气机依旧在全速工作，这样一来被阻塞的高压空气可能会导致压气机叶片或者节气门因受冲击而损坏。进气泄压阀的作用就是为了释放收油门时那一瞬间的高压，从而保护压气机叶片和节气门。

2. 在电控系统里，进气泄压阀工作需同时满足如下的条件：

- 松油门时的踏板变化率小于一定的限值。
- 松油门时的实际增压压力与目标增压压力之差大于一定的限值。
- 油门稳定状态时的增压压比小于一定的限值。

### VVT 电磁阀控制策略

1. VVT正时油压电磁阀受ECU控制，ECU控制信号为占空比控制，通过不同的占空比，可使VVT正时油压控制电磁阀处于三种不同的稳定状态。

- 状态1: ECU 输出0%的占空比信号，即VVT电磁阀处于断电状态，阀芯受弹簧力处于后端。
- 状态2: ECU 输出100%的占空比信号，即VVT电磁阀处于通电状态，推动阀芯克服弹簧力前移处于前端。
- 状态3: ECU 输出50%的占空比信号，即VVT电磁阀处于半通电状态，电磁推理与弹簧力平衡，阀芯处于中间。

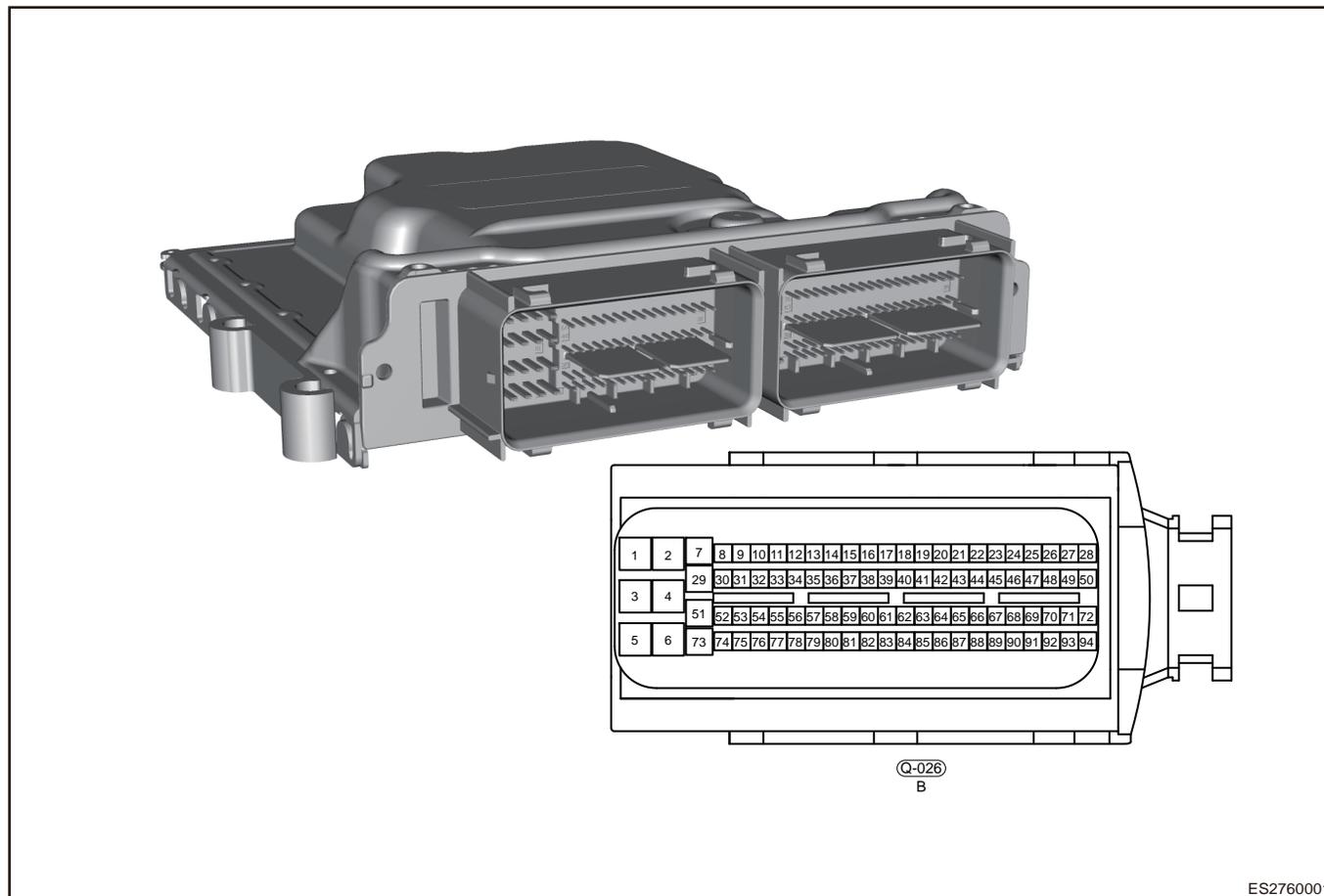
### 启动机保护功能

1. 当起动转速大于 720rpm 时，系统强制脱开起动机并认为起动成功。
2. 发动机转速等于0，允许启动。

## 电路图

### 端子定义

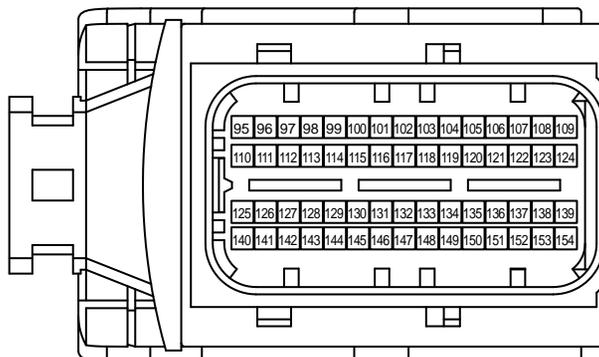
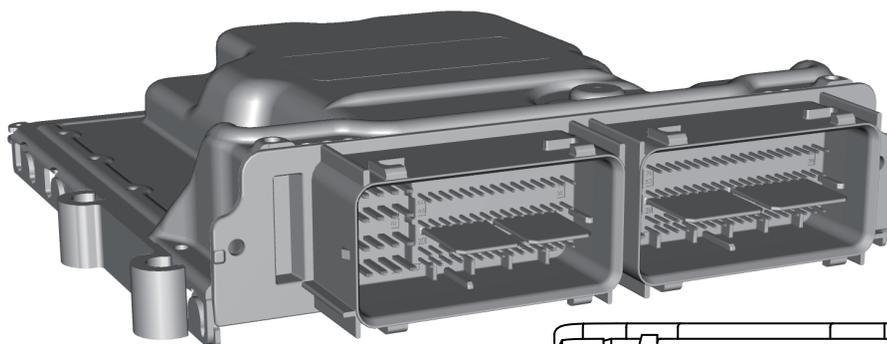
### 端子定义



ES2760001

针脚	定义	针脚	定义
1	ECU 地 1	48	-
2	ECU 地 2	49	冷却风扇PWM控制信号
3	主继电器电源 1	50	空调压缩机继电器
4	ECU 地 3	51	-
5	主继电器电源 2	52	电子油门踏板地
6	主继电器电源 3	53	-
7	上游氧加热	54	-
8	-	55	-
9	-	56	GPF 压差传感器地
10	空调压力传感器信号	57	碳罐关闭阀信号
11	绝对制动真空度传感器地	58	脱附压力传感器电源
12	时钟弹簧信号	59	增压压力传感器电源
13	绝对制动真空度传感器压力信号	60	电子油门踏板防盗输入
14	离合器水泵电磁阀	61	电子油门踏板信号
15	燃油控制使能信号	62	后氧传感器信号
16	电子节温器信号	63	增压压力传感器压力
17	绝对制动真空度传感器电源	64	增压压力传感器温度
18	-	65	-
19	制动开关常开信号	66	-
20	空调中压开关	67	-
21	脱附压力传感器地	68	-
22	-	69	主继电器
23	空调高低压开关	70	-
24	制动开关常闭信号	71	增压压力传感器地
25	-	72	-
26	制动真空泵继电器	73	-
27	-	74	脱附压力传感器信号
28	-	75	-
29	下游氧传感器加热	76	上游氧虚拟电压
30	持续电源	77	上游氧反馈电压
31	-	78	上游氧矫正电阻
32	GPF压差传感器信号	79	上游氧控制信号
33	-	80	电子油门踏板地

针脚	定义	针脚	定义
34	后氧传感器地	81	电子油门踏板信号
35	-	82	电子油门踏板信号
36	GPF温度传感器信号	83	电子油门踏板电源
37	油箱压力传感器信号	84	-
38	-	85	-
39	-	86	-
40	-	87	点火开关
41	-	88	-
42	-	89	-
43	-	90	-
44	CAN 低	91	-
45	CAN 高	92	-
46	-	93	-
47	-	94	-



(E-119)  
B

ES2750001

针脚	定义	针脚	定义
95	电子节气门电机+	125	第一缸喷油 +
96	电子节气门电机-	126	第四缸喷油 +
97	高压油泵油压控制阀 -	127	第一缸喷油 -
98	高压油泵油压控制阀 +	128	第三缸喷油 -
99	可变气门正时阀 ( 排气 )	129	电子废气门控制 +
100	进气压力温度传感器地	130	第一路 GPF 压力传感器
101	转速传感器电源	131	点火线圈1
102	电子节气门电源	132	点火线圈3
103	电子废气门地	133	点火线圈4
104	爆震传感器信号	134	点火线圈2
105	-	135	电子节气门信号
106	进气压力信号	136	-
107	电子废气门信号	137	冷却温度传感器地
108	油轨压力信号	138	电子废气门电源
109	-	139	-
110	可变机油泵	140	第三缸喷油 +
111	-	141	第二缸喷油 +
112	碳罐控制阀信号	142	第四缸喷油 -
113	泄压控制阀信号	143	第二缸喷油 -
114	可变气门正时阀 ( 进气 )	144	电子废气门控制 -
115	-	145	电子节气门地
116	-	146	压差传感器信号
117	发动机转速传感器 ( 霍尔式 )	147	相位传感器 ( 进气 )
118	电子节气门信号	148	相位传感器 ( 排气 )
119	爆震传感器地	149	-
120	相位传感器 ( 进气 ) 地	150	空气流量计温度
121	相位传感器 ( 进气 ) 电源	151	水温传感器信号
122	转速传感器地	152	空气流量信号
123	-	153	空气流量计地
124	-	154	-

## 诊断与测试

### 故障症状表

**Hint:**

使用下表可帮助诊断故障原因，按顺序检查每个可疑部位，必要时维修或更换有故障的零部件或进行调整。

症状	可能原因
起动时，发动机不转或转动缓慢。	蓄电池
	起动机
	线束或起动按钮
	起动继电器
	ECU、TCU
	发动机机械部分
起动时，发动机可以拖转但不能成功起动。	油箱无油
	燃油泵
	喷油器
	发动机转速传感器
	点火线圈
	发动机防盗
	ECU
	发动机机械部分
热车起动困难	发动机转速传感器
	点火线圈
	燃油泵
	冷却液温度传感器
	发动机机械部分
	凸轮轴传感器
冷车起动困难	燃油泵
	冷却液温度传感器
	喷油器
	点火线圈
	发动机机械部分
转速正常，任何时候均起动困难。	燃油品质
	燃油泵
	冷却液温度传感器

症状	可能原因
	喷油器
	点火线圈
	进气道
	点火正时
	火花塞
	发动机机械部分
起动正常，但任何时候都怠速不稳。	燃油品质
	燃油泵
	冷却液温度传感器
	喷油器
	电子节气门体
	进气道
	点火正时
	火花塞
发动机机械部分	
起动正常，暖机结束后怠速不稳。	燃油品质
	冷却液温度传感器
	电子节气门体
	进气道
	火花塞
	发动机机械部分
起动正常，部分负荷（如：开空调）时怠速不稳或熄火。	电子节气门
	发电机
起动正常，怠速过高。	电子节气门体
	进气管漏气
	冷却液温度传感器
加速时转速上不去或熄火	进气压力传感器
	进气管
	排气管
	点火正时
	节气门位置传感器
	喷油器
火花塞	

症状	可能原因
加速时反应慢	进气压力传感器
	进气管
	排气管
	点火正时
	节气门位置传感器
	喷油器
	火花塞
加速时无力，性能差。	进气压力传感器
	进气管
	排气管
	点火正时
	节气门位置传感器
	喷油器
	火花塞

## DTC确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压正常。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 将诊断仪连接至数据链路连接器 (DLC) - 使用最新的软件版本。
- 将启动按钮置于 ON 位置。
- 使用诊断仪，记录并清除储存在发动机系统中的 DTC。
- 将启动按钮置于 OFF 位置，并等待几秒。
- 将启动按钮置于 "ON" 位置，然后选择查看 DTC。
- 如果未检测到 DTC，则此 DTC 为间歇性故障。

## 间歇性 DTC 故障排除

如果是间歇性故障，则按下列程序进行操作：

- 检查连接器是否松动。
- 查找是否存在任何磨损、刺穿、挤压或部分断裂的线束。
- 监测与此电路有关的诊断仪（最新软件版本）数据。
- 检测中电路信号受到中断影响时，晃动相关线束和连接器。
- 如有可能，尝试重现设定 DTC 时的条件。
- 晃动测试过程中，查找发生改变的数据或重新设置的 DTC。
- 查找是否存在断裂、弯曲、伸出或被腐蚀的端子。
- 检查发动机系统部件和安装部位是否存在可能导致不正确信号的条件，如破损、异物等。
- 检查并清洁与 DTC 有关的所有线束连接器及搭铁部位。
- 如果设定了多个故障码，则通过电路图查找是否存在任何适用于此 DTC 的公共搭铁电路或电源电路。
- 请参考任何可能适用于此故障的技术服务公告。

## 搭铁检查

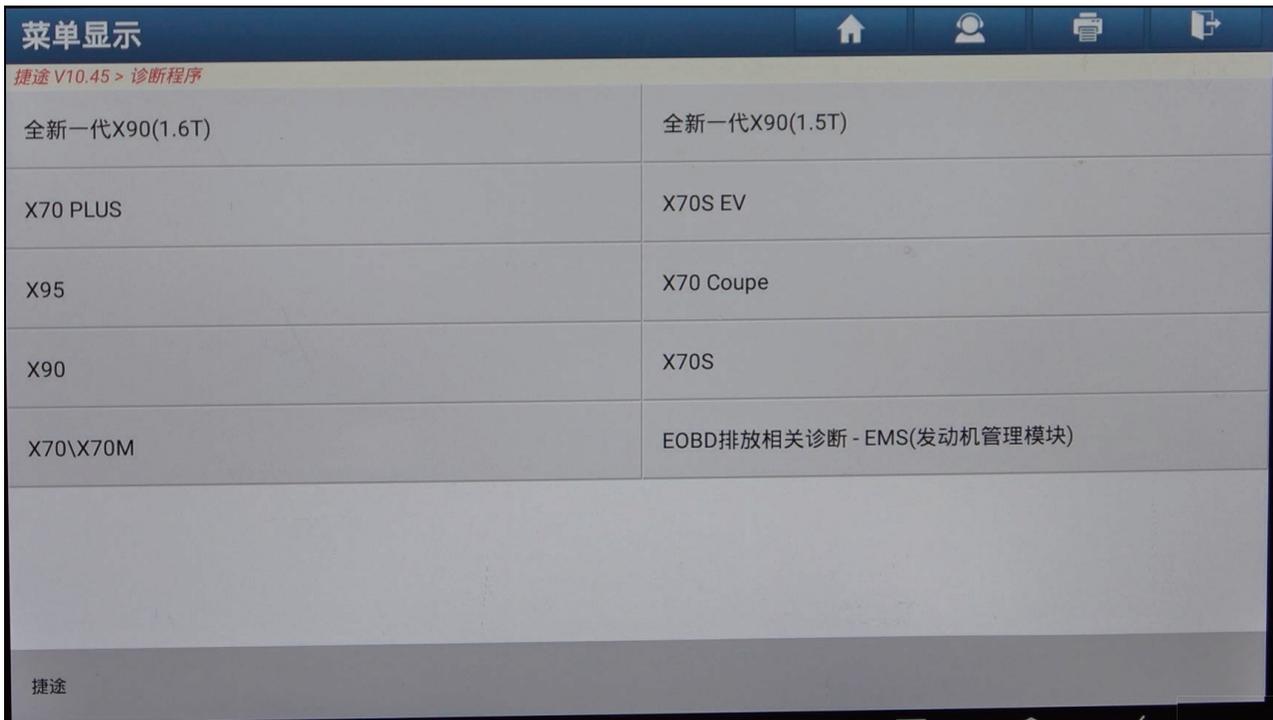
搭铁点对电路的正常工作非常重要。搭铁点常常暴露在潮气、污垢或其他腐蚀性环境中。腐蚀（生锈）可能会导致负载电阻增大。此种情况会改变电路的工作方式。电路对搭铁是否正常非常敏感。搭铁松动或腐蚀会严重影响控制电路。检查搭铁点的操作如下：

1. 拆下搭铁螺栓或螺母。
2. 检查所有接触面是否存在无光泽、污垢、生锈等情况。
3. 必要时进行清洁，确保接触良好。
4. 重新牢固安装搭铁螺栓或螺母。
5. 检查是否存在干扰搭铁电路的新增附件。
6. 如果将多根线压入一个搭铁端子，应检查压入的是否正确。确保所有线束清洁，牢固紧固并提供良好的搭铁路径。

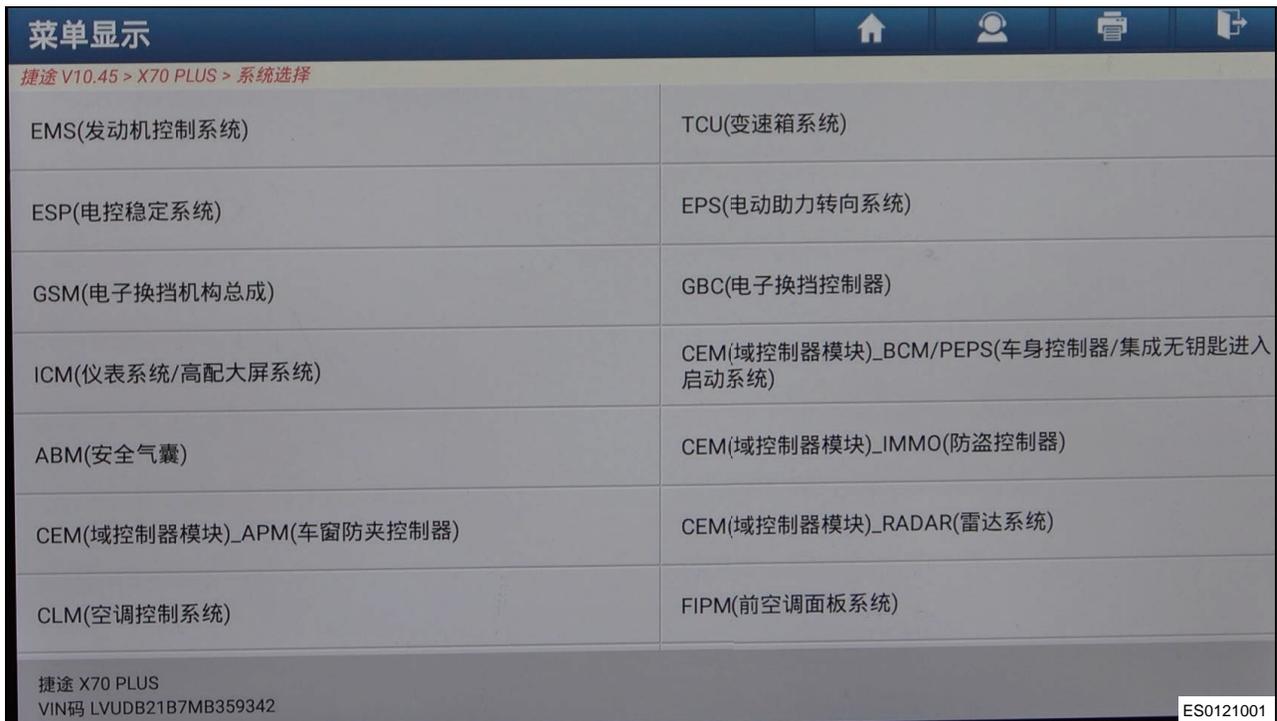
## 匹配学习

### 手动写入 VIN 码

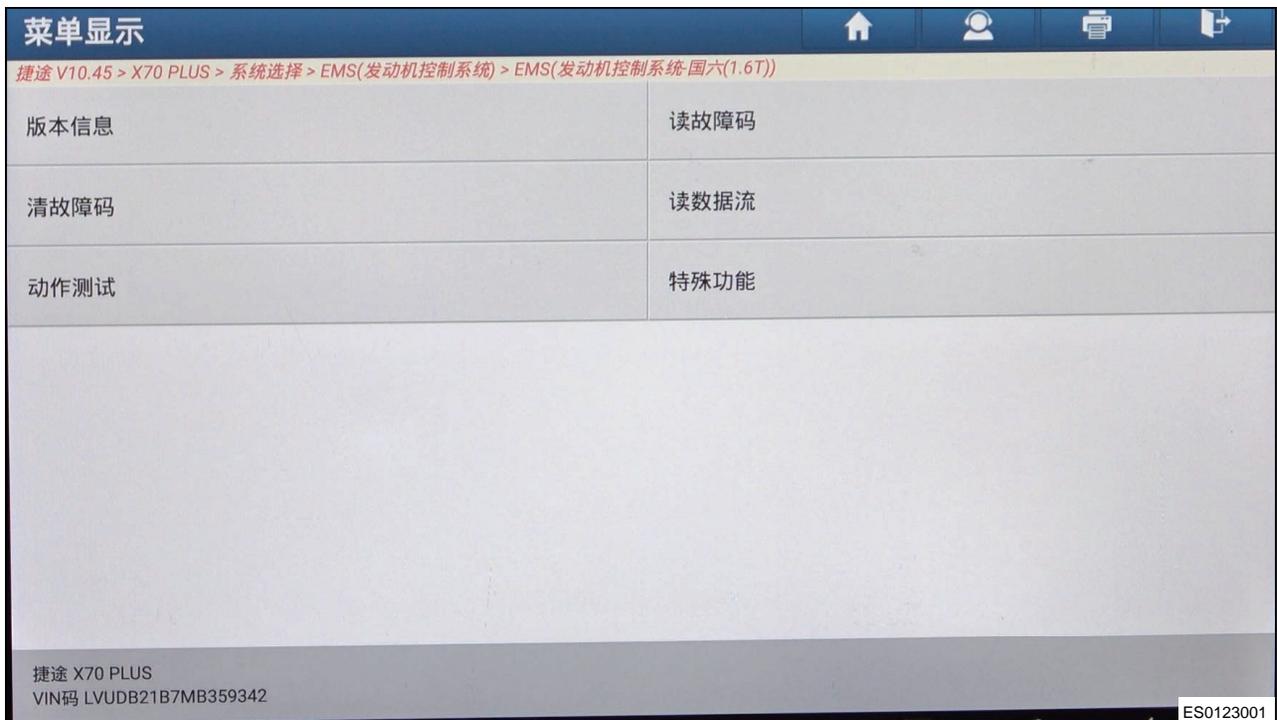
1. 连接诊断仪，点击选择“X70 PLUS”车型。



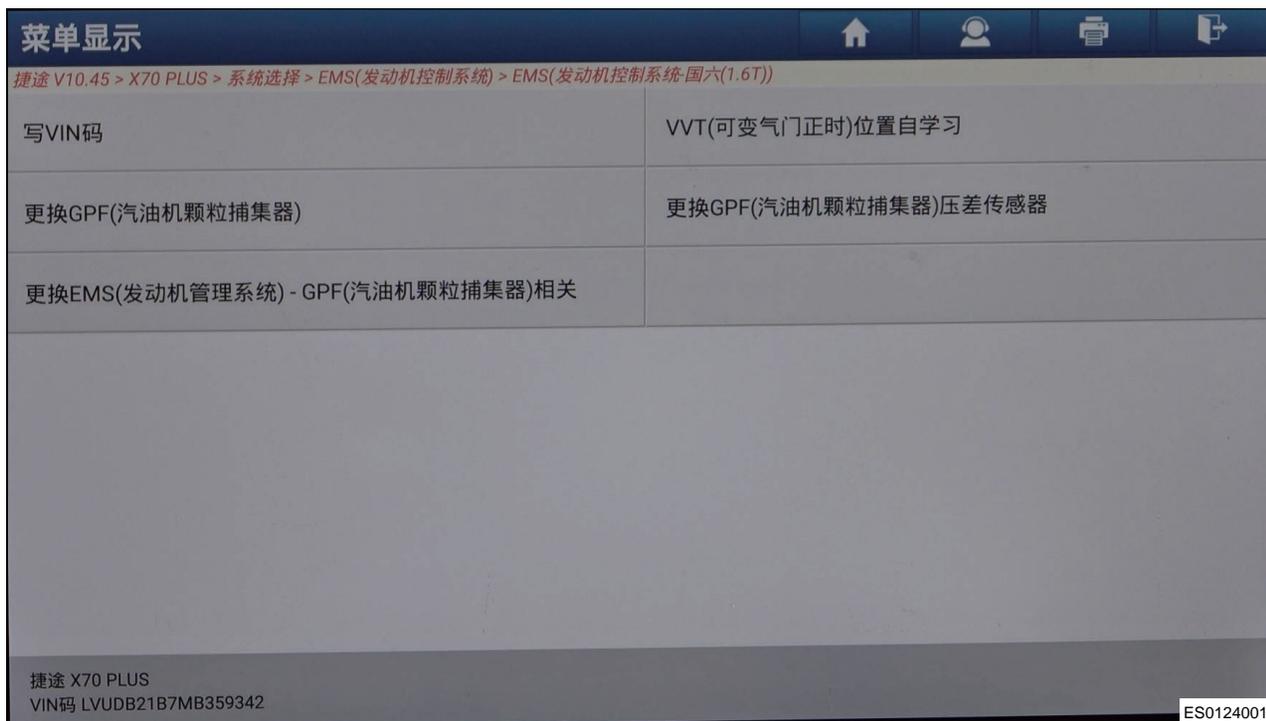
2. 点击选择“EMS（发动机控制系统）”。



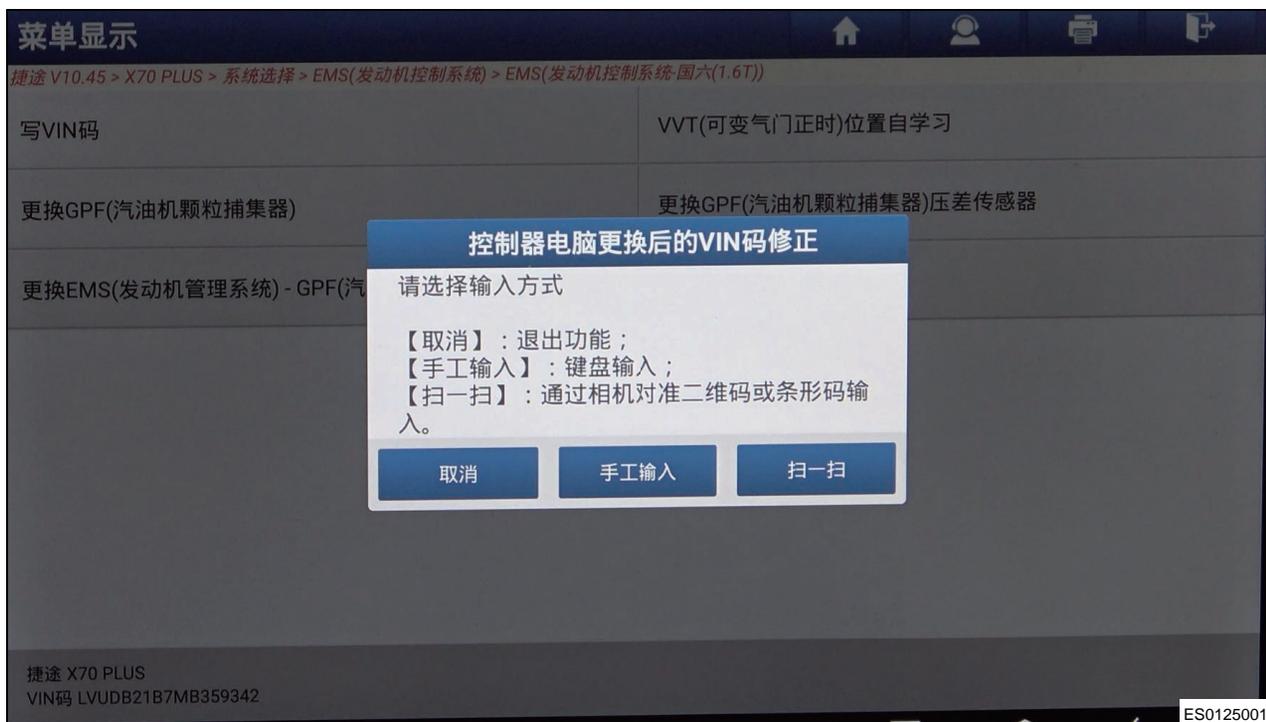
3. 点击选择“特殊功能”。



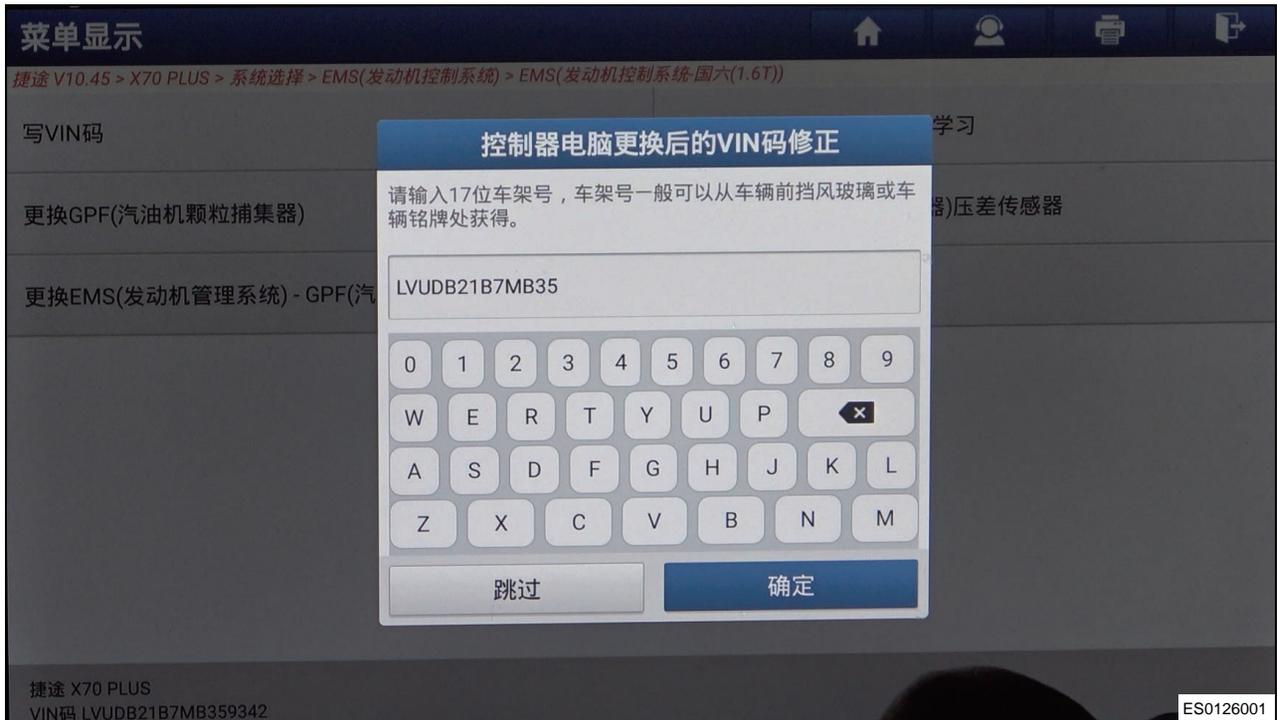
4. 点击选择“写VIN码”。



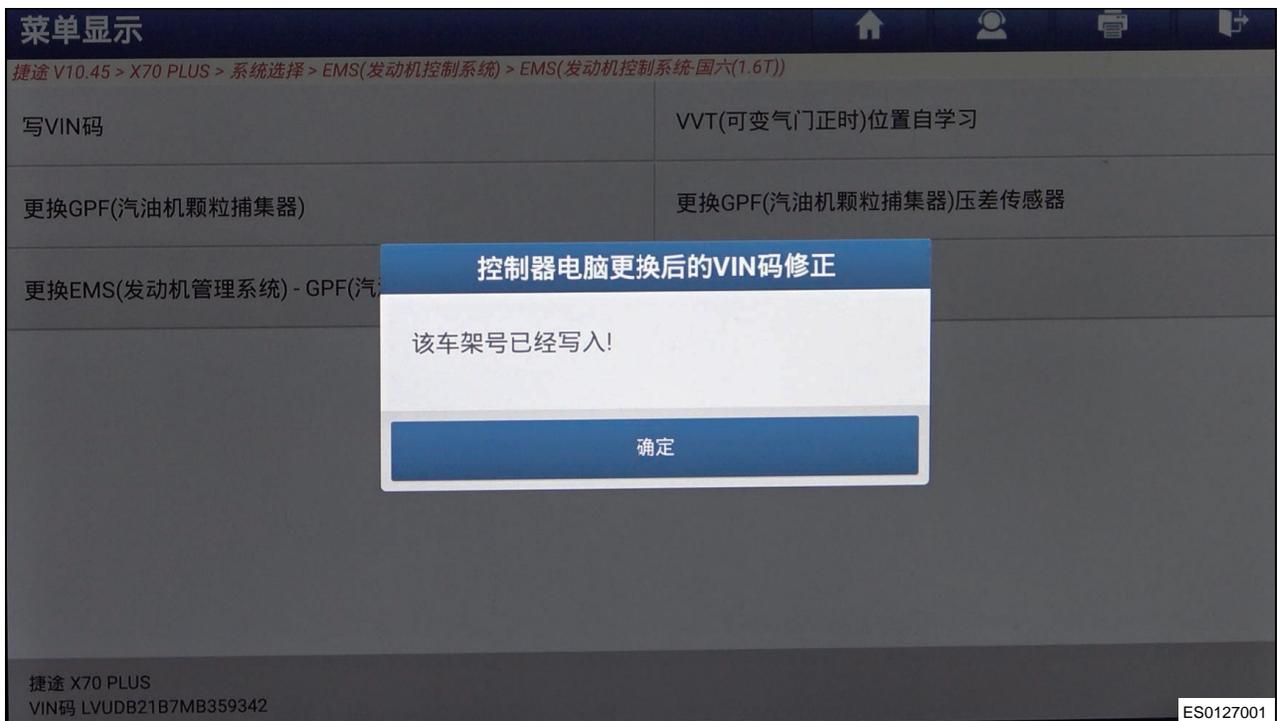
5. 点击选择“手工输入”。



6. 输入 17 位 VIN 码后，点击“确定”。



7. 界面显示该车架号已经写入，点击“确定”。

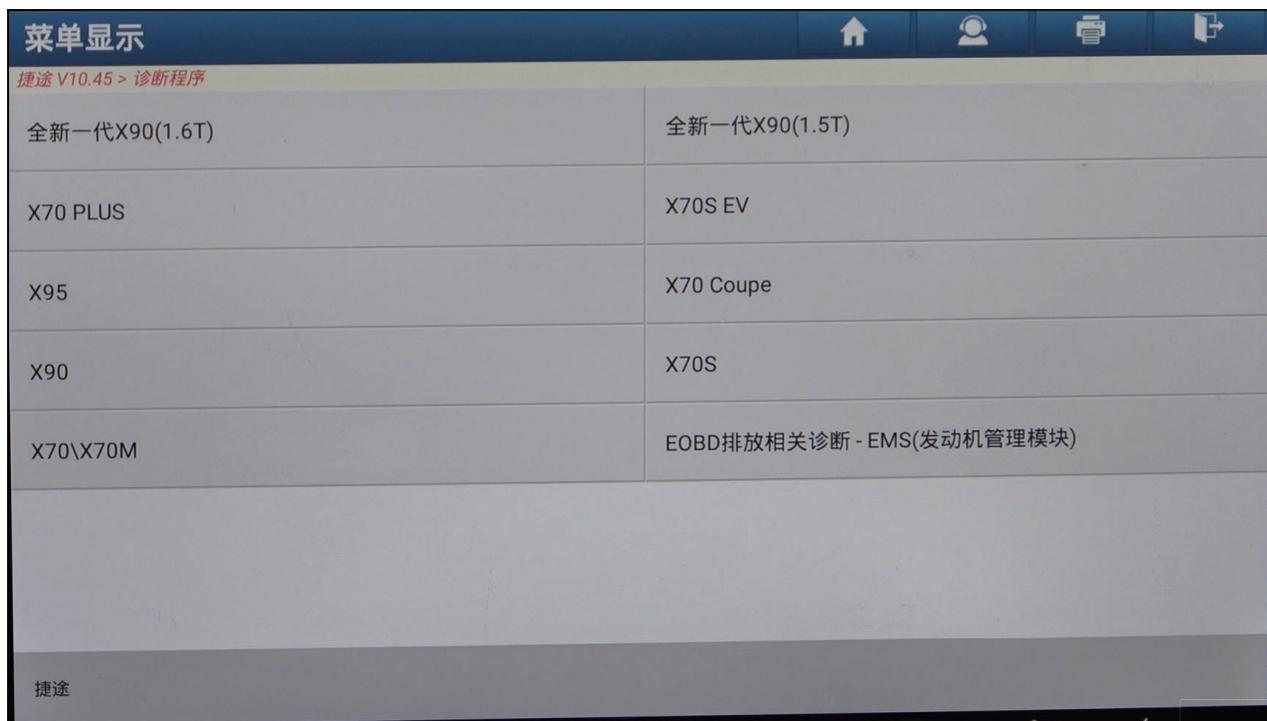


### CVO 自学习

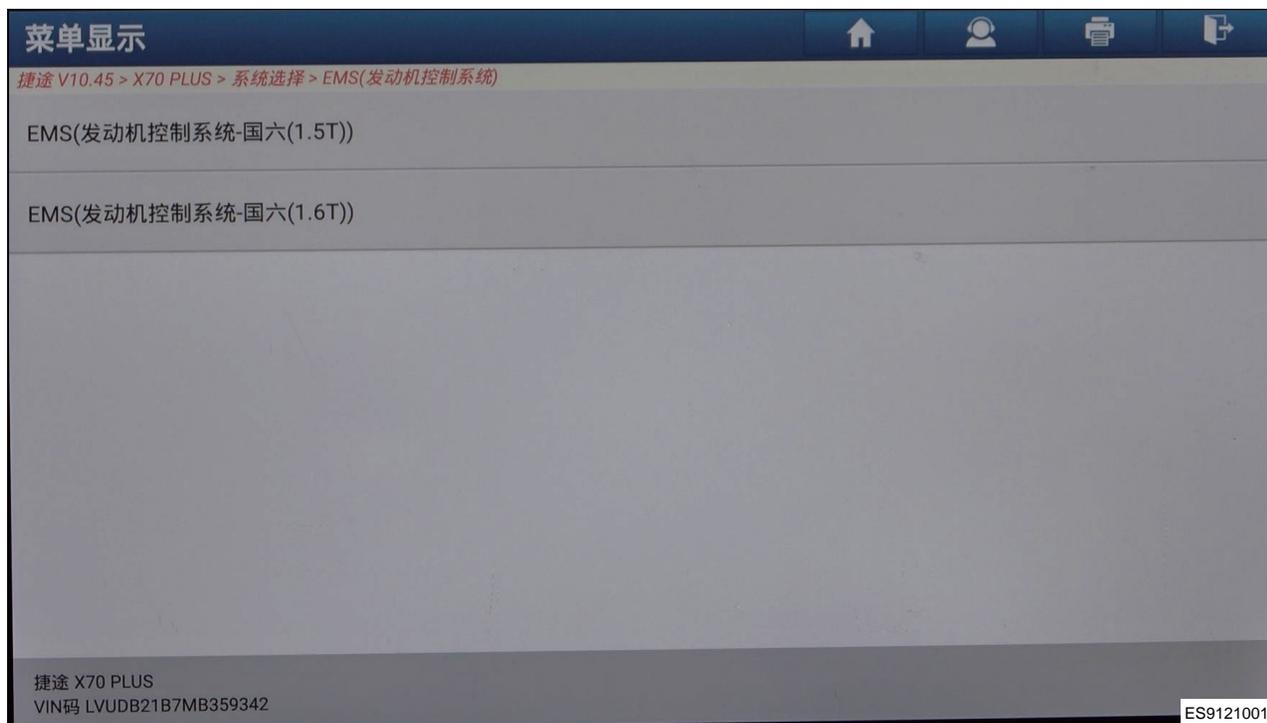
1. 启动发动机，怠速工况下通过诊断仪发送指令。
2. 怠速维持120S。
3. 下电等待 12 分钟。
4. 结束。

## VVT（可变气门正时系统）位置学习

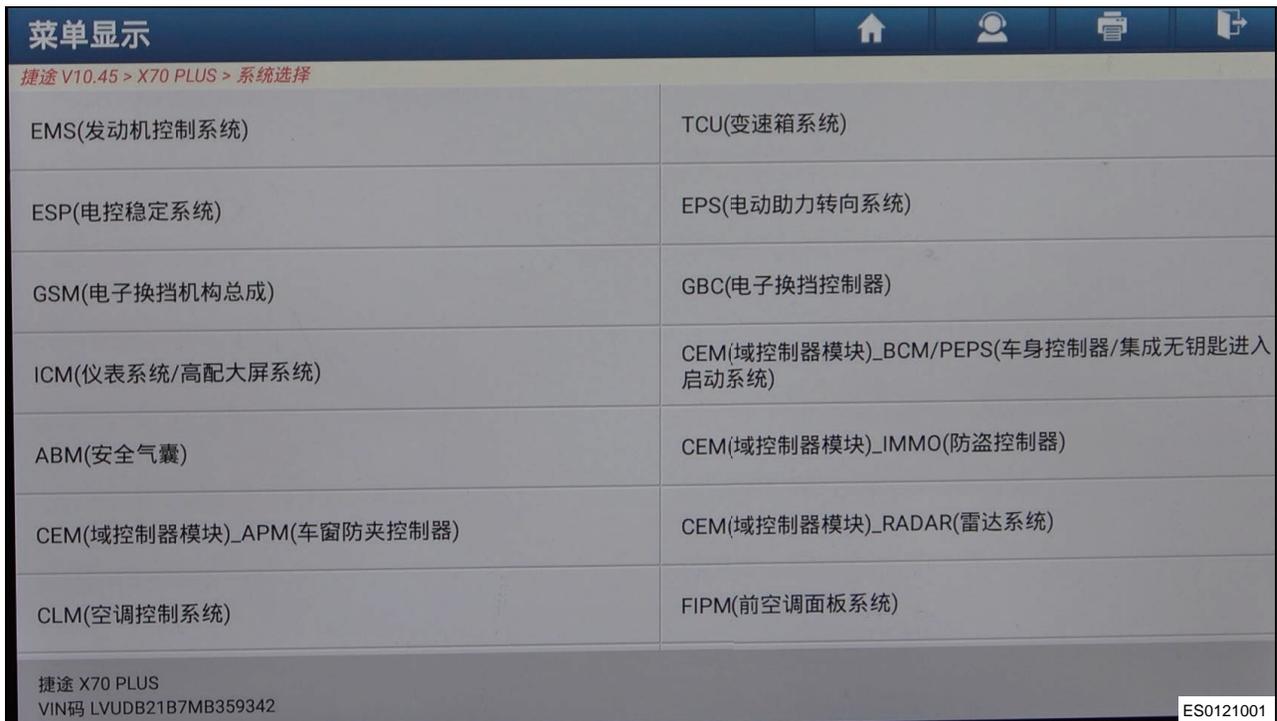
1. 连接诊断仪，点击选择“X70 PLUS”车型。



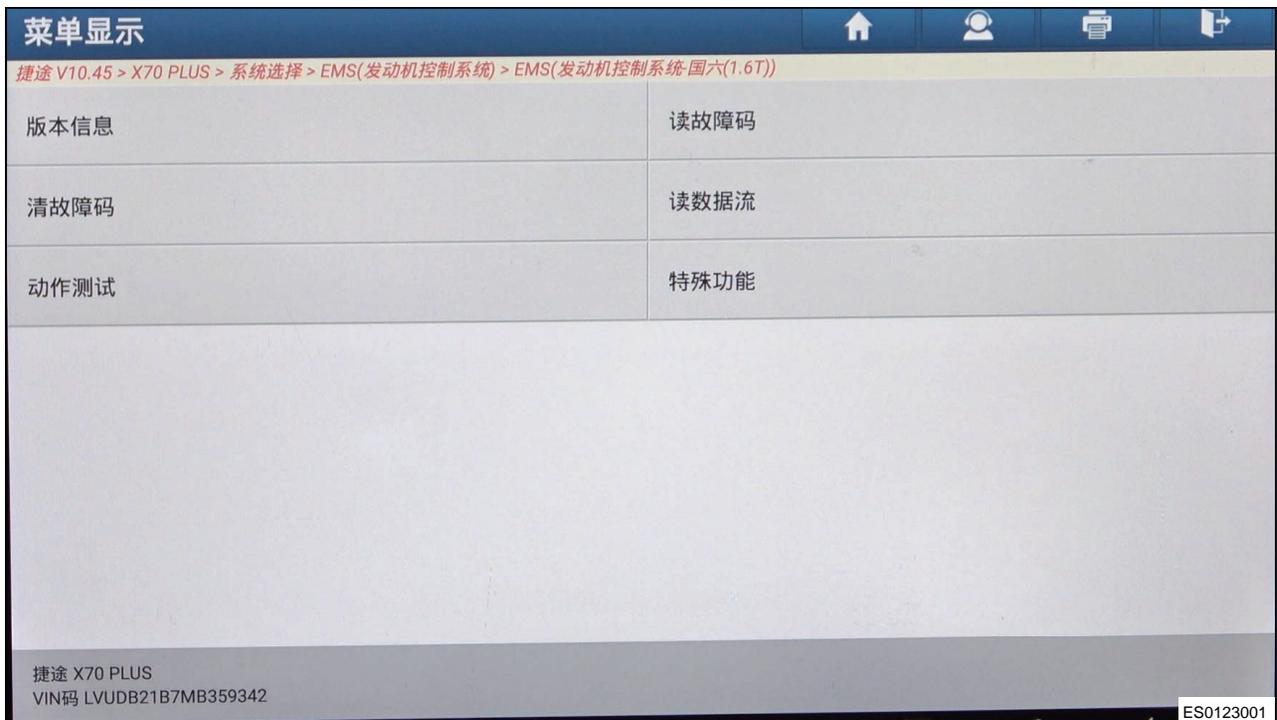
2. 点击选择“EMS（发动机控制系统-国六）1.6T”。



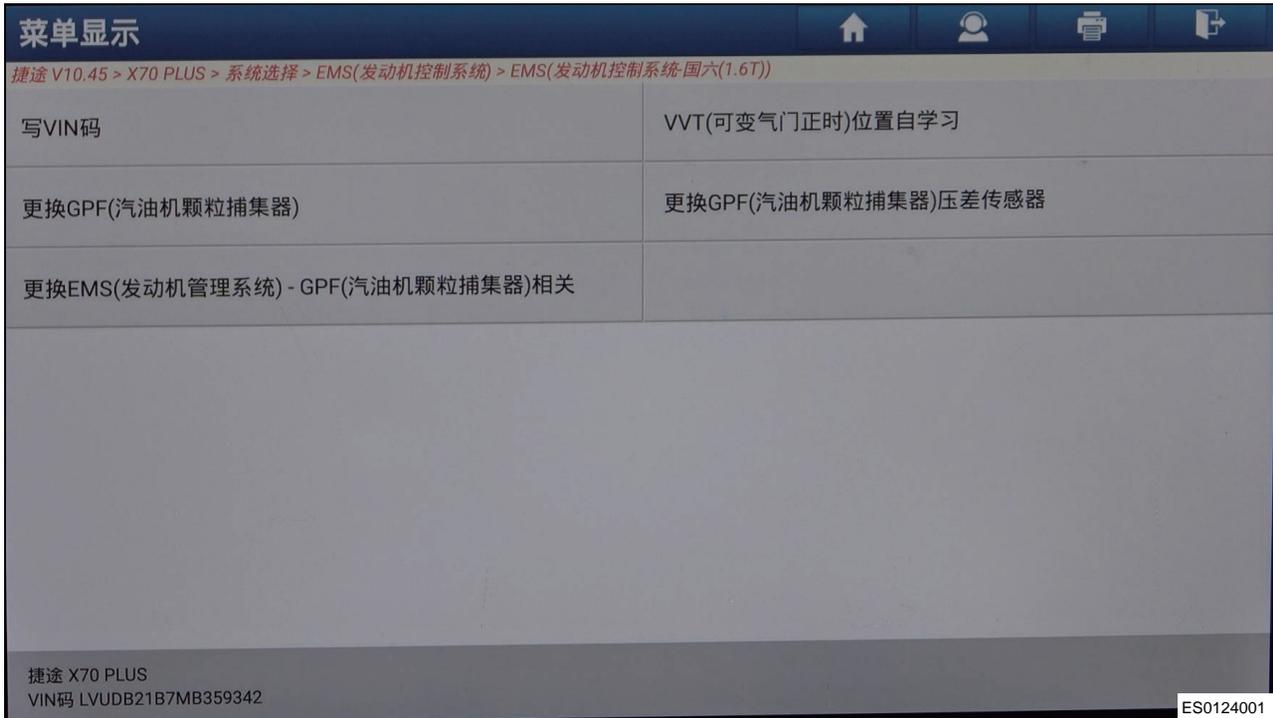
3. 点击选择“EMS（发动机控制系统）”。



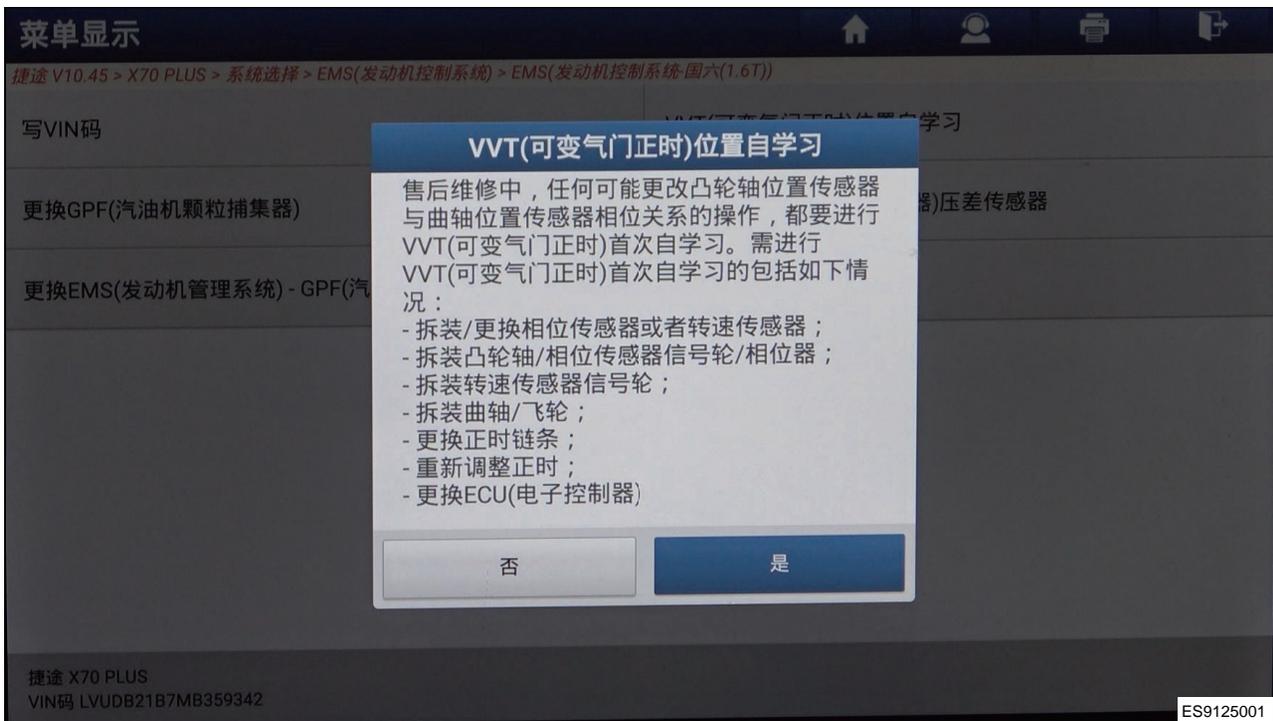
4. 点击选择“特殊功能”。



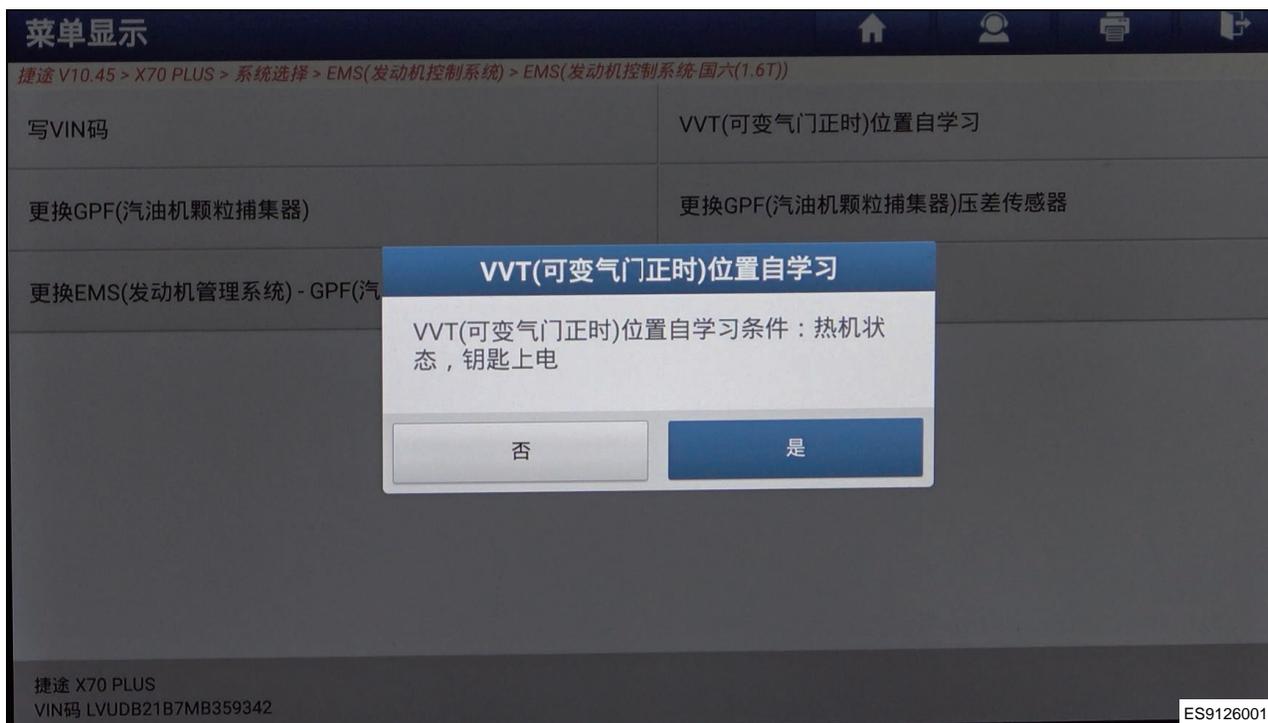
5. 点击选择“VVT（可变气门正时）位置自学习”。



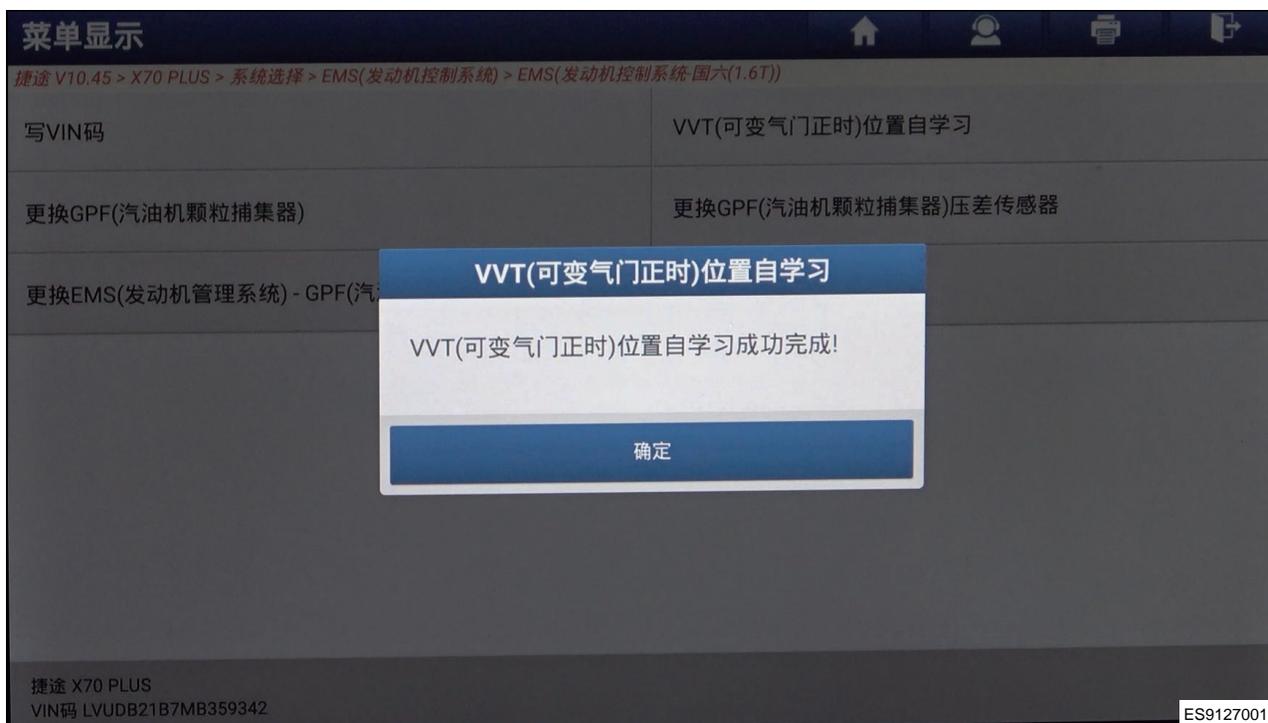
6. 确认系统提示后，点击“是”。



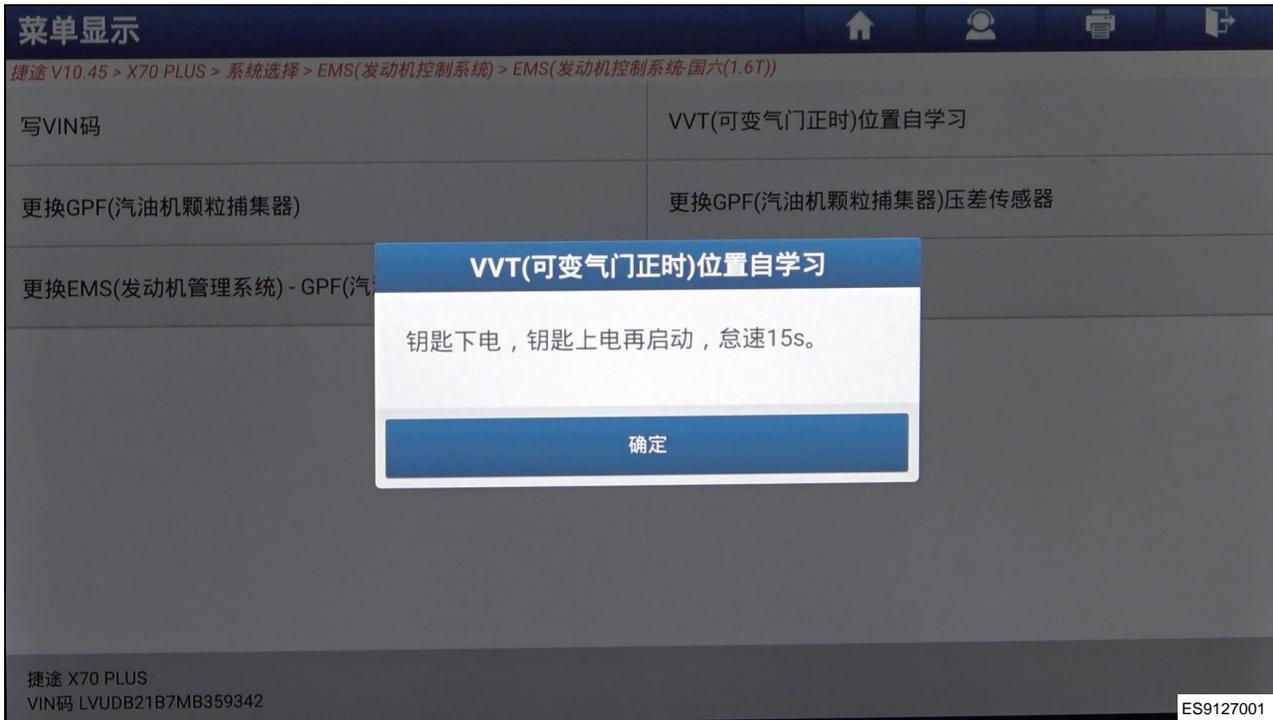
7. 确认系统提示后，点击“是”。



8. 系统提示：“VVT（可变气门正时系统）”位置学习成功完成，点击“确定”。

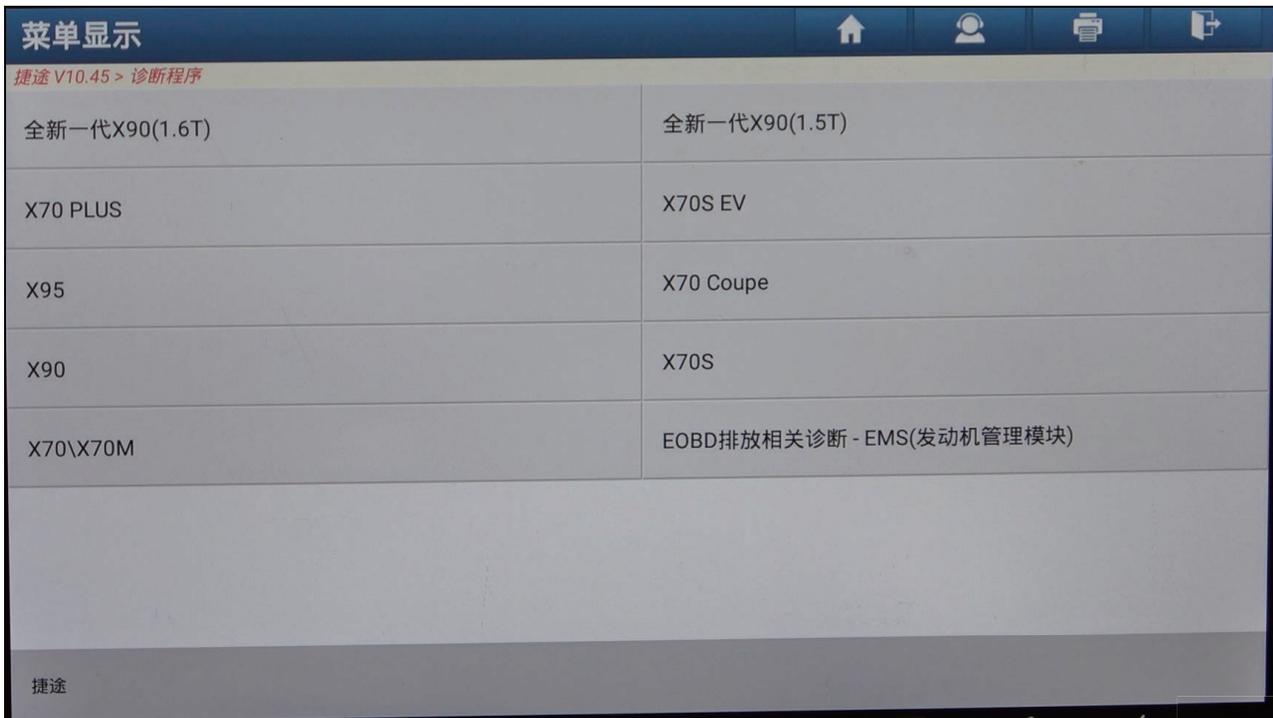


9. 系统提示钥匙下电，钥匙上电再启动，怠速15秒，点击“确定”。

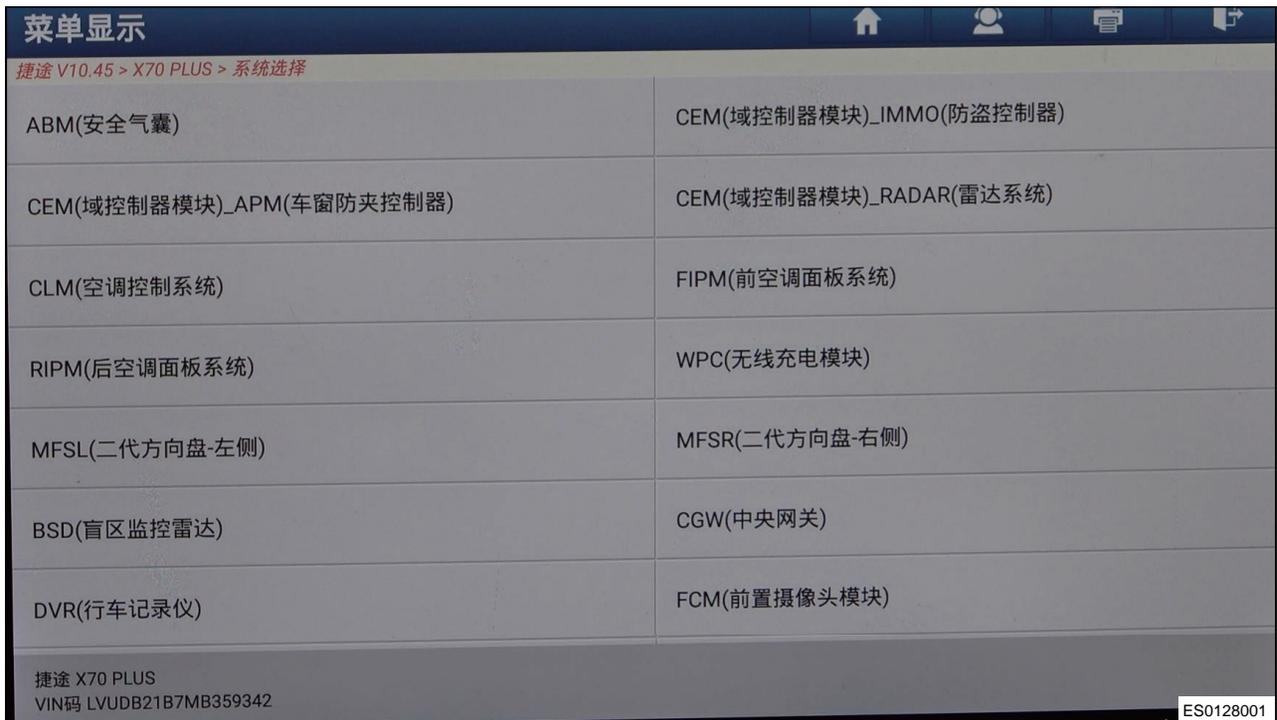


### 编程发动机控制模块

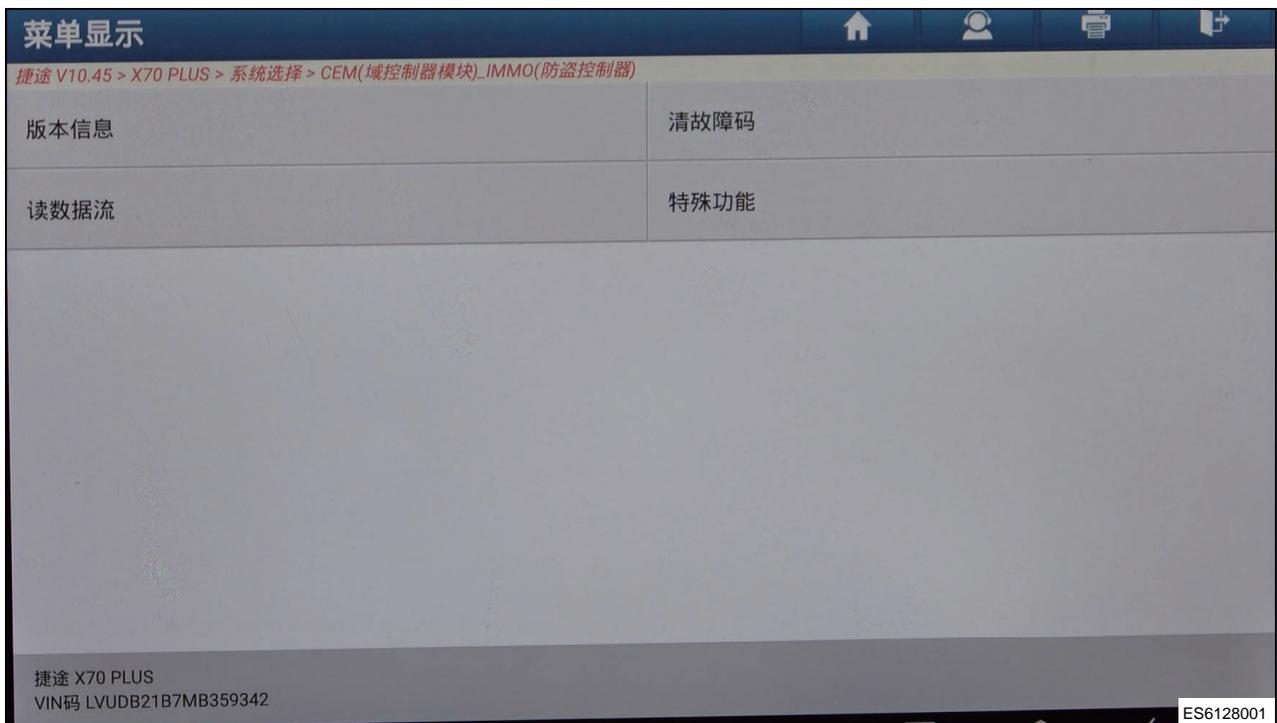
1. 连接诊断仪，点击选择“X70 PLUS”车型。



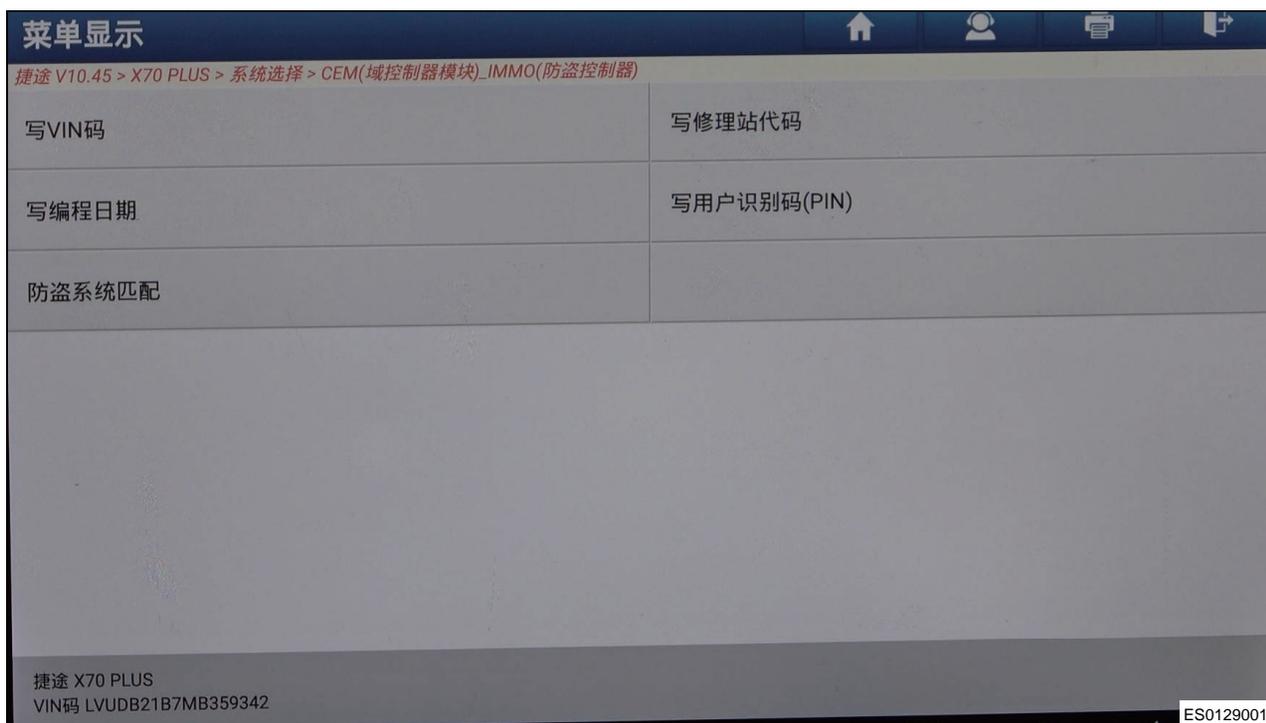
2. 点击“CEM(域控制器模块)\_IMMO(防盗控制器)”。



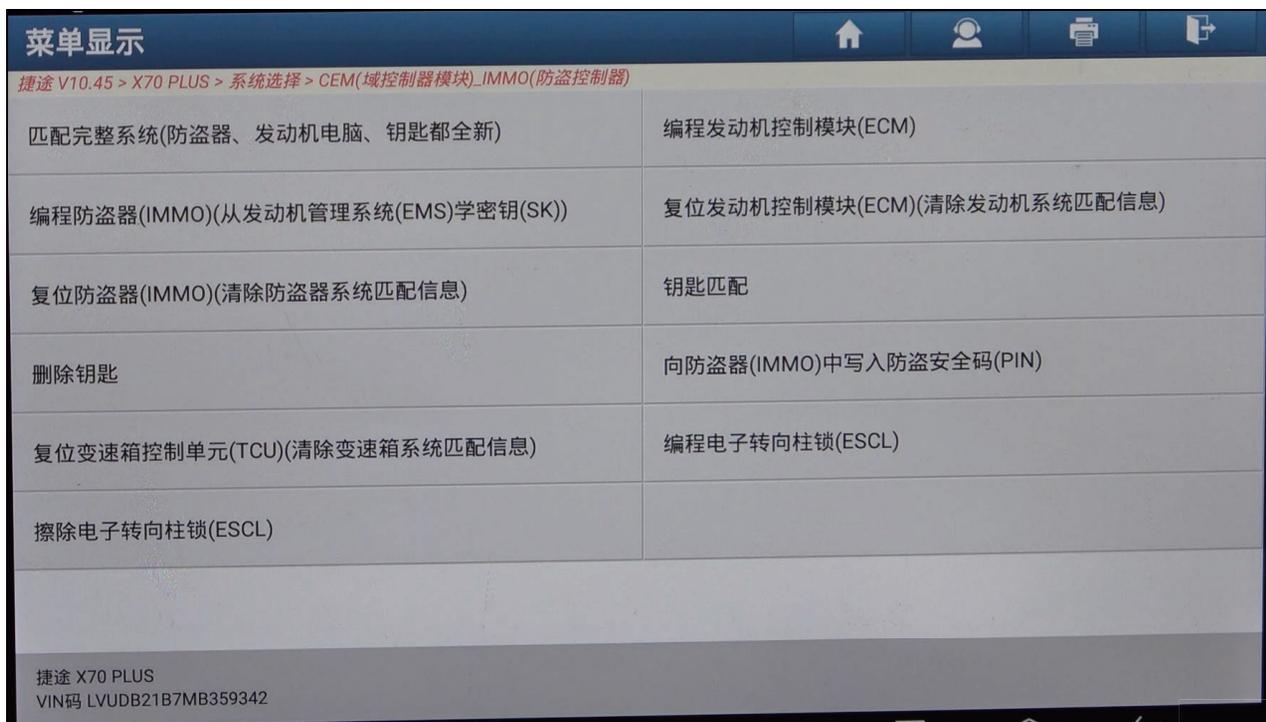
3. 点击“特殊功能”。



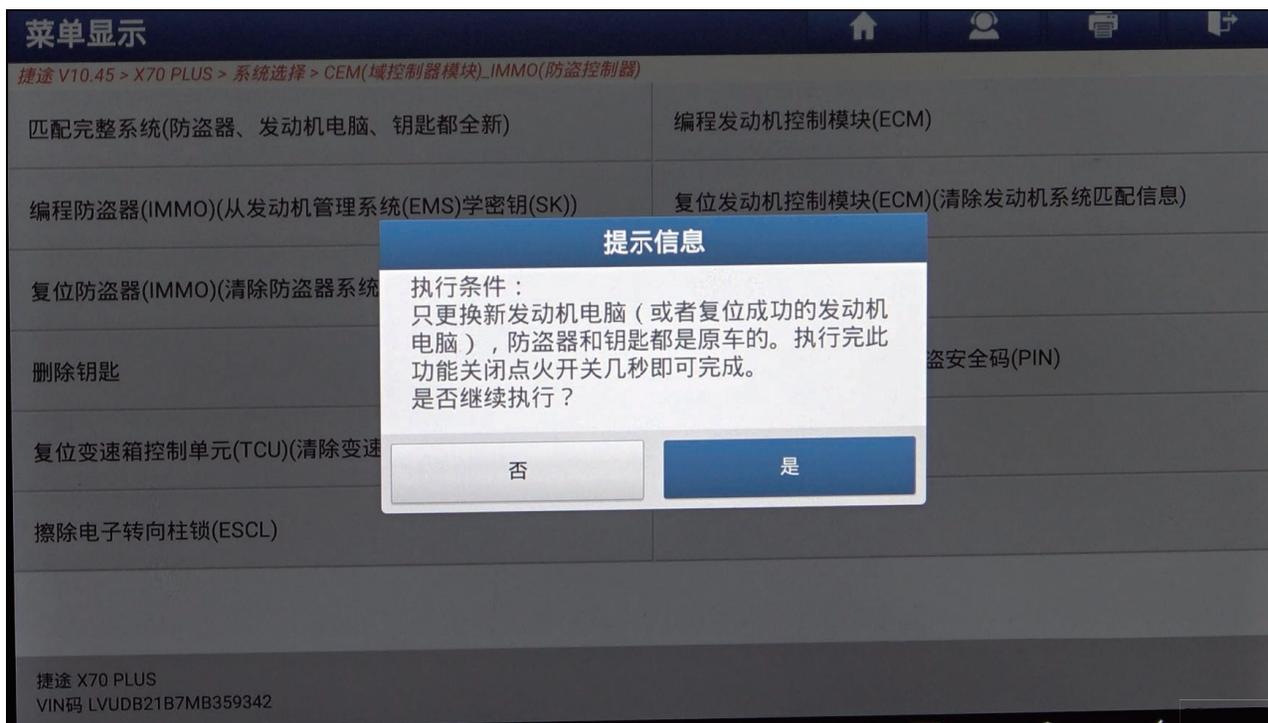
4. 点击“防盗系统匹配”。



5. 点击“编程发动机控制模块（ECM）”。

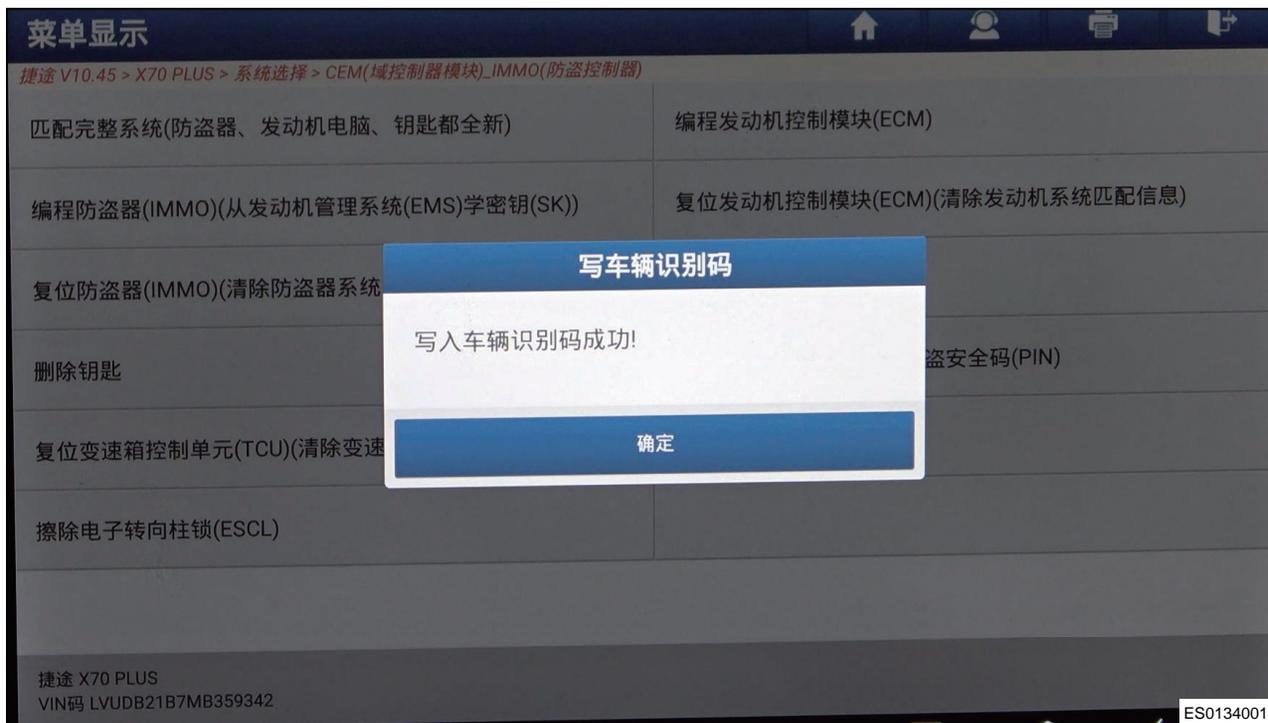


6. 界面显示执行条件，确认无误后，点击“是”。

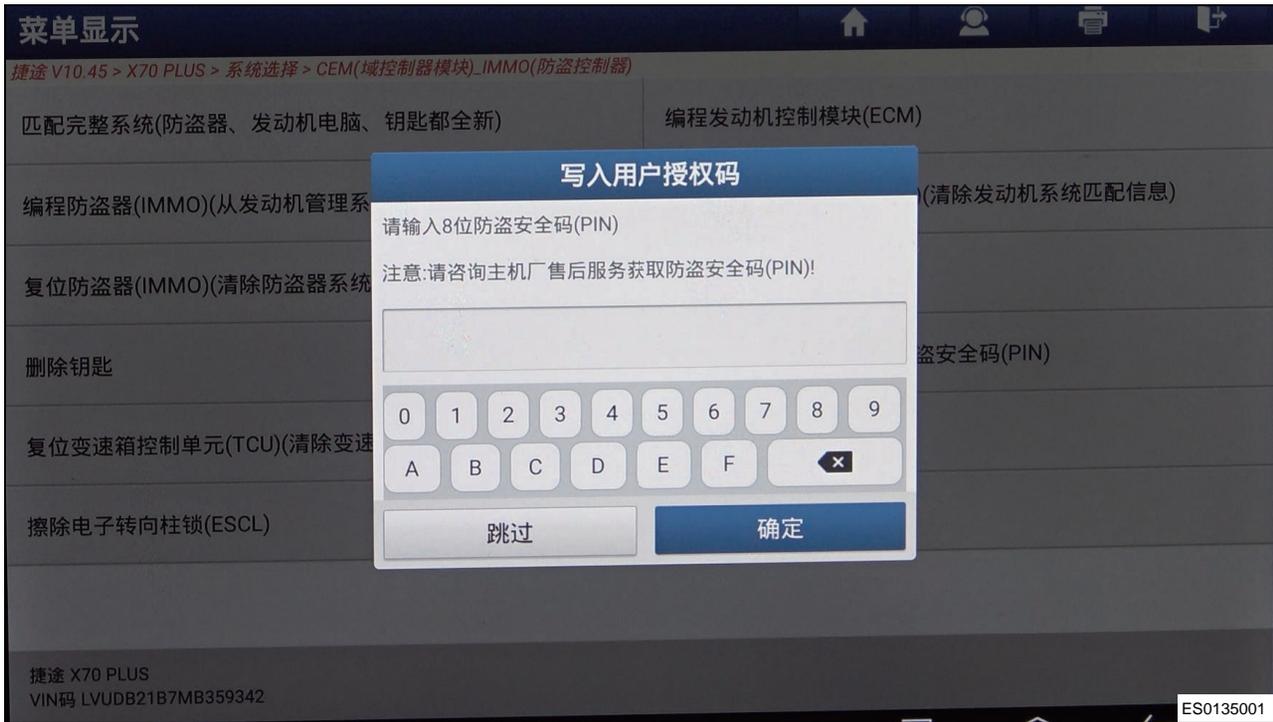


7. 输入 17 位 VIN 码后，点击“确定”。

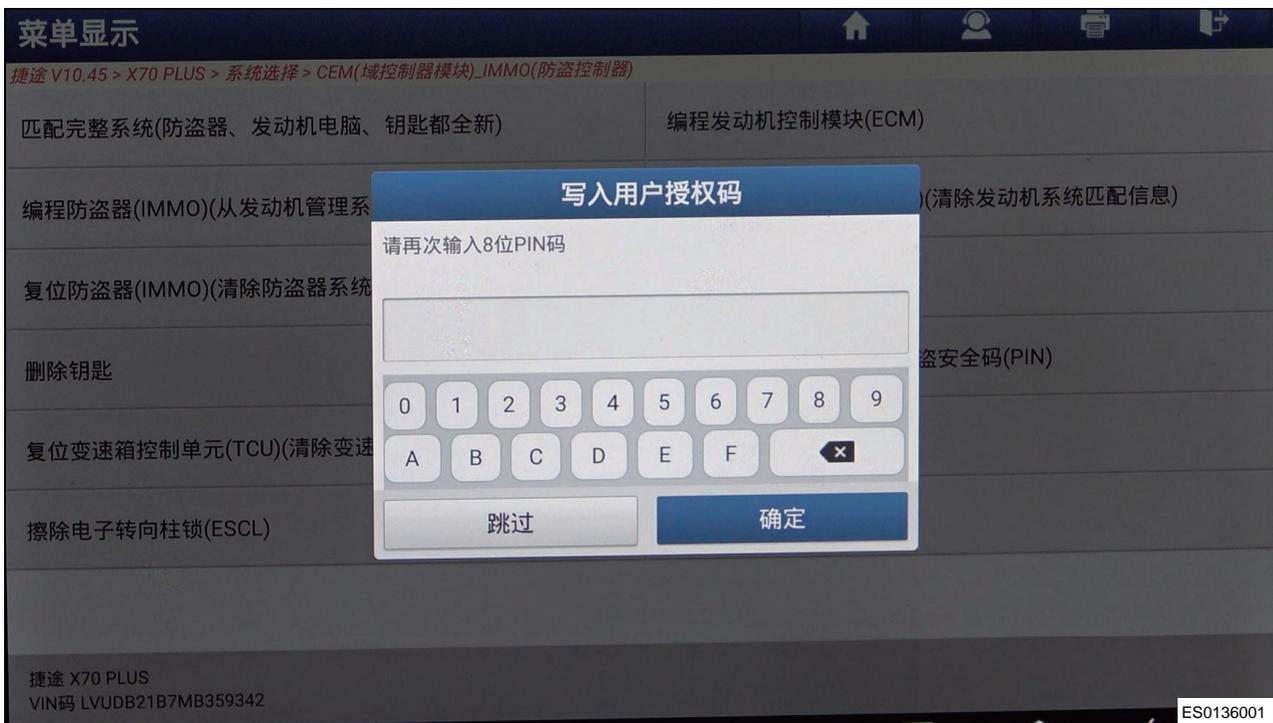
8. 界面显示写入车辆识别码成功，点击“确定”。



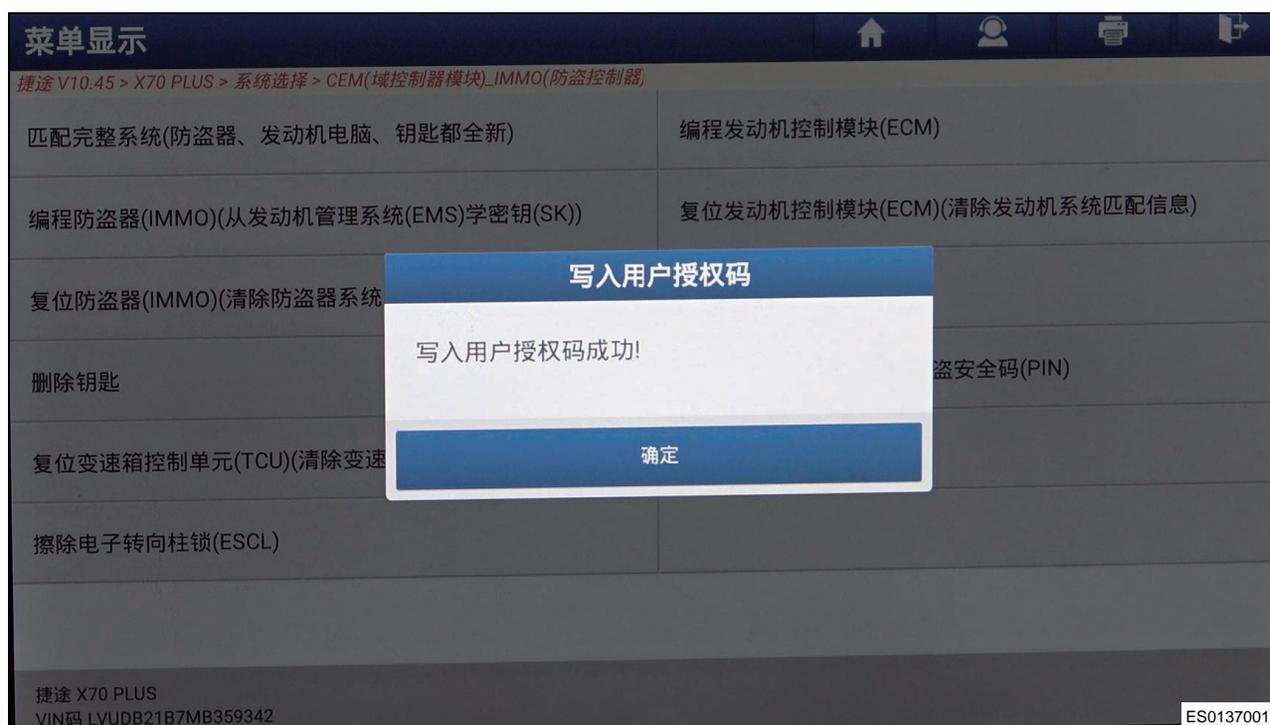
9. 输入 8 位防盗安全码后，点击“确定”。



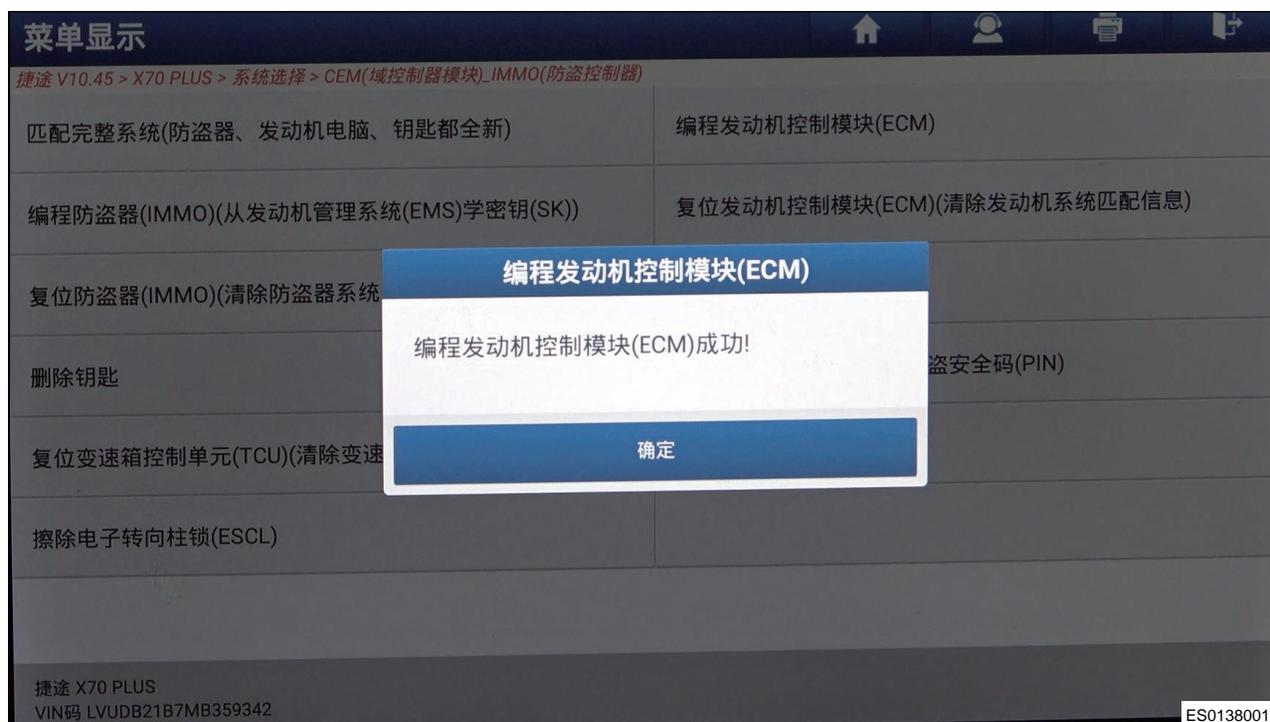
10. 再输入一次 8 位防盗安全码后，点击“确定”。



11. 界面显示用户授权码成功！点击“确定”。



12. 界面显示编程发动机控制模块（ECM）成功，点击“确定”。



### 故障码(DTC)表

DTC 代码	代码定义
P049900	碳罐通风阀控制电路电压过高
P049800	碳罐通风阀控制电路电压过低
P044700	碳罐通风阀控制电路开路

DTC 代码	代码定义
P242200	碳罐通风阀卡滞关闭
P150000	车辆接收到碰撞断油信号
P150100	安全气囊通讯信息不合理
P209100	排气VVT控制电路电压过高
P209000	排气VVT控制电路电压过低
P001300	排气VVT控制电路开路
P000B00	排气VVT运行故障（迟缓）
P005A00	排气VVT运行故障（卡死）
P064500	A/C压缩机继电器控制电路开路
P064700	A/C压缩机继电器控制电路电压过高
P064600	A/C压缩机继电器控制电路电压过低
P258D00	刹车真空泵控制电路电压过高
P258C00	刹车真空泵控制电路电压过低
P258A00	刹车真空泵控制电路开路
P050F00	真空助力系统不合理故障
P057100	刹车信号不同步
U015187	ECU与ABM通讯丢失或信号异常
U016487	ECU与CLM通讯丢失或信号异常
U014087	ECU与FBCM通讯丢失或信号异常
U015587	ECU与ICM通讯丢失或信号异常
U021487	ECU与PEPS通讯丢失或信号异常
U012687	ECU与SAM通讯丢失或信号异常
P059700	电子节温器控制电路开路
P059900	电子节温器控制电路电压过高
P059800	电子节温器控制电路电压过低
P012800	节温器性能不合理（水温达不到节温器标称开启温度）
U007388	CAN总线Bus OFF故障
U012987	与ESP模块通讯丢失
U010187	与TCM模块通讯丢失
P012300	电子节气门位置传感器1信号电路电压过高
P012200	电子节气门位置传感器1信号电路电压过低
P012100	电子节气门位置传感器1信号不合理

DTC 代码	代码定义
P022300	电子节气门位置传感器2信号电路电压过高
P022200	电子节气门位置传感器2信号电路电压过低
P022100	电子节气门位置传感器2信号不合理
P151000	爆震传感器信号评估诊断
P019128	高压油路油轨轨压传感器特性曲线负向偏移
P019159	高压油路油轨轨压传感器特性曲线正向偏移
P019400	高压油路油轨轨压传感器信号粘滞故障
P019300	高压油路轨压传感器电路电压偏高
P019200	高压油路轨压传感器电路电压偏低
P019000	高压油路油轨轨压传感器电压信号不合理
P045128	油箱压力传感器信号偏移故障
P045300	油箱压力传感器电路电压过高
P045200	油箱压力传感器电路电压过低
P128200	油箱压力传感器信号超范围（正向）
P128300	油箱压力传感器信号超范围（负向）
P04512A	油箱压力传感器信号粘滞合理性故障
P045125	油箱压力传感器信号偏移/振荡故障
P155500	回位弹簧检查最小故障
P210300	电子节气门驱动级故障（短路）
P211800	电子节气门驱动级故障（过热或过流）
P210600	电子节气门驱动级故障（不合理）
P210000	电子节气门驱动级故障（开路）
P155400	回位弹簧检查最大故障
P156100	DVE位置控制偏差故障
P155C00	节气门跛行位置自学习故障
P155D00	节气门体PID调节最大故障
P155E00	节气门体PID调节最小故障
P155000	电子节气门自学习条件不满足
P155F00	系统电压不满足电子节气门自学习条件
P156600	节气门机械下止点再次自学习故障
P155100	电子节气门下限位置初始化自学习故障
P013300	上游氧传感器传感器老化
P062F42	EEPROM无法读取故障

DTC 代码	代码定义
P062F43	EEPROM无法写入故障
P208900	进气VVT控制电路电压过高
P208800	进气VVT控制电路电压过低
P001000	进气VVT控制电路开路
P000A00	进气VVT运行故障（迟缓）
P003C00	进气VVT运行故障（卡死）
P260300	离合器水泵控制电路电压过高
P260200	离合器水泵控制电路电压过低
P260000	离合器水泵控制电路开路
P050B00	催化器加热过程中点火角效率监控(怠速)
P050B20	催化器加热过程中点火角效率监控（部分负荷）
P06DC00	二级机油泵控制电路电压过高
P06DB00	二级机油泵控制电路电压过低
P06DA00	二级机油泵控制开路
P138824	环境温度传感器冷起动校验不合理（正偏差）
P138823	环境温度传感器冷起动校验不合理（负偏差）
P034100	进气凸轮轴传感器信号不合理故障(Bank1)
P001676	曲轴-进气凸轮轴初始安装位置不合理故障(Bank1)
P034300	进气凸轮轴传感器信号对电源短路(Bank1)
P034200	进气凸轮轴传感器信号对地短路(Bank1)
P001678	曲轴-进气凸轮轴相对位置偏差过大故障(Bank1)
P036600	排气凸轮轴传感器信号不合理故障(Bank1)
P001776	曲轴-排气凸轮轴初始安装位置不合理故障(Bank1)
P036800	排气凸轮轴传感器信号对电源短路(Bank1)
P036700	排气凸轮轴传感器信号对地短路(Bank1)
P001778	曲轴-排气凸轮轴相对位置偏差过大故障(Bank1)
P033900	转速传感器信号不合理故障
P261700	转速传感器信号丢失故障
P057700	巡航控制信号不合理故障
P057500	巡航控制按键粘住故障
P058500	巡航控制模块AD转换故障
P217700	空燃比闭环控制自学习值超上限（中负荷区）

DTC 代码	代码定义
P217800	空燃比闭环控制自学习值超下限（中负荷区）
P046300	油位传感器电路电压过高
P046200	油位传感器电路电压过低
P046000	油位传感器原始信号超范围
U067600	油位传感器信号丢失/失效/校验错误
P25B000	油位传感器信号粘滞故障
P128400	燃油液位信号超范围
P046129	燃油液位信号不合理
P209700	基于下游氧传感器的闭环修正值超上限-偏浓
P209600	基于下游氧传感器的闭环修正值超下限-偏稀
P048371	冷却风扇合理性第1类型故障
P048372	冷却风扇合理性第2类型故障
P048373	冷却风扇合理性第3类型故障
P048374	冷却风扇合理性第4类型故障
P048000	冷却风扇1 控制电路开路
P063400	冷却风扇1 驱动芯片过热
P069200	冷却风扇1 控制电路电压过高
P069100	冷却风扇1 控制电路电压过低
P053F22	催化器加热过程中高压油路压力过高故障
P053F21	催化器加热过程中高压油路压力过低故障
P008985	高压供油油压PID控制偏差过大
P008984	高压供油油压PID控制偏差过小
P008800	高压油路油轨压力偏高
P008700	高压油路油轨压力偏低
P013800	下游氧传感器信号线对电源短路
P013700	下游氧传感器信号线对地短路
P223200	下游氧传感器信号线对加热线耦合
P013600	下游氧传感器信号开路
P005400	下游氧传感器加热内阻不合理
P003800	下游氧传感器加热控制电路电压过高
P003700	下游氧传感器加热控制电路电压过低
P003600	下游氧传感器加热控制电路开路
P013A00	下游氧传感器浓到稀方向反应慢

DTC 代码	代码定义
P227100	下游氧传感器老化- 信号持续偏浓
P227000	下游氧传感器老化- 信号持续偏稀
P223100	上游氧传感器信号线对加热线耦合
P010300	空气流量计电压偏高 (HFM5或电压型HFM7) /空气流量计信号周期过长 (HFM6或数字型HFM7)
P010200	空气流量计电压偏低 (HFM5或电压型HFM7) /空气流量计信号周期过短 (HFM6或数字型HFM7)
P010000	空气流量计信号周期为0 (HFM6或数字型HFM7)
P00BD00	流经空气流量计流量超范围高故障
P00BC00	流经空气流量计流量超范围低故障
P010122	流经空气流量计流量不合理高故障(高于允许合理范围上限)
P010121	流经空气流量计流量不合理低故障(低于允许合理范围下限)
P01012A	空气流量计流量异常无波动故障
P003200	上游氧传感器加热控制电路电压过高
P003100	上游氧传感器加热控制电路电压过低
P003000	上游氧传感器加热控制电路开路
P005300	上游氧传感器加热线路故障 (全功率加热)
P005326	上游氧传感器加热线路故障 (起动)
P013500	上游氧传感器加热极电气故障
P064D17	LSU集成芯片电压修正值过高
P064D16	LSU集成芯片供电电压过低
P064D81	LSU集成芯片SPI通信故障
P064D00	LSU集成芯片寄存器写入故障
P02CD00	1缸CVO自学习调节超上限 (偏稀)
P02D100	3缸CVO自学习调节超上限 (偏稀)
P02D300	4缸CVO自学习调节超上限 (偏稀)
P02CF00	2缸CVO自学习调节超上限 (偏稀)
P062B9A	自学习调节超限故障的相似工况路径
P02CC00	1缸CVO自学习调节超下限 (偏浓)
P02D000	3缸CVO自学习调节超下限 (偏浓)
P02D200	4缸CVO自学习调节超下限 (偏浓)
P02CE00	2缸CVO自学习调节超下限 (偏浓)

DTC 代码	代码定义
P062B64	电路信号不合理故障的相似工况路径
P062B96	ECU控制单元故障（所有缸都存在CVO故障）
P126100	1缸CVO电路信号不合理故障
P126300	3缸CVO电路信号不合理故障
P126400	4缸CVO电路信号不合理故障
P126200	2缸CVO电路信号不合理故障
P035100	一缸点火线圈控制电路开路
P035300	三缸点火线圈控制电路开路
P035400	四缸点火线圈控制电路开路
P035200	二缸点火线圈控制电路开路
P230100	一缸点火线圈控制电路电压过高
P230700	三缸点火线圈控制电路电压过高
P231000	四缸点火线圈控制电路电压过高
P230400	二缸点火线圈控制电路电压过高
P230000	一缸点火线圈控制电路电压过低
P230600	三缸点火线圈控制电路电压过低
P230900	四缸点火线圈控制电路电压过低
P230300	二缸点火线圈控制电路电压过低
P05EC00	催化器加热过程中多次喷射监控故障
P026300	一缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理
P026900	三缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理
P027200	四缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理
P026600	二缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理
P020100	一缸喷油器控制电路开路
P020300	三缸喷油器控制电路开路
P020400	四缸喷油器控制电路开路
P020200	二缸喷油器控制电路开路
P214800	一、四缸喷油器高边控制电路或四缸低边控制电路电压过高
P215100	二、三缸喷油器高边控制电路或二缸低边控制电路电压过高
P026200	一缸喷油器低边控制电路电压过高
P026800	三缸喷油器低边控制电路电压过高
P027100	四缸喷油器低边控制电路电压过高

DTC 代码	代码定义
P026500	二缸喷油器低边控制电路电压过高
P214700	一、四缸喷油器高边控制电路或四缸低边控制电路电压过低
P215000	二、三缸喷油器高边控制电路或二缸低边控制电路电压过低
P026100	一缸喷油器低边控制电路电压过低
P026700	三缸喷油器低边控制电路电压过低
P027000	四缸喷油器低边控制电路电压过低
P026400	二缸喷油器低边控制电路电压过低
P02EE00	一缸喷油器高低边控制电路互相短接
P02F000	三缸喷油器高低边控制电路互相短接
P02F100	四缸喷油器高低边控制电路互相短接
P02EF00	二缸喷油器高低边控制电路互相短接
P025D00	油泵继电器控制电路电压过高
P025A00	油泵继电器控制电路开路
P032600	爆震传感器信号电路电压过高
P032500	爆震传感器信号电路电压过低
P032800	爆震传感器A端对电源短路诊断
P032700	爆震传感器A端对地短路诊断
P032815	爆震传感器B端对电源短路诊断
P032714	爆震传感器B端对地短路诊断
P124A00	废气控制阀控制电路A短路
P2ABD00	增压废气控阀电路控制电路A电流/温度过高
P124B00	E-WG控制单元通信故障
P024300	增压废气控制阀控制电路开路
P023400	涡轮增压器增压压力显示过高
P050700	发动机怠速偏高
P050600	发动机怠速偏低
P050500	发动机怠速波动超范围
P050A22	催化器加热过程中发动机怠速转速过高
P050A21	催化器加热过程中发动机怠速转速过低
P050D00	催化器加热及非断油工况时的驻车怠速波动超范围
P262600	上游氧传感器IA线开路
P223700	LSU型氧传感器 IP线断路

DTC 代码	代码定义
P013200	上游氧传感器信号电路电压过高 (UN、VM、IA、IP线对电源短路)
P013100	上游氧传感器信号电路电压过低 (UN、VM、IA、IP线对地短路)
P224300	上游氧传感器UN线开路
P225100	上游氧传感器VM线开路
P013000	上游氧传感线路故障包括信号和加热
P030000	发动机随机或多缸失火故障
P154000	电子节气门安全监控扭矩限制作用
P030100	检测到物理一缸失火故障
P030300	检测到物理三缸失火故障
P030400	检测到物理四缸失火故障
P030200	检测到物理二缸失火故障
P036300	发动机失火触发断油
P070000	变速箱控制故障请求点亮MIL灯
P06AA00	主继电器温度过高
P068A00	ECM/PCM主继电器过早打开
P068600	ECM/PCM主继电器粘滞故障或对地短路故障
P025100	流量控制阀高边或低边控制电路开路
P025400	流量控制阀高边控制电路电压过高
P025900	流量控制阀低边控制电路电压过高
P025300	流量控制阀高边控制电路电压过低
P025800	流量控制阀低边控制电路电压过低
P009000	流量控制阀高边和低边控制电路互相短接
P153000	AD转换器零测试监控故障
P153100	AD转换器给定电压测试监控故障
P157000	监控模块反馈故障
P060D00	第二层油门踏板信号合理性故障
P152000	负荷预测监控故障
P152100	断油模式下油路监控故障
P152200	供油模式下油路监控故障
P061C00	第二层发动机转速监控故障
P152300	混合气监控故障
P152700	第一层安全断油监控故障

DTC 代码	代码定义
P152800	第二层安全断油监控故障
P152400	工作模式监控故障
P152500	负荷比较监控故障
P152900	起动机控制监控故障
P061A00	第二层扭矩监控故障（扭矩比较故障）
P152600	点火角信号，线束或ECU故障
P157600	ECU控制器故障（5V过压监控故障）
P157700	ECU控制器故障（5V欠压监控故障）
P001400	排气凸轮轴锁死位置运行不合理故障
P001100	进气凸轮轴锁死位置运行不合理故障
P021900	发动机转速过高
P157800	监控模块询问故障
P157300	监控错误响应故障
P157500	过压导致DVE驱动关断故障
P218700	空燃比闭环控制自学习值超上限（怠速）
P218800	空燃比闭环控制自学习值超下限（怠速）
P055800	刹车腔真空度压力传感器电压偏高
P055700	刹车腔真空度压力传感器电压偏低
P145000	刹车腔压力不合理的高
P145100	刹车腔压力不合理的低
P219500	LSU型氧传感器特性偏移(偏稀侧)故障
P219600	LSU型氧传感器特性偏移(偏浓侧)故障
P120000	进气压力传感器压力超范围高故障
P120100	进气压力传感器压力超范围低故障
P00C721	进气压力传感器信号在起动期间压力值过低
P00C722	进气压力传感器信号在起动期间压力值过高
P010800	进气歧管压力传感器对电源短路故障
P010700	进气歧管压力传感器对地短路故障
P010622	进气压力传感器压力远高于模型压力不合理故障
P010621	进气压力传感器压力远低于模型压力不合理故障
P01062A	进气压力传感器信号值异常无波动故障
P046800	高负荷脱附管路压力传感器电路电压过高
P046700	高负荷脱附管路压力传感器电路电压过低

DTC 代码	代码定义
P128500	高负荷脱附管路压力传感器信号超出上限阈值
P128600	高负荷脱附管路压力传感器信号超出下限阈值
P222900	环境压力传感器对电源短路
P222800	环境压力传感器对地短路故障
P223000	环境压力传感器芯片内部合理性故障
P120200	环境压力传感器压力超范围高故障
P120300	环境压力传感器压力超范围低故障
P222722	环境压力传感器压力不合理高故障
P222721	环境压力传感器压力不合理低故障
P023800	增压压力传感器对电源短路
P023700	增压压力传感器对地短路
P120400	增压压力超范围高故障
P120500	增压压力超范围低故障
P023622	增压压力压力不合理高故障
P023621	增压压力压力不合理低故障
P212300	电子油门踏板位置传感器1信号电压过高
P212800	电子油门踏板位置传感器2信号电压过高
P212200	电子油门踏板位置传感器1信号电压过低
P212700	电子油门踏板位置传感器2信号电压过低
P00C600	高压起动未正常运行
P226100	涡轮增压器泄流阀机械故障
P213800	电子油门踏板位置传感器信号不合理
P064100	芯片5V供电电压1故障
P065100	芯片5V供电电压2故障
P063442	芯片供电通道1过温故障
P138124	进气温度传感器3冷起动校验不合理（正偏差）
P138123	进气温度传感器3冷起动校验不合理（负偏差）
P00EB00	进气温度传感器3电路电压过高
P00EA00	进气温度传感器3电路电压过低
P00EC00	进气温度传感器3电路电压不合理
P138024	进气温度传感器2冷起动校验不合理（正偏差）
P138023	进气温度传感器2冷起动校验不合理（负偏差）
P009800	进气温度传感器2电路电压过高

DTC 代码	代码定义
P009700	进气温度传感器2电路电压过低
P009900	进气温度传感器2电路电压不合理
P044200	蒸发系统1.0mm泄漏
P045500	蒸发系统2.2mm泄漏或油箱盖未拧紧
P04F000	高负荷脱附管路故障-炭罐阀故障
P049600	炭罐电磁阀卡滞常开
P049700	炭罐电磁阀卡滞常闭
P045900	炭罐控制阀控制电路电压过高
P045800	炭罐控制阀控制电路电压过低
P044400	炭罐控制阀控制电路开路
P050C24	冷却液温度传感器1冷起动校验不合理（正偏差）
P050C23	冷却液温度传感器1冷起动校验不合理（负偏差）
P011800	冷却液温度传感器1电路电压过高
P011700	冷却液温度传感器1电路电压过低
P011900	冷却液温度传感器1电路电压不合理
P011623	冷却液温度传感器1信号不合理（低边）
P011626	冷却液温度传感器1信号不合理（粘滞）
P007300	环境温度传感器电路电压过高
P007200	环境温度传感器电路电压过低
P007000	环境温度传感器CAN通讯丢失
P042000	三元催化器储氧能力老化
P069000	ECM/PCM主继电器电压偏高
P056300	电瓶电压偏高
P056200	电瓶电压偏低
P056000	电瓶电压不合理
P241400	上游氧传感器输出电压不合理
P003500	增压泄流阀控制电路电压过高
P003400	增压泄流阀控制电路电压过低
P003300	增压泄流阀控制电路开路
P256500	涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过高故障
P256400	涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过低故障
P063443	芯片供电通道2过温故障
P065900	芯片6V供电电压故障

DTC 代码	代码定义
P121200	车速超最大范围故障
P050300	车速粘滞故障
P050000	车速输入信号故障
P050166	车速不合理故障-发动机大负荷时车速过低故障
P050165	车速不合理故障-车辆滑行断油时车速过低故障
P161300	ECM与车型防盗配置不一致
P051300	防盗器的认证回复不正确, 防盗认证失败
P063300	ECM未进行防盗匹配
P161000	防盗认证通讯出错或防盗器未响应
P161200	防盗匹配时写入密钥码失败
P161100	ECM eeprom状态出错
P024477	涡轮增压器电子废气门目标位置与实际位置偏差超限故障
P024437	涡轮增压器电子废气门占空比超限故障
P003A00	涡轮增压器电子废气门零位自学习超限故障
P261D00	涡轮冷却电子水泵控制电路电压过高 (若配备)
P261C00	涡轮冷却电子水泵控制电路电压过低 (若配备)
P130200	电子水泵转速过低故障 (若配备)
P130500	电子水泵温度过高故障 (若配备)
P130800	电子水泵堵转故障 (若配备)

### P049900 炭罐通风阀控制电路对电源短路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 炭罐通风阀控制电路对电源短路。
- ECU端对应的炭罐通风阀控制电路引脚对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	炭罐通风阀控制电路对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的炭罐通风阀控制电路引脚对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P049800 炭罐通风阀控制电路对地短路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 炭罐通风阀控制电路对地短路。
- ECU端对应的炭罐通风阀控制电路引脚对地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	炭罐通风阀控制电路对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的炭罐通风阀控制电路引脚对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P044700 炭罐通风阀控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 接插件接插不牢或接触不良。
- 炭罐通风阀控制电路开路。
- 炭罐通风阀控制电路供电端开路或对地短路。
- 炭罐通风阀控制电路保险熔断或损坏。
- ECU端对应的炭罐通风阀控制电路引脚开路或内部电路损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不牢或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	炭罐通风阀控制电路开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	炭罐通风阀控制电路供电端开路或对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
4	炭罐通风阀控制电路保险熔断或损坏。	是	维修继电器
		否	下一步
5	ECU端对应的炭罐通风阀控制电路引脚开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P242200 炭罐通风阀卡滞关闭故障

故障代码报码条件：油箱压力低于阀值。

1. 故障可能原因:

- 炭罐通风阀pin脚电压偏低，使得炭罐通风阀关闭。
- 炭罐通风阀卡滞在常闭，无法打开。
- 炭罐通风阀管路堵塞。
- 炭罐阀卡滞在常开。
- 油箱压力传感器损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	保持传感器接插件正常，万用表检查炭罐通风阀pin脚电压是否偏低，是否对地短路。	是	检查线束和连接器
		否	下一步
4	拆下炭罐通风阀处管路，观察是否堵塞。	是	更换管路
		否	下一步
5	检查炭罐通风阀硬件是否卡滞关闭状态。	是	更换炭罐通风阀
		否	下一步
6	检查炭罐阀是否卡滞在常开。	是	检查炭罐阀线束和接插件或更换炭罐阀
		否	下一步
7	更换油箱压力传感器，起动车辆，运行10min，故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P150100 安全气囊通讯信息不合理

故障代码报码条件：安全气囊控制器发送给发动机ECU信号校验未通过。

#### 1. 故障可能原因：

- 存在线束干扰或信号传出不可靠。
- 安全气囊控制器发送给发动机ECU信号校验未通过，信号是否存在异常。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	存在线束干扰或信号传出不可靠。	是	屏蔽干扰
		否	下一步
2	安全气囊控制器发送给发动机ECU信号校验未通过，信号是否存在异常。	是	检查安全气囊控制器
		否	诊断帮助

### P209100 排气VVT控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 排气VVT控制电磁阀信号端对电源短路。
- ECU端对应的排气VVT控制电磁阀信号端引脚对电源短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	排气VVT控制电磁阀信号端对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的排气VVT控制电磁阀信号端引脚对电源短路。	是	检修ECU

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
		否	诊断帮助

## P209000 排气VVT控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 排气VVT控制电磁阀信号端对地短路。
- 排气VVT控制电磁阀供电端对地短路。
- ECU端对应的排气VVT控制电磁阀信号端引脚对地短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	排气VVT控制电磁阀信号端对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的排气VVT控制电磁阀信号端引脚对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
3	ECU对应排气VVT控制电磁阀信号端引脚对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P001300 排气VVT控制电磁阀电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 排气VVT控制电路对应pin脚开路。
- 接插件接触不良或开路。
- 执行器侧电路损坏。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	排气VVT控制电路对应引脚开路。	是	修复、更换线束
		否	下一步
2	接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	排气VVT电路损坏。	是	更换VVT
		否	下一步
4	ECU对应VVT的控制引脚故障。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P000B00 排气VVT运行故障（迟缓）

故障代码报码条件：VVT实际位置对目标位置跟随性差。

### 1. 故障可能原因：

- OCV机油阀压力不足。

- OCV机油阀阻塞、泄漏。

## 2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查凸轮相位调节器工作状态是否正常（污物阻塞，机油泄漏，卡死）。	是	下一步
		否	进行必要的检修、保养
2	检查OCV机油控制阀工作状态是否正常。	是	诊断帮助
		否	进行必要的检修、保养

## P005A00 排气VVT运行故障（卡死）

故障代码报码条件：VVT实际位置无法运动至目标位置附近。

### 1. 故障可能原因:

- OCV机油阀压力不足。
- OCV机油阀阻塞、泄漏。

### 2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查凸轮相位调节器工作状态是否正常（污物阻塞，机油泄漏，卡死）。	是	下一步
		否	进行必要的检修、保养
2	检查OCV机油控制阀工作状态是否正常。	是	诊断帮助
		否	进行必要的检修、保养

## P064500 A/C压缩机继电器电路故障

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因:

- 接插件接插不牢或接触不良。
- 空调压缩机继电器控制电路开路。
- 空调压缩机继电器控制电路供电端开路或对地短路。
- 空调压缩机继电器保险熔断或损坏。
- ECU端对应的空调压缩机控制引脚开路或内部电路损坏。

### 2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不牢或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	空调压缩机继电器控制电路开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	空调压缩机继电器控制电路供电端开路或对地短路。	是	维修线束
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
4	空调压缩机继电器保险熔断或损坏。	是	维修继电器
		否	下一步
5	ECU端对应的空调压缩机控制引脚开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P064700 空调压缩机继电器电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 空调压缩机继电器电路对电源短路。
- ECU端对应的空调压缩机继电器引脚对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	空调压缩机继电器电路对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的空调压缩机继电器引脚对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P064600 空调压缩机继电器电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 空调压缩机继电器电路对地短路。
- ECU端对应的空调压缩机继电器引脚对地短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	空调压缩机继电器电路对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的空调压缩机继电器引脚对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P057100 刹车踏板信号同步性故障

故障代码报码条件：刹车两路信号Brk\_stMn, Brk\_stRed不同步时间超过1秒，且连续次数超过Brk\_cntrSynErrThd\_C次时，报出故障。

1. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	采集刹车开关主信号Brk_stMn和刹车冗余信号Brk_stRed, 是否符合联电要求: 不能轻触刹车就置位, 两路不同步区间行程不能过长	更换整车控制器, 转第3步。	转第2步
2	检查刹车踏板线束连接是否可靠及刹车踏板机械结构是否有异常。	更换更换线束或刹车踏板, 转第3步。	转第3步
3	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除	故障排除, 系统正常。	更换整车控制器

### P012800 节温器性能不合理（水温达不到节温器标称开启温度）

故障代码报码条件：水温达不到节温器标称开启温度。

1. 故障可能原因：

- 节温器常开。
- 水温传感器测量值偏移。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查节温器是否常开或损坏。	是	检修节温器
		否	下一步
2	ECU对应的冷却液温度传感器信号引脚端对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P012300 电子节气门第一路信号电压最大故障/P022300 电子节气门第二路信号电压最大故障

故障代码报码条件：节气门信号某一路电压值高于一定值且持续一定时间。

1. 故障可能原因：

- 电子节气门第一路/第二路信号线与5V短路。
- 电子节气门信号接地线断路会导致两路故障同时报出。

2. 故障代码消除条件：连续40次无故障暖机循环后删除故障码。

3. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	采集电子节气门两路信号电压值ThrVlv_uRawSens1B1, ThrVlv_uRawSens2B1, 观察是否拉至5V附近。	转第2步	重复测量直到复现为止
2	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率。	转第3步	转第4步
3	通过电子节气门飞线连接来验证是否线束电阻原因。	更换线束, 转第5步	转第4步
4	更换节气门体来判定是否节气门内部问题。	转第5步	更换整车控制器, 转第5步
5	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除。	故障排除, 系统正常	更换整车控制器

## P012100 电子节气门第一路信号电压不合理故障/P022100 电子节气门第二路信号电压不合理故障

故障代码报码条件：电子节气门体第1路信号和5V减第2路信号进行比较，当偏差超过阈值，且经过时间确认，则把两路信号分别与充气压力换算后的信号进行比较，与主充信号偏差超过一定值，且经过时间确认的那一路报出故障。

### 1. 故障可能原因：

- 电子节气门第一路与第二路信号线短路。
- 电子节气门5V供电线或GND线上存在电阻，导致信号端5V被拉低或零位电压被抬高。

### 2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	采集并观察DVE两路信号电压值ThrVlv_uRawSens1B1, ThrVlv_uRawSens2B1相加是否偏离5V。	转第2步	重复测量直到复现为止
2	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率。	转第3步	转第5步
3	通过AD-Scan测量线束上各段的压降，如线束理想，则无压降，有压降则说明线束或接插件存在电阻。	转第4步	转第5步
4	通过电子节气门飞线连接来验证是否线束原因题。	更换线束，转第6步	转第5步
5	更换节气门体来判定是否节气门内部问题。	转第6步	更换整车控制器，转第6步
6	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除。	故障排除，系统正常	更换整车控制器

## P151000 爆震传感器信号评估诊断

故障代码报码条件：窗口长度错误发生的次数大于4次，无测量窗口输出发生的次数大于28次。

### 1. 故障可能原因：

- 传感器损坏。
- ECU损坏。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查爆震传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
2	检查ECU是否损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P019128 高压油路油轨轨压传感器特性曲线负向偏移

故障代码报码条件：充分冷浸后起动轨压高于阈值，该次驾驶循环报出油路自学习故障。

### 1. 故障可能原因：

- 轨压传感器内部电路发生老化、线束老化。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查油轨中是否有气体存在，导致轨压无法快速建立？	是	检修油轨
		否	更换轨压传感器
4	更换轨压传感器，车辆交还客户，并跟踪是否会再报出该故障？	是	诊断帮助
		否	结束

### P019129 高压油路油轨轨压传感器特性曲线正向偏移

故障代码报码条件：充分冷浸后起动轨压低于阈值，该次驾驶循环报出油路自学习故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 轨压传感器内部电路发生老化、线束老化。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查轨压传感器的接插件处或线束中是否存在较大的接触电阻？	是	检查或更换接插件和线束
		否	更换轨压传感器
4	更换轨压传感器，车辆交还客户，并跟踪是否会再报出该故障？	是	诊断帮助
		否	结束

### P019400 高压油路油轨轨压传感器信号粘滞故障

故障代码报码条件：喷油前后的轨压传感器信号电压最大波动值低于阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 轨压传感器损坏。
- 喷油器堵塞等损坏。
- 高压油轨异常。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换轨压传感器，着车10min，故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
4	更换喷油器，着车10min，故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
5	检查高压油轨系统，是否有异常。	是	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
		否	诊断帮助
6	维修或更换相关零部件，着车10min，故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P019300 油轨压力传感器电路电压偏高

故障代码报码条件：油轨压力传感器电路电压高于4.8V。

1. 故障可能原因：

- 油轨压力传感器电路对电源短路。
- ECU对于油轨压力传感器pin脚对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查传感器信号端是否对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
3	检查ECU端对应的油轨压力传感器信号引脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P019200 油轨压力传感器电路电压偏低

故障代码报码条件：油轨压力传感器电路电压低于0.2V。

1. 故障可能原因：

- 油轨压力传感器电路对地短路。
- ECU对于油轨压力传感器pin脚对地短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查传感器信号端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
3	检查ECU端对应的油轨压力传感器信号引脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P019000 高压油路油轨轨压传感器电压信号不合理

故障代码报码条件：油轨压力传感器电路电压低于0.2V或高于4.8V。

1. 故障可能原因：

- 轨压传感器信号端对地或对电源短路。
- ECU对于油轨压力传感器pin脚对电源或对地短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查传感器信号端是否对电源短路或对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
5	检查ECU端对应的油轨压力传感器信号引脚是否对电源或对地短路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P045128 油箱压力传感器信号偏移故障

故障代码报码条件：油箱压力值与冷起动时的参考油箱压力值之差超过阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 油箱压力传感器损坏。
- 油箱到炭罐管路发生堵塞。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换油箱压力传感器，跟踪故障是否复现。	是	结束
		否	下一步
4	检查油箱到炭罐管路是否发生堵塞。	是	更换管路
		否	下一步
5	更换ECU，故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P045300 油箱压力传感器信号对电源短路

故障代码报码条件：压力传感器电压信号超过4.8V。

#### 1. 故障可能原因：

- 油箱压力传感器信号端对电源短路。
- ECU端对应的油箱压力传感器信号引脚对电源短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	万用表测试油箱压力信号线电压，是否接近或等于5V。	是	更换传感器
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
4	测试油箱压力信号对应的线束端电压，是否接近或等于5V。	是	检查线束
		否	下一步
5	检查ECU端对应的进气压力传感器信号引脚端是否对电源短路或内部电路损坏。	是	检修或更换ECU
		否	诊断帮助

### P045200 油箱压力传感器信号对地短路

故障代码报码条件：压力传感器电压信号低于0.2V。

#### 1. 故障可能原因：

- 油箱压力传感器信号端对地短路。
- ECU端对应的油箱压力传感器信号引脚对地短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	万用表测试油箱压力信号线电压，是否接近或等于0V。	是	更换传感器
		否	下一步
4	测试油箱压力信号对应的线束端电压，是否接近或等于0V。	是	检查线束
		否	下一步
5	检查ECU端对应的进气压力传感器信号引脚端是否对地短路或内部电路损坏。	是	检修或更换ECU
		否	诊断帮助

### P128200 油箱压力传感器信号超范围（正向）

故障代码报码条件：油箱压力传感器压力信号持续高于阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 炭罐通风阀关闭。
- 油箱到炭罐管路发生堵塞。
- 油箱压力传感器损坏。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查炭罐通风阀是否关闭。	是	更换炭罐通风阀
		否	下一步
4	检查油箱到炭罐管路是否发生堵塞。	是	更换管路
		否	下一步
5	更换油箱压力传感器。起动车辆，运行10min，故障是否复现。	是	诊断帮助

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
		否	结束

### P04512A 油箱压力传感器信号粘滞合理性故障

故障代码报码条件：油箱压力最大值与最小值的差值低于阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 炭罐电磁阀卡滞常闭或常开。
- 油箱到炭罐管路发生堵塞或断开。
- 炭罐到炭罐阀之间管路发生堵塞或断开。
- 油箱压力传感器损坏。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查炭罐电磁阀是否常闭或常开。	是	更换炭罐电磁阀
		否	下一步
4	检查油箱到炭罐管路是否发生堵塞/断开。	是	更换管路
		否	下一步
5	检查炭罐到炭罐阀之间管路是否发生堵塞/断开。	是	更换管路
		否	下一步
6	更换油箱压力传感器。起动车辆，运行10min，故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P045125 油箱压力传感器信号振荡合理性故障

故障代码报码条件：油箱压力波动量持续超过阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 油箱压力传感器损坏。
- 炭罐阀损坏。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换油箱压力传感器，重新起动车辆，等待10min故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
4	更换ECU。重新起动车辆，等待10min故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
5	检查炭罐阀线束及更换炭罐阀，重新起动车辆，等待10min故障是否复现。	是	诊断帮助

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
		否	结束

## P155400/ P155500/P156100 电子节气门弹簧检查故障最小、最大 / 节气门目标开度与实际开度偏差

故障代码报码条件：每次Ignition ON后，系统都会通过ECU命令DVE打开到某个开度，然后检查DVE在规定时间内是否能达到，再检查DVE在规定时间内是否能回位；如果不能在规定的时间内达到指定位置，则判定为P1555；如果打开后不能在规定的时间内回位到指定范围内，则判定为P1554。在ECU驱动节气门时，ECU总会将目标开度与节气门反馈的实际开度进行比较，当目标与实际偏差超过一定值，且经过一定时间确认后，则判定为P1561。

### 1. 故障可能原因：

- 电子节气门驱动电机的PIN脚某处断路或短路。
- 电子节气门体阀片处较脏或存在异物，使得阀片卡滞。

### 2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	实际开度ThrVlv_ratActIntB1与目标开度ThrVlv_ratDesB1是否吻合。	转第2步	重复测量直到复现为止
2	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率。	转第3步	转第4步
3	通过电子节气门飞线连接来验证是否线束原因。	更换线束，转第5步	转第4步
4	更换节气门体来判定是否节气门内部问题。	转第5步	更换整车控制器，转第5步
5	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除。	故障排除，系统正常	更换整车控制器

## P155400/ P155500/P156100 电子节气门弹簧检查故障最小、最大 / 节气门目标开度与实际开度偏差

故障代码报码条件：每次Ignition ON后，系统都会通过ECU命令DVE打开到某个开度，然后检查DVE在规定时间内是否能达到，再检查DVE在规定时间内是否能回位；如果不能在规定的时间内达到指定位置，则判定为P1555；如果打开后不能在规定的时间内回位到指定范围内，则判定为P1554。在ECU驱动节气门时，ECU总会将目标开度与节气门反馈的实际开度进行比较，当目标与实际偏差超过一定值，且经过一定时间确认后，则判定为P1561。

### 1. 故障可能原因：

- 电子节气门驱动电机的PIN脚某处断路或短路。
- 电子节气门体阀片处较脏或存在异物，使得阀片卡滞。

### 2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	实际开度ThrVlv_ratActIntB1与目标开度ThrVlv_ratDesB1是否吻合。	转第2步	重复测量直到复现为止
2	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率。	转第3步	转第4步
3	通过电子节气门飞线连接来验证是否线束原因。	更换线束，转第5步	转第4步

步骤	操作	是	否
4	更换节气门体来判定是否节气门内部问题。	转第5步	更换整车控制器，转第5步
5	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除。	故障排除，系统正常	更换整车控制器

### P155C00 电子节气门跛行位置自学习故障

故障代码报码条件：节气门学习到的NLP位置超出合理范围，报出故障。

1. 故障可能原因：

- 节气门自学习过程中节气门或ECU出现异常。

2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	在温度大于5度环境下，重新Ignition ON，等待40s，观察节气门能否重新完成一遍自学习	转第2步	更换ECU或节气门
2	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除。	故障排除，系统正常	更换ECU或节气门

### P155D00/P155E00电子节气门PID调节故障

故障代码报码条件：节气门占空比超限时维持较短时间，报出P155E(DVERmin)，当节气门占空比超限维持较长时间时，报出P155D(DVERmax)。

1. 故障可能原因：

- 电子节气门驱动电机的PIN脚某处断路或短路。
- 电子节气门体阀片处较脏或存在异物，使得阀片阻力大有粘滞。
- ECU内部节气门驱动芯片异常。

2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	观察故障是否和P1561一起出现。	很可能是电机PIN脚故障，转第2步	可能对应多种原因：可能由于节气门阀片被异物粘滞（可能性较大）；可能由于节气门驱动电机PIN脚故障引起；也可能ECU内部的DVE驱动模块有硬件方面的故障（可能性较小），转第2步
2	通过更换节气门体来判定是否节气门内部问题。	转第4步	转第3步
3	更换ECU来判定是否是ECU内部节气门驱动模块故障。	转第4步	排查其它故障代码
4	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除。	故障排除，系统正常	更换整车控制器

## P156600 电子节气门机械下止点再次自学习故障

故障代码报码条件：节气门学习到的下止点位置超出合理范围，报出故障。

### 1. 故障可能原因：

- 节气门自学习过程中节气门或ECU出现异常。

### 2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	在温度大于5度环境下，重新Ignition ON，等待40s，观察节气门能否重新完成一遍自学习。	转第2步	更换ECU或节气门
2	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除。	故障排除，系统正常	更换ECU或节气门

## P013300 上游氧传感器老化

故障代码报码条件：上游氧传感器动态因子小于阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 氧传感器老化，响应变慢。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查进、排气系统是否有漏气。	是	排除漏气
		否	下一步
4	更换上游LSU氧传感器，车交还客户，跟踪故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

## P062F42、P062F43 EEPROM写入或读取失败

故障代码报码条件：EEPROM读写操作失败。

### 1. 故障可能原因：

- PAV写入的数据不完整。
- 软件刷新后存储结构变更。
- Flash模块损坏。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	ECU完整下电后不再报出故障。	是	结束
		否	下一步
2	更换ECU。	是	检修ECU

## P208900 进气VVT控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 进气VVT控制电磁阀信号端对电源短路。
- ECU端对应的进气VVT控制电磁阀信号端引脚对电源短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	进气VVT控制电磁阀信号端对电源短路。	是	结束
		否	下一步
2	ECU端对应的进气VVT控制电磁阀信号端引脚对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P208800 进气VVT控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 进气VVT控制电磁阀信号端对地短路。
- 进气VVT控制电磁阀供电端对地短路。
- ECU对应进气VVT控制电磁阀信号端引脚对地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	进气VVT控制电磁阀信号端对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	进气VVT控制电磁阀供电端对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
3	ECU对应进气VVT控制电磁阀信号端引脚对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P001000 进气VVT控制电磁阀电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 进气VVT控制电路对应pin脚开路。
- 接插件接触不良或开路。
- 执行器侧电路损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	进气VVT控制电路对应引脚开路。	是	修复，更换线束
		否	下一步
2	接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	进气VVT电路损坏。	是	更换VVT执行器
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
4	ECU对应VVT的控制引脚故障。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P000A00 进气VVT运行故障（迟缓）

故障代码报码条件：VVT实际位置对目标位置跟随性差。

1. 故障可能原因：

- OCV机油阀压力不足。
- OCV机油阀阻塞、泄漏。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查凸轮相位调节器工作状况是否正常（污物阻塞，机油泄漏，卡死）。	是	下一步
		否	进行必要的检修、保养
2	检查OCV机油控制阀工作状况是否正常。	是	诊断帮助
		否	进行必要的检修、保养

### P003C00 进气VVT运行故障（卡死）

故障代码报码条件：VVT实际位置无法运动至目标位置附近。

1. 故障可能原因：

- OCV机油阀压力不足。
- OCV机油阀阻塞、泄漏。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查凸轮相位调节器工作状况是否正常（污物阻塞，机油泄漏，卡死）。	是	下一步
		否	进行必要的检修、保养
2	检查OCV机油控制阀工作状况是否正常。	是	诊断帮助
		否	进行必要的检修、保养

### P050B00 催化器加热过程中点火角效率监控（怠速）

故障代码报码条件：驻车怠速催化器加热过程中点火角效率超过设定阈值。

1. 故障可能原因：

- 存在其它故障码如节气门故障或失火故障，导致进气流量下降，点火角效率异常；
- 电子节气门卡在开度很小位置；
- 进气歧管是否漏气；排气阻力过大；供油压力过低；
- ECU问题；

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	诊断仪检查是否还有其它故障如失火故障及节气门故障。	是	排除这些故障即可
		否	下一步
2	电子节气门卡在开度很小的位置。	是	维修节气门系统
		否	下一步
3	进气歧管是否漏气；排气阻力是否过大；供油压力是否过低；	是	排除相应系统问题
		否	下一步
4	ECU是否有问题	是	更换ECU
		否	诊断帮助

### P06DC00 二级机油泵驱动电路对电源短路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 二级机油泵驱动电路对电源短路；
- ECU端对应二级机油泵驱动电路对电源短路；

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查二级机油泵驱动电路引脚是否对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应二级机油泵驱动电路引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P06DB00 二级机油泵驱动电路对地短路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 二级机油泵驱动电路对地短路；
- ECU端对应二级机油泵驱动电路对地短路；

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查二级机油泵驱动电路引脚是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应二级机油泵驱动电路引脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P06DA00 二级机油泵驱动电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良；

- 二级机油泵驱动电路引脚开路；
- ECU端对应二级机油泵驱动电路引脚开路或内部电路损坏。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查接插件是否接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	检查二级机油泵驱动电路引脚是否开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	检查ECU端对应二级机油泵驱动电路引脚是否开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P034100 进气凸轮轴相位传感器信号不合理

故障代码报码条件：进气凸轮轴相位传感器传感器信号故障计数器超过阈值。

1. 故障可能原因：

- 接插件接插不实或脱开；
- 进气相位传感器及其信号轮相对安装位置未满足安装要求；
- 进气相位信号轮齿机械故障。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查接插件是否接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	检查线束是否存在外部干扰。	是	屏蔽线束
		否	下一步
3	检查进气相位传感器及其信号轮相对安装位置是否未满足安装要求（如相距过远，未对正等）。	是	重新安装
		否	下一步
4	检查进气相位信号轮齿是否存在机械故障	是	更换相位信号轮
		否	诊断帮助

### P034300 进气凸轮轴相位信号电路电压常为高

故障代码报码条件：进气凸轮轴相位传感器传感器信号故障计数器超过阈值。

1. 故障可能原因：

- 进气相位传感器接地端故障；
- 进气相位传感器信号端对电源短路；
- 进气相位传感器信号端ECU引脚对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	拔下线束上进气相位传感器的接头，用万用表检查相位传感器的供电端与接地端针脚间的电压值是否在12V左右。	是	下一步
		否	步骤3

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
2	检查进气相位传感器信号端与供电端针脚间电压值，是否为12V。	是	维修线束
		否	步骤4
3	检查进气相位传感器接地端针脚是否断路或对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查进气相位传感器信号端针脚是否对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
5	ECU对应进气相位传感器信号端针脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P034200 进气凸轮轴相位信号电路电压常为低

故障代码报码条件：进气凸轮轴相位传感器传感器信号故障计数器超过阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 进气相位传感器供电电源故障；
- 进气相位传感器信号端对地短路；
- 进气相位传感器信号端ECU引脚对地短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	拔下线束上进气相位传感器的接头，用万用表检查相位传感器的供电端与接地端针脚间的电压值是否在12V左右。	是	下一步
		否	步骤3
2	检查进气相位传感器信号端与接地端针脚间电压值，是否为0V。	是	维修线束
		否	步骤4
3	检查进气相位传感器供电端针脚是否断路或对地短路，接地端针脚是否接触不良。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查进气相位传感器信号端引脚是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
5	ECU对应进气相位传感器信号端针脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P036600 排气凸轮轴相位传感器信号不合理

故障代码报码条件：排气凸轮轴相位传感器传感器信号故障计数器超过阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 接插件接插不实或脱开；
- 排气相位传感器及其信号轮相对安装位置未满足安装要求；
- 排气相位信号轮齿机械故障。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查接插件是否接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	检查线束是否存在外部干扰。	是	屏蔽线束
		否	下一步
3	检查排气相位传感器及其信号轮相对安装位置是否未满足安装要求（如相距过远，未对正等）。	是	重新安装
		否	下一步
4	检查排气相位信号轮齿是否存在机械故障。	是	更换相位信号轮
		否	诊断帮助

### P001776 曲轴-排气凸轮轴初始安装位置不合理故障(Bank1)

故障代码报码条件：排气凸轮轴与曲轴相对位置自学习偏差绝对值大于20度曲轴转角。

1. 故障可能原因：

- 安装偏差；

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查曲轴与排气凸轮轴相对安装位置是否正确。	是	诊断帮助
		否	重新正确安装

### P036800 排气凸轮轴相位信号电路对电源短路

故障代码报码条件：排气凸轮轴相位传感器传感器信号故障计数器超过阈值。

1. 故障可能原因：

- 排气相位传感器接地端故障。
- 排气相位传感器信号端对电源短路。
- 排气相位传感器信号端ECU引脚对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	拔下线束上排气相位传感器的接头，用万用表检查相位传感器的供电端与接地端针脚间的电压值是否在12V左右。	是	下一步
		否	步骤3
2	检查排气相位传感器信号端与供电端针脚间电压值，是否为12V。	是	维修线束
		否	步骤4
3	检查排气相位传感器接地端针脚是否断路或对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查排气相位传感器信号端针脚是否对电源短路或开路	是	维修线束
		否	下一步
5	ECU对应排气相位传感器信号端针脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P036700 排气凸轮轴相位信号电路电压对地短路

故障代码报码条件：排气凸轮轴相位传感器信号故障计数器超过阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 排气相位传感器供电电源故障。
- 排气相位传感器信号端对地短路。
- 排气相位传感器信号端ECU引脚对地短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	拔下线束上排气相位传感器的接头，用万用表检查相位传感器的供电端与接地端引脚间的电压值是否在12V左右。	是	下一步
		否	步骤3
2	检查排气相位传感器信号端与接地端引脚间电压值，是否为0V。	是	维修线束
		否	步骤4
3	检查排气相位传感器供电端引脚是否断路或对地短路，接地端引脚是否接触不良。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查排气相位传感器信号端引脚是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
5	ECU对应排气相位传感器信号端引脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P001778 曲轴-排气凸轮轴相对位置偏差过大故障(Bank1)

故障代码报码条件：排气凸轮轴与曲轴偏移偏差绝对值大于15度曲轴转角。

### 1. 故障可能原因：

- 排气凸轮轴发生老化扭转。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查排气凸轮轴位置是否相对于安装时发生了较大偏移。	是	重新正确安装
		否	诊断帮助

## P033900 转速传感器信号不合理故障

故障代码报码条件：排气凸轮轴与曲轴偏移偏差绝对值大于15度曲轴转角。

### 1. 故障可能原因：

- 接插件接插不实或脱开。
- 信号端开路。
- 传感器损坏。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或脱开。	是	重新接插
		否	诊断帮助

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
2	转速传感器信号端开路。	是	维修、更换线束或传感器
		否	下一步
3	传感器信号端触针与电源或地短接，或触针间短路。	是	维修线束
		否	下一步
4	传感器损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
5	ECU上对应转速传感器信号引脚故障。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

**P217700 空燃比闭环控制自学习值超上限（中负荷区） P217800 空燃比闭环控制自学习值超下限（中负荷区） P25B000 油位传感器信号粘滞故障**

故障代码报码条件：油位信号变化不超过阈值。

1. 故障可能原因：

- ECU CAN信号异常。
- 油位传感器损坏。
- 油箱内部油位浮子卡滞。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换油位传感器，跟踪故障是否复现。	否	结束
		是	下一步
4	检查油箱内部油位浮子是否卡滞。	是	更换浮子
		否	下一步
5	更换ECU，跟踪故障是否复现。	是	下一步
		否	结束

**P128400 油位传感器信号超范围**

故障代码报码条件：油位传感器油位信号超过油箱最高油位。

1. 故障可能原因：

- ECU CAN信号异常。
- 油位传感器损坏。
- 油箱内部油位浮子卡滞。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换油位传感器，跟踪故障是否复现。	否	结束
		是	下一步
4	检查油箱内部油位浮子是否卡滞。	是	更换浮子
		否	下一步
5	更换ECU，跟踪故障是否复现。	是	下一步
		否	结束

### P046129 油位传感器不合理故障

故障代码报码条件：液位变化和计算油耗相差较大。

#### 1. 故障可能原因：

- ECU CAN信号异常。
- 油位传感器损坏。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查CAN信号是否正常。	否	维修CAN信号
		是	下一步
4	更换ECU，跟踪故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
5	更换油位传感器，跟踪故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P209700 基于后氧的闭环修正值超上限-偏浓

故障代码报码条件：基于后氧的前氧特性偏移值超过上限阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 前氧存在负向特性偏移（偏浓）。
- 后氧出现一定程度老化。
- 进、排气系统漏气。
- 催化器劣化严重。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
3	检查进、排气系统是否有漏气。	是	排除漏气
		否	下一步
4	更换上游LSU氧传感器，车交还客户，跟踪故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
5	更换下游氧传感器，跟踪故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
6	检查催化器是否劣化。	是	下一步
		否	诊断帮助
7	更换催化器，跟踪故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P209600 基于后氧的闭环修正值超下限-偏稀

故障代码报码条件：基于后氧的前氧特性偏移值低于下限阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 前氧存在正向特性偏移（偏稀）。
- 后氧出现一定程度老化。
- 进、排气系统漏气。
- 催化器劣化严重。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查进、排气系统是否有漏气。	是	排除漏气
		否	下一步
4	更换上游LSU氧传感器，车交还客户，跟踪故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
5	更换下游氧传感器，跟踪故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
6	检查催化器是否劣化。	是	下一步
		否	诊断帮助
7	更换催化器，跟踪故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P053F21 催化器加热过程中高压油路压力过低故障

故障代码报码条件：催化器加热阶段，高压油轨目标轨压与实际轨压的偏差超过阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 油路泄漏。
- 燃油不足。
- 低压油泵损坏。
- 高压油泵工作能力下降。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查是否有油路的泄漏。	是	维修油路
		否	下一步
2	检查燃油是否不足。	是	添加燃油
		否	下一步
3	检查低压油泵是否损坏。	是	维修低压油泵
		否	下一步
4	检查高压油泵工作能力是否下降。	是	维修高压油泵
		否	诊断帮助

### P053F22 催化器加热过程中高压油路压力过高故障

故障代码报码条件：催化器加热阶段，高压油轨目标轨压与实际轨压的偏差低于阈值。

1. 故障可能原因:

- 高压油泵控制故障。
- 泄压阀堵塞燃油不足。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查高压油泵控制是否正常。	是	维修高压油泵
		否	下一步
2	检查泄压阀是否堵塞或工作不正常。	是	维修泄压阀
		否	下一步

### P008984 高压供油PID控制偏差过小

故障代码报码条件：高压供油PID控制偏差小于-5MPa。

1. 故障可能原因:

- 高压油泵控制故障。
- 泄压阀堵塞。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查高压油泵控制是否正常。	是	维修高压油泵
		否	下一步
2	检查泄压阀是否堵塞或工作不正常。	是	维修泄压阀
		否	下一步

## P008984 高压供油PID控制偏差过大

故障代码报码条件：高压供油PID控制偏差大于-5MPa。

### 1. 故障可能原因：

- 油路泄漏。
- 燃油不足。
- 低压油泵坏。
- 高压油泵工作能力下降。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查是否有油路的泄漏。	是	维修油路
		否	下一步
2	检查燃油是否不足。	是	添加燃油
		否	下一步
3	检查低压油泵是否损坏。	是	维修低压油泵
		否	下一步
4	检查高压油泵工作能力是否下降。	是	维修高压油泵
		否	诊断帮助

## P008800 高压油轨压力过高

故障代码报码条件：高压油轨压力控制偏差高于3MPa。

### 1. 故障可能原因：

- 高压油泵控制故障。
- 泄压阀堵塞。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查高压油泵控制是否正常。	否	维修高压油泵
		是	下一步
2	检查泄压阀是否堵塞或工作不正常。	是	维修泄压阀
		否	诊断帮助

## P008700 高压油轨压力过低

故障代码报码条件：高压油轨压力控制偏差低于-3MPa。

### 1. 故障可能原因：

- 油路泄漏。
- 燃油不足。
- 低压油泵坏。
- 高压油泵工作能力下降。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查是否有油路的泄漏。	是	维修油路
		否	下一步
2	检查燃油是否不足。	是	添加燃油
		否	下一步
3	检查低压油泵是否损坏。	是	维修低压油泵
		否	下一步
4	检查高压油泵工作能力是否下降。	是	维修高压油泵
		否	诊断帮助

### P013800 下游氧传感器信号线对电源短路

故障代码报码条件：下游氧传感器电压范围大于1.2V。

#### 1. 故障可能原因：

- 下游氧传感器信号线对电源短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束氧传感器端的1号线（白色、加热电源正极）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束氧传感器端的2号线（白色、加热电源地）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束ECU端4号线（黑色、氧传感器信号线）和3号线（灰色、氧传感器信号地）之间的电压是否在0.45V左右。	是	下一步
		否	更换氧传感器
6	起动车辆，运行至冷却液温度达正常值，怠速。不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束ECU端4号线（黑色、氧传感器信号线）和3号线（灰色、氧传感器信号地）之间的电压是否在0V—1V之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
7	断开下游氧传感器接插件，用万用表测量传感器端1号线（白色、加热电源正极）与4号线（黑色、氧传感器信号线）是否短路。	是	更换氧传感器
		否	下一步
8	连接好下游氧传感器接插件，重复步骤5-6，检查电压信号是否分别在0.44V—0.46V之间和0V—1V之间跳变。	是	结束
		否	诊断帮助

### P013700 下游氧传感器信号线对地短路

故障代码报码条件：下游氧传感器电压范围小于0.06V。

#### 1. 故障可能原因：

- 下游氧传感器信号线对地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束ECU端4号线(黑色、氧传感器信号线)和3号线(灰色、氧传感器信号地)之间的电压是否在0.45V左右。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 怠速. 不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束ECU端4号线(黑色、氧传感器信号线)和3号线(灰色、氧传感器信号地)之间的电压是否在0V—1V之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
5	断开下游氧传感器接插件, 用万用表测量传感器端3号线(灰色、氧传感器信号地)与4号线(黑色、氧传感器信号线)是否短路。	是	更换氧传感器
		否	诊断帮助
6	连接好下游氧传感器接插件, 重复步骤3-4, 检查电压信号是否分别在0.44V—0.46V之间和0V—1V之间跳变。	是	结束
		否	诊断帮助

### P223200 下游氧传感器信号线对加热线耦合

故障代码码条件: 一定的下游氧传感器加热关闭的次數内, 下游氧传感器电压的变化值大于阈值。

1. 故障可能原因:

- 下游氧传感器线束和接插件异常。
- 氧传感器端加热电源地与氧传感器信号线发生短路

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束氧传感器端的加热电源正极电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束氧传感器端的加热电源地电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束ECU端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在0.45V左右。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
6	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 怠速. 不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束ECU端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在0V—1V之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
7	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 怠速. 断开下游氧传感器接插件, 测量氧传感器端加热电源地与氧传感器信号线是否短路。	是	更换氧传感器
		否	诊断帮助

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
8	连接好下游氧传感器接插件，重复步骤5-6，检查电压信号是否分别在0.44V—0.46V之间和0V—1V之间跳变。	是	结束
		否	诊断帮助

### P013600 下游氧传感器信号开路

故障代码报码条件：下游氧传感器电压范围超出限值。

#### 1. 故障可能原因：

- 氧传感器信号线与加热电源地线短路。
- 氧传感器损坏。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束氧传感器端的1号线（白色、加热电源正极）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束氧传感器端的2号线（白色、加热电源地）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束ECU端4号线（黑色、氧传感器信号线）和3号线（灰色、氧传感器信号地）之间的电压是否在0.45V左右。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
6	起动车辆，运行至冷却液温度达正常值，怠速。不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束ECU端4号线（黑色、氧传感器信号线）和3号线（灰色、氧传感器信号地）之间的电压是否在0V—1V之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
7	起动车辆，运行至冷却液温度达正常值，怠速。断开下游氧传感器接插件，测量氧传感器端2号线（白色、加热电源地）与4号线（黑色、氧传感器信号线）是否短路。	是	更换氧传感器
		否	诊断帮助
8	连接好下游氧传感器接插件，重复步骤5-6，检查电压信号是否分别在0.44V—0.46V之间和0V—1V之间跳变。	是	结束
		否	诊断帮助

### P005400 下游氧传感器加热内阻不合理

故障代码报码条件：当前内阻值大于相应工况的阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 加热电路故障。
- 氧传感器电阻老化。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束氧传感器端的1号线（白色、加热电源正极）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束氧传感器端的2号线（白色、加热电源地）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	断开下游氧传感器线束接插头，拆掉下游氧传感器，将氧传感器放在室温下冷却，待氧传感器冷却至室温①，用万用表测量传感器端1号接口（白色、加热电源正极）和2号接口（白色、加热电源地）两端电阻是否大于15Ω。	是	更换氧传感器
		否	诊断帮助

### P003800 下游氧传感器加热控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 下游氧传感器加热控制电路引脚端对电源短路。
- ECU端对应下游氧传感器加热引脚对电源短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查下游氧传感器加热控制电路引脚端是否对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应下游氧传感器加热引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P003700 下游氧传感器加热控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 下游氧传感器加热控制电路引脚端对地短路。
- 下游氧传感器加热控制电路供电端接地。
- ECU端对应下游氧传感器加热引脚对地短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查下游氧传感器加热控制电路引脚端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查下游氧传感器加热控制电路供电端是否接地。	是	维修线束
		否	下一步
3	检查ECU端对应下游氧传感器加热引脚是否对地短路。	是	检修ECU

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
		否	诊断帮助

### P003600 下游氧传感器加热控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 下游氧传感器加热控制引脚开路。
- 下游氧传感器加热供电端未接主继电器。
- 传感器损坏。
- ECU端对应下游氧传感器加热引脚开路或内部电路损坏。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查接插件是否接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	检查下游氧传感器加热控制引脚是否开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	检查下游氧传感器加热电路供电端是否未接主继电器。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
5	检查ECU端对应下游氧传感器加热引脚是否开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P013A00 下游氧传感器浓到稀方向反应慢

故障代码报码条件：下游氧传感器电压信号从浓到稀的转换时间超过阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 下游氧传感器发生老化。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换下游氧传感器，连接好线束。起动车辆，运行至冷却液温度达到正常值。多次车速70左右松油门滑行，故障复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P227100 下游氧传感器老化（偏浓）

故障代码报码条件：后氧电压持续偏低。

#### 1. 故障可能原因：

- 排气系统漏气。
- 氧传感器老化。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查排气系统是否有漏气, 垫片是否破损。	是	排除漏气
		否	下一步
4	下游氧传感器: 用万用表红笔头刺穿线束接插头靠ECU端4号线绝缘层(黑色、氧传感器信号线), 黑笔头刺穿线束接插头靠ECU端3号线绝缘层(灰色、氧传感器信号地), 检查电压是否在0.44V-0.46V之间。	是	下一步
		否	更换氧传感器
5	起动车辆, 运行至冷却液温度达到正常值, 怠速, 下游氧传感器: 用万用表红笔头刺穿线束接插头靠ECU端4号线绝缘层(黑色、氧传感器信号线), 黑笔头刺穿线束接插头靠ECU端3号线绝缘层(灰色、氧传感器信号地), 检查电压是否在0V-1V之间波动。	是	下一步
		否	更换氧传感器
6	起动车辆, 运行至冷却液温度达到正常值, 怠速, 频繁踩油门松油门交替进行90s, 同时, 用万用表红笔头刺穿下游氧传感器线束接插头靠ECU端4号线绝缘层(黑色、氧传感器信号线), 黑笔头刺穿线束接插头靠ECU端3号线绝缘层(灰色、氧传感器信号地), 检查电压是否穿越②0.55V-0.65V。	是	结束
		否	诊断帮助

### P227000 下游氧传感器老化(偏稀)

故障代码报码条件: 后氧电压持续偏高。

1. 故障可能原因:

- 排气系统漏气。
- 氧传感器老化。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查排气系统是否有漏气, 垫片是否破损。	是	排除漏气
		否	下一步
4	下游氧传感器: 用万用表红笔头刺穿线束接插头靠ECU端4号线绝缘层(黑色、氧传感器信号线), 黑笔头刺穿线束接插头靠ECU端3号线绝缘层(灰色、氧传感器信号地), 检查电压是否在0.44V-0.46V之间。	是	下一步
		否	更换氧传感器
5	起动车辆, 运行至冷却液温度达到正常值, 怠速, 下游氧传感器: 用万用表红笔头刺穿线束接插头靠ECU端4号线绝缘层(黑色、氧传感器信号线), 黑笔头	是	下一步
		否	更换氧传感器

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
	刺穿线束接插头靠ECU端3号线绝缘层（灰色、氧传感器信号地），检查电压是否在0V—1V之间波动。		
6	起动车辆，运行至冷却液温度达到正常值，怠速，频繁踩油门松油门交替进行90s，同时，用万用表红笔头刺穿下游氧传感器线束接插头靠ECU端4号线绝缘层（黑色、氧传感器信号线），黑笔头刺穿线束接插头靠ECU端3号线绝缘层（灰色、氧传感器信号地），检查电压是否穿越①0.55V—0.65V。	是	结束
		否	诊断帮助

## P223100 上游氧传感器加热线路故障

故障代码报码条件：当前内阻值大于相应工况的阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 加热电路故障。
- 氧传感器电阻老化。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束氧传感器端的1号线（白色、加热电源正极）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	不得断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束氧传感器端的2号线（白色、加热电源地）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	断开上游氧传感器线束接插头，拆掉上游氧传感器，将氧传感器放在室温下冷却，待氧传感器冷却至室温①，用万用表测量传感器端1号接口（白色、加热电源正极）和2号接口（白色、加热电源地）两端电阻是否大于15Ω。	是	更换氧传感器
		否	诊断帮助

## P223200 下游氧传感器信号线对加热线耦合

故障代码报码条件：一定的下游氧传感器加热关闭的次數内，下游氧传感器电压的变化值大于阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 下游氧传感器线束和接插件异常。
- 氧传感器端加热电源地与氧传感器信号线发生短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束氧传感器端的加热电源正极电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
4	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束氧传感器端的加热电源地电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束ECU端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在0.45V左右。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
6	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 怠速. 不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束ECU端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在0V—1V之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
7	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 怠速. 断开下游氧传感器接插件, 测量氧传感器端加热电源地与氧传感器信号线是否短路。	是	更换氧传感器
		否	诊断帮助
8	连接好下游氧传感器接插件, 重复步骤5-6, 检查电压信号是否分别在0.44V—0.46V之间和0V—1V之间跳变。	是	结束
		否	诊断帮助

### P003200 上游氧传感器加热控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 上游氧传感器加热控制电路引脚端对电源短路。
- ECU端对应上游氧传感器加热引脚对电源短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查上游氧传感器加热控制电路引脚端是否对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应上游氧传感器加热引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P003100 上游氧传感器加热控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因：

- 上游氧传感器加热控制电路引脚端对地短路。
- 上游氧传感器加热控制电路供电端接地。
- ECU端对应上游氧传感器加热引脚对地短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查上游氧传感器加热控制电路引脚端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查上游氧传感器加热控制电路供电端是否接地。	是	维修线束
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
3	检查ECU端对应上游氧传感器加热引脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P003000上游氧传感器加热控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1.故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 上游氧传感器加热控制电路引脚端开路。
- 上游氧传感器加热控制电路供电端未接主继电器。
- 传感器损坏。
- ECU端对应上游氧传感器加热引脚电路开路或内部电路损坏。

#### 2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查接插件是否接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	上游氧传感器加热控制电路引脚端开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	上游氧传感器加热控制电路供电端未接主继电器。	是	维修线束
		否	下一步
4	传感器损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
5	ECU端对应上游氧传感器加热引脚电路开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P005300上游氧传感器加热线路故障

故障代码报码条件：当前内阻值大于相应工况的阈值。

#### 1.故障可能原因：

- 加热电路故障。
- 氧传感器电阻老化。

#### 2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束氧传感器端的1号线（白色、加热电源正极）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
4	不得断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束氧传感器端的2号线（白色、加热电源地）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	断开上游氧传感器线束接插头，拆掉上游氧传感器，将氧传感器放在室温下冷却，待氧传感器冷却至室温①，用万用表测量传感器端1号接口（白色、加热电源正极）和2号接口（白色、加热电源地）两端电阻是否大于15Ω。	是	更换氧传感器
		否	诊断帮助

### P005326上游氧传感器加热线路故障（起动）

故障代码报码条件：陶瓷体温度低于目标温度。故障代码消码条件：陶瓷体温度大于等于目标温度

#### 1.故障可能原因：

- 氧传感器问题。
- 线束问题。

#### 2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查氧传感器接插头是否存在异常。	是	更换接插头
		否	下一步
4	断开上游氧传感器线束接插头，拆掉上游氧传感器，将氧传感器放在室温下冷却，待氧传感器冷却至室温①，用万用表测量传感器端加热电源正极加热电源地两端电阻是否大于3Ω。	是	更换氧传感器
		否	下一步
5	检查氧传感器加热线束是否存在接触电阻。	是	更换线束
		否	诊断帮助

### P013500上游氧传感器加热极电气故障

故障代码报码条件：上游氧传感器加热极电气故障。

#### 1.故障可能原因：

- 氧传感器问题。
- 线束问题。

#### 2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查氧传感器接插头是否存在异常。	是	更换接插头
		否	下一步
4	断开上游氧传感器线束接插头，拆掉上游氧传感器，将氧传感器放在室温下冷却，待氧传感器冷却至室	是	更换氧传感器

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
	温①，用万用表测量传感器端加热电源正极加热电源地两端电阻是否大于3Ω。	否	下一步
5	检查氧传感器加热线束是否存在接触电阻。	是	更换线束
		否	诊断帮助

### P064D16LSU集成芯片供电电压过低

故障代码报码条件：芯片供电电压低于阈值。

1.故障可能原因：

- 氧传感器问题。

2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换ECU。起动车辆，运行至冷却液温度达到正常 值。故障复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P064D17LSU集成芯片电压修正值过高

故障代码消码条件：氧传感器电压高于阈值。

1.故障可能原因：

- 氧传感器电压小于阈值。

2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换ECU。起动车辆，运行至冷却液温度达到正常 值。故障复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P064D00LSU集成芯片故障

故障代码消码条件：芯片通讯自诊断。

1.故障可能原因：

- LSU氧传感器损坏。
- ECU内部通讯异常。

2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换氧传感器，故障是否复现。	是	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
		否	结束
4	更换ECU，故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P064D81LSU集成芯片SPI通信故障

故障代码报码条件：芯片自诊断。

1.故障可能原因：

- 氧传感器损坏。

2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换ECU。起动车辆，运行至冷却液温度达到正常值。故障复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P035100一缸点火线圈控制电路开路P035200二缸点火线圈控制电路开路P035300三缸点火线圈控制电路开路P035400四缸点火线圈控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1.故障可能原因：

- 点火线圈电路对地短路或开路。
- ECU相对应的点火线圈控制引脚对地短路或开路。

2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的点火线圈电路是否对地短路或开路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的点火线圈控制引脚是否对地短路或开路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P230100一缸点火线圈控制电路电压过高P230400二缸点火线圈控制电路电压过高P230700三缸点火线圈控制电路电压过高P231000四缸点火线圈控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1.故障可能原因：

- 点火线圈电路对电源短路。
- 点火线圈供电端对电源短路。
- ECU相对应的点火线圈控制引脚对电源短路

2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的点火线圈电路是否对电源短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的点火线圈控制引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P230000一缸点火线圈控制电路电压过低P230300二缸点火线圈控制电路电压过低

### P230600三缸点火线圈控制电路电压过低P230900四缸点火线圈控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1.故障可能原因：

- 接插件对地短路。
- 点火线圈电路对地短路。
- ECU相对应的点火线圈控制引脚对地短路。

#### 2.排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查检查接插件是否对地短路。	是	重新接插
		否	下一步
2	检查对应的点火线圈电路是否对地短路。	是	修复、更换线束或点火线圈
		否	下一步
3	检查ECU相对应的点火线圈控制引脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P05EC00催化器加热过程中多次喷射监控故障

故障代码报码条件：催化器加热过程中多次喷射相应控制参数如喷油脉宽/喷油次数等超过设阈值。

#### 1.故障可能原因：

- 高压喷油系统存在问题；
- ECU控制。

#### 2.排查方法(注：故障复现必须是催化器加热策略起作用时)：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	是否存在高油喷油系统相关故障码。	是	排除这些故障即可
		否	下一步
2	ECU是否有问题。	是	更换ECU
		否	诊断帮助

### P026300一缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1.故障可能原因：

- 喷油器损坏。

2. 排查方法(注：故障复现必须是催化器加热策略起作用时)：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	更换对应喷油器，检查是否喷油器损坏。	是	更换喷油器
		否	诊断帮助

**P026900 三缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理**

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 喷油器损坏。

2. 排查方法(注：故障复现必须是催化器加热策略起作用时)：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	更换对应喷油器，检查是否喷油器损坏。	是	更换喷油器
		否	诊断帮助

**P027200 四缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理**

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 喷油器损坏。

2. 排查方法(注：故障复现必须是催化器加热策略起作用时)：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	更换对应喷油器，检查是否喷油器损坏。	是	更换喷油器
		否	诊断帮助

**P026600 二缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理**

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 喷油器损坏。

2. 排查方法(注：故障复现必须是催化器加热策略起作用时)：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	更换对应喷油器，检查是否喷油器损坏。	是	更换喷油器
		否	诊断帮助

**P020100 一缸喷油器控制电路开路 P020200 二缸喷油控制电路开路 P020300 三缸喷油器控制电路开路 P020400 四缸喷油器控制电路开路**

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 喷油器电路开路。
- 喷油器供电端开路或喷油器损坏。

- ECU相对应的喷油器控制引脚开路或内部电路损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	检查对应的喷油器电路是否开路。	是	修复、更换线束或点火线圈
		否	下一步
3	检查对应的喷油器供电端开路或喷油器是否损坏。	是	修复、更换线束或点火线圈
		否	下一步
4	检查ECU相对应的喷油器控制引脚开路或内部电路是否损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

**P214800 一缸或四缸喷油器高边控制电路对电源短路 P215100 二缸或三缸喷油器高边控制电路对电源短路**

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 喷油器高边控制电路对电源短路。
- ECU相对应的喷油器高边控制引脚对电源短。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器高边控制电路是否对电源短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器高边控制电路引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

**P026200 一缸喷油器低边控制电路对电源短路**

1. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器电路是否对电源短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器控制引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

**P026800 三缸喷油器低边控制电路对电源短路**

1. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器电路是否对电源短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器控制引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P027100 四缸喷油器低边控制电路对电源短路

#### 1. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器电路是否对电源短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器控制引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P026500 二缸喷油器低边控制电路对电源短路

#### 1. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器电路是否对电源短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器控制引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P214700 一、四缸喷油器高边控制电路或四缸低边控制电路电压过低 P215000 二、三缸喷油器高边控制电路或二缸低边控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

#### 1. 故障可能原因:

- 喷油器电路对电源或地短路。
- 喷油器供电端对电源或者地短路。
- ECU相对应的喷油器控制引脚对电源或者地短路。

#### 2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器电路是否对电源或者地短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器控制引脚是否对电源或者地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P026100 一缸喷油器低边控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 喷油器电路对电源或地短路。
- 喷油器供电端对电源或者地短路。
- ECU相对应的喷油器控制引脚对电源或者地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器电路是否对电源或者地短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器控制引脚是否对电源或者地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P026700 三缸喷油器低边控制电路电压过低

故障代码报码条件: 驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 喷油器电路对电源或地短路。
- 喷油器供电端对电源或者地短路。
- ECU相对应的喷油器控制引脚对电源或者地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器电路是否对电源或者地短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器控制引脚是否对电源或者地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P027000 四缸喷油器低边控制电路电压过低

故障代码报码条件: 驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 喷油器电路对电源或地短路。
- 喷油器供电端对电源或者地短路。
- ECU相对应的喷油器控制引脚对电源或者地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器电路是否对电源或者地短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器控制引脚是否对电源或者地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P026400 二缸喷油器低边控制电路电压过低

故障代码报码条件: 驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 喷油器电路对电源或地短路。
- 喷油器供电端对电源或者地短路。
- ECU相对应的喷油器控制引脚对电源或者地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器电路是否对电源或者地短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的喷油器控制引脚是否对电源或者地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### **P02EE00 一缸喷油器高边和低边控制电路短路 P02EF00 二缸喷油器高边和低边控制电路短路 P02F000 三缸喷油器高边和低边控制电路短路 P02F100 四缸喷油器高边和低边控制电路短路**

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 喷油器高边控制电路与低边控制电路短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的喷油器高边控制电路是否与低边控制电路短路。	是	修复线束
		否	诊断帮助

### **P032600 爆震传感器电路电压过高**

故障代码报码条件：爆震背景噪音大于噪音最大信号阈值。

1. 故障可能原因:

- 传感器损坏。
- ECU损坏。
- 发动机异常。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查爆震传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
2	检查ECU是否损坏。	是	检修ECU
		否	下一步
3	发动机是否异常。	是	检查发动机
		否	诊断帮助

### **P032500 爆震传感器电路电压过低**

故障代码报码条件：爆震传感器端口电压平均值小于0.7V。

1. 故障可能原因:

- 接插件接插不实或脱开。
- 信号端开路。
- 传感器损坏。

## 2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查接插件是否接插不实或接触不良。	是	重新接插或更换接插件
		否	下一步
2	检查爆震传感器信号端是否对地短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	检查爆震传感器连接线束是否为非标准屏蔽线, 受电磁干扰。	是	使用标准屏蔽线
		否	下一步
4	检查爆震传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
5	检查ECU端对应的爆震传感器引脚或电路是否损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P024300 增压废气控制电路开路

故障代码报码条件: 驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因:

- 控制阀驱动电路开路。
- 接插件接插不实或脱开。
- ECU对应的引脚开路。

### 2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或脱开。	是	重新接插
		否	下一步
2	废气控制阀驱动电路引脚开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	废气控制阀供电端开路。	是	维修线束
		否	下一步
4	ECU对应的驱动引脚开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P023400 增压器增压压力过高

故障代码报码条件: 增压压力高于目标压力加上一定偏移量。

### 1. 故障可能原因:

- 增压器泄压阀损坏。

- 废气旁通阀损坏(常关状态)。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	增压器泄压阀损坏。	是	更换泄压阀
		否	下一步
2	废气旁通阀损坏(常关状态)。	是	更换废气阀
		否	诊断帮助

### P050500 发动机怠速不合理-波动大 P050700 怠速控制转速高于目标怠速 P050A22 催化器加热过程中发动机怠速转速过高

故障代码报码条件：怠速控制转速波动过大，怠速控制转速高于目标怠速200r/min，催化器加热过程怠速控制转速高于目标怠速200r/min。

1. 故障可能原因:

- 电子节气门卡在开度很大位置。
- 系统是否存在漏气；喷油器是否存在滴漏；供油压力是否过高。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	是否因结冰或油污等原因，电子节气门卡在开度很大位置。	是	维修、更换电子节气门
		否	下一步
2	系统是否存在漏气；喷油器是否存在滴漏；供油压力是否过高。	是	进行必要维修
		否	诊断帮助

### P050A21 催化器加热过程中发动机怠速转速过低

故障代码报码条件：怠速控制转速低于目标怠速100r/min。

1. 故障可能原因:

- 电子节气门卡在开度很小位置。
- 进气歧管是否漏气；喷油器是否存在阻塞；排气阻力过大；供油压力过低。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	是否因结冰或油污等原因，电子节气门卡在开度很小位置。	是	维修、更换电子节气门
		否	下一步
2	进气歧管是否漏气；喷油器是否存在阻塞；排气阻力过大；供油压力过低。	是	进行必要维修
		否	诊断帮助

### P050D00 催化器加热及非断油工况时的驻车怠速波动超范围

1. 故障可能原因:

- 电子节气门卡在开度很小位置。
- 系统是否存在漏气；喷油器是否存在滴漏；供油压力是否过高。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	是否因结冰或油污等原因, 电子节气门卡在开度很大位置。	是	维修、更换电子节气门
		否	下一步
2	系统是否存在漏气; 喷油器是否存在滴漏; 供油压力是否过高。	是	进行必要维修
		否	诊断帮助

### P223700 LSU型氧传感器 IP线断路

故障代码报码条件: 闭环控制振荡大于阈值。

1. 故障可能原因:

- 氧传感器问题。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查氧传感器线束及插头是否断掉或虚接。	是	结束
		否	下一步
4	更换上游氧传感器。起动车辆, 运行至冷却液温度达到正常值。故障复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P013200 上游氧传感器信号电路电压过高 (APE IPE RE线对电源短路)

故障代码报码条件: 上游氧传感器信号线IA、IP、UN、VM信号常高。

1. 故障可能原因:

- 上游氧传感器信号电路电压过高 (APE IPE RE线对电源短路)。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	起动车辆、怠速并稍微改变油门运行一段时间, 用万用表红笔头刺穿线束接插头靠ECU端红色 (IP)、黄色 (VM)、绿色 (IA)、黑色 (UN) 线绝缘层, 黑笔头接地, 检测电压是否常为高电平且变化较小。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	更换LSU氧传感器、跟踪故障是否会继续报出。	是	下一步
		否	结束
5	检查ECU内部LSU处理电路部分是否有异常。	是	检修或更换ECU
		否	诊断帮助

## P013100 上游氧传感器信号电路电压过低（APE IPE RE 线对地短路）

故障代码报码条件：上游氧传感器信号线IA、IP、UN、VM信号为零。

### 1. 故障可能原因：

- 上游氧传感器信号电路电压过低（APE IPE RE 线对地短路）。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	起动车辆、怠速并稍微改变油门运行一段时间，用万用表红笔头刺穿线束接插头靠ECU端红色（IP）、黄色（VM）、绿色（IA）、黑色（UN）线绝缘层，黑笔头接地，检测电压是否短路。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	更换LSU氧传感器、跟踪故障是否会继续报出。	是	下一步
		否	结束
5	检查ECU内部LSU处理电路部分是否有异常。	是	检修或更换ECU
		否	诊断帮助

## P224300 上游氧传感器RE线开路

故障代码报码条件：氧传起动阶段加热控制结束后，LSU内阻不合理的高。

### 1. 故障可能原因：

- 上游氧传感器RE线开路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查氧传感器接插头处黑色线所对针脚是否存在接触不良。	是	检修接插头
		否	下一步
2	检查氧传感器线束的通断，是否存在线路开路。	是	更换线束
		否	下一步
3	检查线束与ECU的接插件处是否存在pin脚异常，导致接触不良。	是	检修ECU或线束端接头
		否	更换氧传感器
4	清除故障码，起动车辆，运行至冷却液温度达正常值，检查故障是否再次报出。	是	下一步
		否	结束
5	检查ECU内部LSU氧传处理电路部分是否有异常。	是	检修或更换ECU
		否	诊断帮助

## P225100 上游氧传感器IPE线开路

故障代码报码条件：氧传起动阶段加热控制结束后，LSU内阻高、信号端电压维持1.5V。

### 1. 故障可能原因：

- 上游氧传感器IPE线开路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查氧传感器接插头处黄色线所对针脚是否存在接触不良。	是	检修接插头
		否	下一步
2	检查氧传感器线束的通断, 是否存在线路开路。	是	更换线束
		否	下一步
3	检查线束与ECU的接插件处是否存在pin脚异常, 导致接触不良。	是	检修ECU或线束端接头
		否	更换氧传感器
4	清除故障码, 起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 检查故障是否再次报出。	是	下一步
		否	结束
5	检查ECU内部LSU氧传处理电路部分是否有异常。	是	检修或更换ECU
		否	诊断帮助

### P013000 上游氧传感器补偿电路开路

故障代码报码条件: 排温不高、断油条件下, 氧传感器电压信号长时间高。

1. 故障可能原因:

- 上游氧传感器补偿电路开路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查氧传感器接插头处(绿色线所对pin脚)是否存在接触不良。	是	检修接插头
		否	下一步
2	检查氧传感器线束的通断, 是否存在线路开路。	是	更换线束
		否	下一步
3	检查线束与ECU的接插件处是否存在pin脚异常, 导致接触不良。	是	检修ECU或线束端接头
		否	更换氧传感器
4	清除故障码, 起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 检查故障是否再次报出。	是	下一步
		否	结束
5	检查ECU内部LSU处理电路部分是否有异常。	是	检修或更换ECU
		否	诊断帮助

### P030000 多缸失火发生 P030100 一缸失火发生 P030200 二缸失火发生 P030300 三缸失火发生 P030400 四缸失火发生 P036300 失火引发断缸

故障代码报码条件: 失火计数器超过阈值。

1. 故障可能原因:

- 点火线圈电路故障。
- 喷油器电路故障。

- ECU相对应的喷油器控制引脚或点火线圈引脚故障。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查是否存在对应缸与喷油器相关的故障代码。	是	到对应缸喷油器相应故障代码
		否	下一步
2	接插件接插不实或脱开。	是	重新接插
		否	下一步
3	点火线圈信号端是否开路或对地、对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	点火线圈供电端是否断路或对地短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
5	点火线圈对地端是否断路或对电源短路。	是	修理或更换线束
		否	下一步
6	检查点火线圈本身是否存在故障。	是	更换点火线圈
		否	下一步
7	检查火花塞是否异常。	是	更换火花塞
		否	下一步
8	ECU相对应的点火线圈控制引脚是否开路、断路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P154000 电子节气门安全监控扭矩限制作用

故障代码报码条件：应用层扭矩限制连续被激活超过600s。

1. 故障可能原因:

- 安全监控数据设置有误或ECU内部故障。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	检查安全监控数据设置是否有误。	修改监控数据，转第2步	转第2步
2	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除。	故障排除，系统正常	更换整车控制器

### P070000 TCU请求亮MIL灯

故障代码报码条件：TCU请求亮MIL灯。

1. 故障可能原因:

- TCU产生故障。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查TCU故障内存是否有故障。	是	检修TCU
		否	诊断帮助

### P06AA00 主继电器温度过温故障

故障代码报码条件：主继电器检测到过温（>150度）或者过流（>0.6A）。

#### 1. 故障可能原因：

- 外部继电器或线束短路。
- 继电器内阻过小。
- 器件失效。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	ECU完整下电后不再报出故障。	是	结束
		否	下一步
2	检查继电器是否损坏、线束有无短路。	是	检修线束
		否	下一步
3	更换ECU。	是	检修ECU

### P068A00 ECM/PCM主继电器过早打开

故障代码报码条件：数个驾驶循环，后运行完成前，主继电器断开，次数超过阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 连续几个驾驶循环手动插拔电瓶电源。
- 主继电器开路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	是否连续数个驾驶循环手动插拔电瓶。	是	接上电瓶
		否	下一步
4	检查线束是否存在外部干扰。	是	屏蔽线束
		否	下一步
5	主继电器与ECU间传输线路破损或中断。	是	维修线束
		否	诊断帮助

### P068600 ECM/PCM主继电器粘滞故障或对地短路故障

故障代码报码条件：后运行完成后，继电器未断开。

#### 1. 故障可能原因：

- 主继电器粘滞。
- 线束干扰。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查主继电器是否损坏。	是	更换继电器
		否	下一步
4	UBR 线束存在干扰, 短接到 UBD。	是	维修线束
		否	诊断帮助

**P025300 流量控制阀高边控制电路电压过低 P025400 流量控制阀高边控制电路电压过高**

故障代码报码条件: 硬件电路自诊断。

1. 故障可能原因:

- 流量控制阀电路对电源或地短路。
- 流量控制阀供电端对电源或者地短路。
- ECU相对应的流量控制阀控制引脚对电源或者地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的流量控制阀是否对电源或者地短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的流量控制阀控制引脚是否对电源或者地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

**P025800 流量控制阀低边控制电路电压过低 P025900 流量控制阀低边控制电路电压过高**

故障代码报码条件: 硬件电路自诊断。

1. 故障可能原因:

- 流量控制阀电路对电源或地短路。
- 流量控制阀供电端对电源或者地短路。
- ECU相对应的流量控制阀控制引脚对电源或者地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的流量控制阀是否对电源或者地短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的流量控制阀控制引脚是否对电源或者地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

**P025800 流量控制阀低边控制电路电压过低 P025900 流量控制阀低边控制电路电压过高**

故障代码报码条件: 硬件电路自诊断。

1. 故障可能原因:

- 流量控制阀电路对电源或地短路。

- 流量控制阀供电端对电源或者地短路。
- ECU相对应的流量控制阀控制引脚对电源或者地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查对应的流量控制阀是否对电源或者地短路。	是	修复线束
		否	下一步
2	检查ECU相对应的流量控制阀控制引脚是否对电源或者地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

**P153000 AD转换器零测试监控故障 P153100 AD转换器给定电压测试监控故障 P157300 监控错误响应故障 P157500 过压导致DVE驱动关断故障**

故障代码报码条件：硬件底层数据出错。

1. 故障可能原因:

- ECU内部故障。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	更换ECU	转第2步	排查其它故障代码
2	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除	故障排除，系统正常	

**P157000 监控模块反馈故障**

故障代码报码条件：软件底层的关闭路径检查。

1. 故障可能原因:

- ECU内部故障。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	更换ECU	转第2步	排查其它故障代码
2	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除	故障排除，系统正常	

**P060D00 油门踏板第二层监控故障**

故障代码报码条件：在第二层监控中，踏板两路信号偏差超限时，报出故障。

1. 故障可能原因:

- ECU数据设置错误，通常可能由于EGAS安全监控功能未进行匹配或预设。
- 数据设置过程中踏板模块应用层数据与监控层数据不匹配。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	与EGAS安全监控匹配工程师沟通, 确认是否需要进 行安全监控预设或匹配	匹配完成 后, 转第3 步	转第2步
2	与客户确认踏板型号是否有过变更	重新匹配, 完成后转第 3步	检查匹配数据, 转第 3步
3	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除	故障排除, 系统正常	更换整车控制器

**P152000 负荷预测监控故障 P152100 断油模式下油路监控故障 P152200 供油模式下油路  
监控故障 P152500 负荷比较监控故障 P152300 混合气监控故障 P152400 工作模式监控  
故障**

故障代码报码条件: 在第二层监控中, 识别到ECU应用层计算从负荷到喷油量的计算与监控层计算出现偏  
差, 报出故障。

1. 故障可能原因:

- ECU数据设置错误, 通常可能由于EGAS安全监控功能未进行匹配或预设。
- 应用层计算从负荷到喷油量的计算错误。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	与EGAS安全监控匹配工程师沟通, 确认是否需要进 行安全监控预设或匹配。	匹配完成 后, 转第3 步	转第2步
2	检查应用层计算从负荷到喷油量的计算过程是否有 误。	重新匹配, 完成后转第 3步	更换整车控制器
3	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除。	故障排除, 系统正常	更换整车控制器

**P061C00 电子节气门安全监控功能故障 (第二层发动机转速监控故障)**

故障代码报码条件: 监控层转速信号与应用层转速信号不一致。

1. 故障可能原因:

- ECU内部故障。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	更换ECU。	转第2步	排查其它故障代码
2	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除。	故障排除, 系统正常	

**P152700 第一层安全断油监控故障 P152800 第二层安全断油监控故障**

故障代码报码条件: 监控层识别到安全断油异常。

1. 故障可能原因:

- ECU内部故障。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	更换ECU。	转第2步	排查其它故障代码
2	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除。	故障排除, 系统正常	

### P152900 起动机控制监控故障

故障代码报码条件: 第二层监控识别到起停功能异常。

1. 故障可能原因:

- ECU内部故障。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	更换ECU。	转第2步	排查其它故障代码
2	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除。	故障排除, 系统正常	

### P061A00 安全监控扭矩超限

故障代码报码条件: 在第二层监控中, ECU计算出的实际扭矩超过了第二层允许扭矩, 且持续时间超过520ms时, 报出故障。

1. 故障可能原因:

- ECU数据设置错误, 通常可能由于EGAS安全监控功能未进行匹配或预设。
- 数据设置过程中没有考虑到外部增扭请求。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	与EGAS安全监控匹配工程师沟通, 确认是否需要进 行安全监控预设或匹配。	匹配完成 后, 转第3 步	转第2步
2	与客户确认是否有外部增扭请求 (ESP增扭请求、 TCU增扭请求等)。	重新匹配, 完成后转第 3步	检查匹配数据, 转第 3步
3	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除。	故障排除, 系统正常	更换整车控制器

### P157600 ECU控制器故障 (5V过压监控故障)

故障代码报码条件: ECU内部5V供电电压过高, 超限。

1. 故障可能原因:

- ECU内部故障。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	更换ECU。	转第2步	排查其它故障代码
2	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除。	故障排除, 系统正常	

## P157700 ECU控制器故障（5V欠压监控故障）

故障代码报码条件：ECU内部5V供电电压过低，超限。

### 1. 故障可能原因：

- ECU内部故障。

### 2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	更换ECU。	转第2步	排查其它故障代码
2	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除。	故障排除，系统正常	

## P001400 排气凸轮轴锁死位置运行不合理故障

故障代码报码条件：起动时，排气凸轮轴与锁止位置偏差超过阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 排气VVT锁止销异常。
- 线束干扰。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查锁止销是否损坏。	是	更换VVT总成
		否	下一步
4	检查线束是否存在外部干扰。	是	屏蔽线束
		否	诊断帮助

## P001100 进气凸轮轴锁死位置运行不合理故障

故障代码报码条件：起动时，进气凸轮轴与锁止位置偏差超过阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 进气VVT锁止销异常。
- 线束干扰。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查锁止销是否损坏。	是	更换VVT总成
		否	下一步
4	检查线束是否存在外部干扰。	是	屏蔽线束
		否	诊断帮助

## P021900 发动机超转速

故障代码报码条件：发动机最高转速大于7500r/min。

### 1. 故障可能原因：

- 人为提高发动机转速超过最高安全转速的情况。
- 电子油门踏板卡在开度较大位置，无法返回零位。
- 节气门卡在开度较大位置。
- 转速计算有误。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	是否曾发生过人为提高发动机转速超过最高安全转速的情况。	是	清除故障码，结束
		否	下一步
2	电子油门踏板卡是否在开度较大位置，无法返回零位。	是	检修电子油门踏板
		否	下一步
3	节气门卡是否在开度较大位置，无法关闭。	是	检修节气门
		否	下一步
4	检查转速传感器及其转速计算是否有误。	是	更正错误
		否	诊断帮助

## P157800 监控模块询问故障

故障代码报码条件：软件底层的关闭路径检查。

### 1. 故障可能原因：

- ECU内部故障。

### 2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	更换ECU	转第2步	排查其它故障代码
2	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除	故障排除，系统正常	

## P218700 空燃比闭环控制自学习值超上限（怠速） P218800 空燃比闭环控制自学习值超上限（怠速）

故障代码报码条件：自学习因子超过阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 油路系统硬件泄漏或堵塞。
- 进气管路故障。
- 氧传感器线束接插件电路故障。
- 氧传感器故障。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	上燃油压力表（接入点为燃油分配管总成进油管前端），起动发动机，检查燃油压力在怠速工况下和拔掉燃油压力调节器真空管两种情况下，其燃油压力是否正常？	是	下一步
		否	检查供油系统
4	用专用仪器检查喷油器是否存在泄露或堵塞现象。	是	排除故障
		否	下一步
5	检查燃油情况，询问客户是否加注指定标号汽油？在加油后，车辆工作是否有异常？	是	更换燃油
		否	下一步
6	进气管路是否堵塞、漏气、被压扁或损坏；炭罐控制阀是否卡死；气门间隙是否异常；节气门体是否被污染，导致气路不通畅。	是	检修并清理节气门体
		否	下一步
7	检查点火线圈，缸线，火花塞是否工作异常？	是	排除故障
		否	下一步
8	不得断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束氧传感器端的1号线（白色、加热电源正极）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
9	不得断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束氧传感器端的2号线（白色、加热电源地）电压是否为12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
10	用万用表红笔头刺穿线束接插头靠ECU端1号线绝缘层（白色、加热电源正极），黑笔头刺穿线束接插头靠ECU端2号线绝缘层（白色、加热电源地），测量两端电压是否为12V左右。	是	下一步
		否	检查继电器保险丝
11	不得断开氧传感器接插件，测量下游氧传感器线束ECU端4号线（黑色、氧传感器信号线）和3号线（灰色、氧传感器信号地）之间的电压是否在0.45V左右。	是	下一步
		否	更换氧传感器
12	起动车辆，运行至冷却液温度达正常值，怠速，用万用表红笔头刺穿线束接插头靠ECU端4号线绝缘层（黑色、氧传感器信号线），黑笔头刺穿线束接插头靠ECU端3号线绝缘层（灰色、氧传感器信号地），检查电压是否在0V-1V之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
13	断开上游氧传感器接插件，用万用表测量传感器端3号接口（灰色、氧传感器信号地）与4号接口（黑色、氧传感器信号线）是否短路。	是	结束
		否	诊断帮助

## P055800 刹车腔真空度压力传感器电压偏高

故障代码报码条件：传感器电压高于阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 制动真空度传感器信号端对电源短路或开路。
- 制动真空度传感器参考地端断路。
- ECU端对应的制动真空度传感器信号引脚端对电源短路、开路。

- 传感器损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	上接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。不启动发动机, 用万用表测量制动真空度传感器信号端与地间电压是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”, 接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	制动真空度传感器信号端是否对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查传感器参考地端是否断路。	是	维修线束
		否	下一步
5	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
6	检查ECU端对应的制动真空度传感器信号引脚端是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P055700 刹车腔真空度压力传感器电压偏低

故障代码报码条件: 传感器电压低于阈值。

1. 故障可能原因:

- 制动真空度传感器信号端对地短路。
- 传感器5V参考电压端断路。
- ECU端对应的制动真空度传感器信号引脚端对地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。不启动发动机, 用万用表测制动真空度传感器信号端电压, 是否接近或等于0V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”, 检查制动真空度传感器信号端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
3	检查传感器5V参考电压端是否断路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查ECU端对应的制动真空度传感器信号引脚端是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P219500 LSU型氧传感器特性偏移(偏稀侧)故障

故障代码报码条件: 后氧控制积分值超上限。

1. 故障可能原因:

- 排气系统漏气。

- 氧传感器老化。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查进、排气系统是否有漏气。	是	排除漏气
		否	下一步
4	更换上游LSU氧传感器, 车交还客户, 跟踪故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

**P010622** 进气压力传感器压力远高于模型压力不合理故障 **P010621** 进气压力传感器压力远低于模型压力不合理故障 **P120000** 进气压力传感器压力超范围高故障 **P120100** 进气压力传感器压力超范围低故障 **P120400** 增压压力超范围高故障 **P120500** 增压压力超范围低故障 **P023622** 增压压力压力不合理高故障 **P023621** 增压压力压力不合理高故障

故障代码报码条件: 增压压力值超过合理性阈值。

1. 故障可能原因:

- 传感器结冰、油污。
- 传感器老化。
- 进气管路脱开或严重漏气。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	点火开关置于“OFF”, 检查传感器测量端是否存在结冰、油污等影响正常测量的问题。	是	维修、更换传感器
		否	下一步
3	检查是否存在增压压力传感器安装位置错误, 进气管路脱开、严重漏气等问题。	是	修理进气管路、传感器
		否	诊断帮助

**P00C721** 进气压力传感器信号在起动期间压力值过低 **P00C722** 进气压力传感器信号在起动期间压力值过高

故障代码报码条件: 进气压力值超过合理性阈值。

1. 故障可能原因:

- 传感器结冰、油污。
- 传感器老化。
- 进气管路脱开或严重漏气。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	不启动发动机，观察数据流中“进气压力”项，是否严重偏离环境压力101kpa左右（具体数值与当时气压有关）。	是	维修、更换传感器
		否	下一步
3	点火开关置于“OFF”，检查传感器测量端是否存在结冰、油污等影响正常测量的问题。	是	维修、更换传感器
		否	下一步
4	检查是否存在进气压力传感器安装位置错误，进气管路脱开、严重漏气等问题。	是	修理进气管路、传感器
		否	诊断帮助

### P010700 进气歧管压力传感器对地短路

故障代码报码条件：传感器电压低于阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 进气压力传感器信号端对地短路。
- 传感器5V参考电压端断路。
- ECU端对应的进气压力传感器信号引脚端对地短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，用万用表测量进气歧管压力传感器信号端电压，是否接近或等于0V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，检查压力传感器信号端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
3	检查传感器5V参考电压端是否断路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查ECU端对应的进气压力传感器信号引脚端是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P010800 进气歧管压力传感器对电源短路

故障代码报码条件：进气歧管压力传感器对电源短路。

#### 1. 故障可能原因：

- 进气歧管压力传感器信号端对电源短路或开路。
- 传感器参考地端断路。
- ECU端对应的进气压力传感器信号引脚端对电源短路、开路。
- 传感器损坏。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，用万用表测量进气歧管压力传感器信号端与地间电压是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	进气歧管压力传感器信号端是否对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查传感器参考地端是否断路。	是	维修线束
		否	下一步
5	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
6	检查ECU端对应的进气压力传感器信号引脚端是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P01062A 进气压力传感器信号值异常无波动故障

故障代码报码条件：进气压力值与起动初始化时压力值相差始终小于20hPa。

#### 1. 故障可能原因：

- 传感器结冰、油污。
- 传感器安装位置错误。
- 进气管路脱开或严重漏气。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	不启动发动机，观察数据流中“进气压力”项，是否严重偏离环境压力101kpa左右（具体数值与当时气压有关）。	是	维修、更换传感器
		否	下一步
3	点火开关置于“OFF”，检查传感器测量端是否存在结冰、油污等影响正常测量的问题。	是	维修、更换传感器
		否	下一步
4	检查是否存在进气压力传感器安装位置错误，进气管路脱开、严重漏气等问题。	是	修理进气管路、传感器
		否	诊断帮助

### P046800 高负荷脱附管路压力传感器电路电压过高

故障代码报码条件：高负荷脱附管路压力传感器电压信号超过4.88V。

#### 1. 故障可能原因：

- 压力传感器信号端对电源短路。
- ECU端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚对电源短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	万用表测试高负荷脱附管路压力传感器的信号线电压，是否接近或等于5V。	是	维修、更换传感器
		否	下一步
4	测试压力传感器线束端电压，是否接近或等于5V。	是	检查线束
		否	下一步
5	检查ECU端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚端是否对电源短路或内部电路损坏。	是	检修ECU或更换ECU
		否	诊断帮助

### P046700 高负荷脱附管路压力传感器电路电压过低

故障代码报码条件：高负荷脱附管路压力传感器电压信号低于0.2V。

#### 1. 故障可能原因：

- 压力传感器信号端对地短路。
- ECU端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚对地短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	万用表测试高负荷脱附管路压力传感器的信号线电压，是否接近或等于0V。	是	更换传感器
		否	下一步
4	测试压力传感器线束端电压，是否接近或等于0V。	是	检查线束
		否	下一步
5	检查ECU端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚端是否对地短路或内部电路损坏。	是	检修ECU或更换ECU
		否	诊断帮助

### P128500 高负荷脱附管路压力传感器信号超出上限阈值

故障代码报码条件：高负荷脱附管路压力传感器压力信号超过阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 压力传感器信号端对电源短路。
- ECU端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚对电源短路。
- 高负荷脱附管路压力传感器损坏。
- 低负荷脱附管路单向阀损坏，起不到单向作用。
- 文丘里管断开。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
3	万用表测试高负荷脱附管路压力传感器的信号线电压，是否接近或等于5V。	是	更换传感器
		否	下一步
4	测试压力传感器线束端电压，是否接近或等于5V。	是	检查线束
		否	下一步
5	检查ECU端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚端是否对电源短路或内部电路损坏。	是	检修ECU或更换ECU
		否	下一步
6	更换高负荷脱附管路压力传感器，着车大负荷行驶，故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
7	更换低负荷脱附管路单向阀，着车大负荷行驶，故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
8	检查文丘里管是否断开。	是	更换文丘里管
		否	诊断帮助

### P128600 高负荷脱附管路压力传感器信号超出下限阈值

故障代码报码条件：高负荷脱附管路压力传感器压力信号低于阈值。

#### 1. 故障可能原因：

- 压力传感器信号端对地短路。
- ECU端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚对地短路。
- 高负荷脱附管路压力传感器损坏。
- 文丘里管或高负荷脱附管路单向阀堵塞。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	万用表测试高负荷脱附管路压力传感器的信号线电压，是否接近或等于0V。	是	更换传感器
		否	下一步
4	测试压力传感器线束端电压，是否接近或等于0V。	是	检查线束
		否	下一步
5	检查ECU端对应的高负荷脱附管路压力传感器信号引脚端是否对地短路或内部电路损坏。	是	检修ECU或更换ECU
		否	下一步
6	更换高负荷脱附管路压力传感器，着车行驶，故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
7	更换高负荷脱附管路单向阀或文丘里管，着车行驶，故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

## P222900 环境压力传感器对电源短路故障 P222800 环境压力传感器对地短路故障

故障代码报码条件：由传感器自行发送故障信息。

### 1. 故障可能原因：

- ECU内置环境压力传感器故障。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查环境压力传感器信号值是否偏大或偏低。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P223000 环境压力传感器信号故障 P222722 环境压力传感器压力不合理高故障 P222721 环境压力传感器压力不合理低故障 P120200 环境压力传感器压力超范围高故障 P120300 环境压力传感器压力超范围低故障

故障代码报码条件：由传感器自行发送故障信息。

### 1. 故障可能原因：

- ECU内置环境压力传感器故障。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查环境压力传感器信号值是否和当前大气压相差较大。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P023700 增压压力传感器对地短路

故障代码报码条件：增压压力传感器电压低于0.15V。

### 1. 故障可能原因：

- 传感器信号端引脚对地短路。
- ECU对应的传感器信号端引脚对地短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	传感器信号端引脚对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	传感器供电端引脚对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
3	传感器电阻等特性发生偏移或损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
4	ECU对应的传感器信号端引脚对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P023800 增压压力传感器对电源短路

故障代码报码条件：增压压力传感器电压高于4.85V。

1. 故障可能原因:

- 传感器信号端引脚对电源短路或开路。
- 接插件接插不实或脱开。
- ECU对应的传感器信号端引脚对电源短路或开路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或脱开。	是	重新接插
		否	下一步
2	传感器信号端引脚对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	传感器供电端、接地端引脚开路。	是	维修线束
		否	下一步
4	传感器电阻等特性发生偏移或损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
5	ECU对应的传感器信号端引脚对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

**P212300/ P212800油门踏板第一路 / 第二路信号电压过高故障**

故障代码报码条件: 踏板某一路电压值高于APP\_uRaw1SRCHigh\_C / APP\_uRaw2SRCHigh\_C且持续TUPWGO时间。

1. 故障可能原因:

- 油门踏板第一路/第二路信号地线GND断路。
- 油门踏板第一路/第二路信号线与5V短路。

2. 排查方法:

步骤	操作	是	否
1	采集油门踏板两路电压值APP_uRaw1, APP_uRaw2, 观察故障复现的瞬间是否拉至5V附近。	转第2步	重复测量直到复现为止
2	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率。	转第3步	转第4步
3	通过油门踏板飞线连接来验证是否线束原因。	更换线束, 转第5步	转第4步
4	更换踏板, 检查是否是踏板原因。	更换踏板, 转第5步	更换整车控制器, 转第5步
5	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除。	故障排除, 系统正常	更换整车控制器

## P212300/ P212800油门踏板第一路 / 第二路信号电压过高故障

故障代码报码条件：踏板某一路电压值高于APP\_uRaw1SRCHigh\_C / APP\_uRaw2SRCHigh\_C且持续TUPWGO时间。

### 1. 故障可能原因：

- 油门踏板第一路/第二路信号地线GND断路。
- 油门踏板第一路/第二路信号线与5V短路。

### 2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	采集油门踏板两路电压值APP_uRaw1, APP_uRaw2, 观察故障复现的瞬间是否拉至5V附近。	转第2步	重复测量直到复现为止
2	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率。	转第3步	转第4步
3	通过油门踏板飞线连接来验证是否线束原因。	更换线束, 转第5步	转第4步
4	更换踏板, 检查是否是踏板原因。	更换踏板, 转第5步	更换整车控制器, 转第5步
5	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除。	故障排除, 系统正常	更换整车控制器

## P212200/P212700油门踏板第一路 / 第二路信号电压过低故障

故障代码报码条件：踏板某一路电压值低于APP\_uRaw1SRCLow\_C / APP\_uRaw2SRCLow\_C且持续TUPWGU时间。

### 1. 故障可能原因：

- 油门踏板第一路/第二路信号5V供电线断路。
- 油门踏板第一路/第二路信号线断路。
- 油门踏板第一路/第二路信号线与GND短路。

### 2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	采集油门踏板两路电压值APP_uRaw1, APP_uRaw2, 观察故障复现的瞬间是否跌至零附近。	转第2步	重复测量直到复现为止
2	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率。	转第3步	转第4步
3	通过油门踏板飞线连接来验证是否线束原因。	更换线束, 转第5步	转第4步
4	更换踏板, 检查是否是踏板原因。	更换踏板, 转第5步	更换整车控制器, 转第5步
5	清除故障代码, 重启车辆, 检测故障代码是否消除	故障排除, 系统正常	更换整车控制器

## P00C600 高压启动未正常运行

故障代码报码条件：启动时油轨压力低并且高压启动未成功。

### 1. 故障可能原因：

- 油路泄漏。
- 燃油不足。
- 低压油泵损坏。
- 高压油泵工作能力下降。
- 喷油器损坏。
- 更换新油管或新车刚下线，油路压力还未建立起来，可能报故障。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查是否有油路的泄漏。	是	维修油路
		否	下一步
4	检查燃油是否不足。	是	添加燃油
		否	下一步
5	检查低压油泵是否损坏。	是	维修低压油泵
		否	下一步
6	检查高压油泵工作能力是否下降。	是	维修高压油泵
		否	下一步
7	检查喷油器是否损坏。	是	更换喷油器
		否	下一步
8	是否更换过新油管或新车刚下线。	是	下一步
		否	诊断帮助
9	清除故障，着车行驶10min，让油压充分建立起来，熄火再启动，故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

## P226100 涡轮增压器泄流阀机械故障

故障代码报码条件：节气门前压力波动次数大于一定阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 泄流控制阀线束中断。
- 泄流控制阀损坏。
- ECU端对应的泄流控制阀引脚或电路损坏。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	泄流控制阀线束中断。	是	维修线束
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
2	泄流控制阀损坏。	是	更换泄流阀
		否	诊断帮助
3	ECU端对应的泄流控制阀引脚或电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P213800 油门踏板两路信号偏差超限故障

故障代码报码条件：油门踏板两路信号电压进行对比，当其偏差超过阈值，且经过时间值确认后，报出故障。

### 1. 故障可能原因：

- 油门踏板第一路/第二路信号线之间有短路或电阻。
- 油门踏板第一路/第二路5V供电线或GND线上存在电阻，导致踏板端5V被拉低或零位电压被抬高

### 2. 排查方法：

步骤	操作	是	否
1	采集油门踏板两路电压值APP_uRaw1, APP_uRaw2, 观察故障复现的瞬间是否为两倍关系。	转第2步	重复测量直到复现为止
2	拔插接插件、晃动线束等动作是否会影响故障出现频率。	转第3步	转第5步
3	通过AD-Scan测量线束上各段的压降，如线束理想，则无压降，有压降则说明线束或接插件存在电阻。	转第4步	转第5步
4	通过油门踏板飞线连接来验证是否线束电阻原因。	更换线束，转第6步	转第5步
5	通过更换踏板来判定是否踏板内部问题。	更换踏板，转第6步	更换整车控制器，转第6步
6	清除故障代码，重启车辆，检测故障代码是否消除。	故障排除，系统正常	更换整车控制器

## P064100 5V供电模块1发生故障

故障代码报码条件：5V供电模块1存在过压或者欠压问题。

### 1. 故障可能原因：

- 5V供电模块1存在过压或者欠压问题。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	存在线束信号干扰。	是	屏蔽线束
		否	咨询ECM供应商

## P065100 5V供电模块2发生故障

故障代码报码条件：5V供电模块2存在过压或者欠压问题。

### 1. 故障可能原因：

- 5V供电模块2存在过压或者欠压问题。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	存在线束信号干扰。	是	屏蔽线束
		否	咨询ECM供应商

### P063400 冷却风扇驱动芯片过热

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 冷却风扇继电器控制电路对电源短路。
- ECU端对应的冷却风扇继电器控制引脚对电源短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	冷却风扇继电器控制电路对电源短路。	是	屏蔽线束
		否	咨询ECM供应商
2	ECU内部芯片是否存在故障。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P138024 增压进气温度传感器冷起动校验不合理（正偏差） P138023 增压进气温度传感器冷起动校验不合理（正偏差）

故障代码报码条件：进气温度传感器冷起动时与平均模型偏差过大。

1. 故障可能原因:

- 进气温度传感器内阻不合理。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查线束是否存在接触电阻。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查传感器内阻值是否与正常值偏移很大。	是	更换传感器
		否	诊断帮助

### P009700 进气温度传感器2电路电压过低

故障代码报码条件：温度传感器电压低于0.1V。

1. 故障可能原因:

- 增压温度传感器信号端对地短路。
- ECU端对应的增压温度传感器信号引脚对地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，观察数据流中“进气温度传感器测量值”，是否很低，低于正常情况下，可达到的进气歧管最低温度范围。也可用万用表测量增压温度传感器信号端与地间电压，是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	检查传感器信号端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查ECU端对应的增压温度传感器信号引脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P009800 进气温度传感器2电路电压过高

故障代码报码条件：温度传感器电压高于4.9V。

### 1. 故障可能原因：

- 增压温度传感器信号端对电源短路或开路。
- 传感器参考地开路。
- ECU端对应的增压温度传感器信号引脚对电源短路、开路或内部电路损坏。
- 传感器损坏。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，观察数据流中“进气温度传感器测量值”，是否很低，低于正常情况下，可达到的进气歧管最低温度范围。也可用万用表测量增压温度传感器信号端与地间电压，是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	检查传感器信号端是否对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查传感器参考地是否开路。	是	维修、更换线束或传感器
		否	下一步
5	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
6	检查ECU端对应的增压温度传感器信号引脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P009900 进气温度传感器2电路电压不合理

故障代码报码条件：增压温度传感器电压间断性高于4.9V。

### 1. 故障可能原因：

- 增压温度传感器信号端接触不良。
- 接插件接触不良。
- ECU端对应的增压温度传感器信号引脚接触不良。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，观察数据流中“进气温度传感器测量值”，是否很低，低于正常情况下，可达到的增压最低温度范围。也可用万用表测量增压温度传感器信号端与地间电压，是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	检查传感器信号端接触不良。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查ECU端对应的增压温度传感器信号引脚是否接触不良。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P044200 蒸发系统1.0mm泄露故障

故障代码报码条件：蒸发系统的真空衰减梯度超过阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 油箱盖没有拧紧或存在泄露口。
- 炭罐通风阀不能完全关闭。
- 油箱—管路—炭罐阀—炭罐电磁阀—炭罐通风阀之间存在泄露。
- 炭罐电磁阀不能完全关闭。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查油箱盖是否拧紧。	否	结束
		是	下一步
4	检查油箱—管路—炭罐阀—炭罐电磁阀—炭罐通风阀是否存在泄露/堵塞，接插件是否安装正确。	否	结束
		是	下一步
5	检查炭罐通风阀能否完全关闭，可以短接pin脚实现。	否	更换炭罐通风阀
		是	下一步
6	上电状态检查炭罐电磁阀是否完全关闭。	否	结束
		是	诊断帮助

## P045500 蒸发系统2.2mm泄漏或油箱盖未拧紧

故障代码报码条件：蒸发系统抽真空过程真空度无法达到目标真空度。

### 1. 故障可能原因：

- 油箱盖没有拧紧或存在泄露口。
- 炭罐通风阀不能完全关闭。
- 油箱—管路—炭罐阀—炭罐电磁阀—炭罐通风阀之间存在泄露。
- 炭罐电磁阀不能完全关闭。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查油箱盖是否拧紧。	否	结束
		是	下一步
4	检查油箱—管路—炭罐阀—炭罐电磁阀—炭罐通风阀是否存在泄露/堵塞，接插件是否安装正确。	否	结束
		是	下一步
5	检查炭罐通风阀能否完全关闭，可以短接pin脚实现。	否	更换炭罐通风阀
		是	下一步
6	上电状态检查炭罐电磁阀是否完全关闭。	否	结束
		是	诊断帮助

## P049600 炭罐电磁阀卡滞常开

故障代码报码条件：油箱压力低于阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 炭罐电磁阀无法关严。
- 油箱压力信号异常。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	保持传感器接插件正常，万用表检查炭罐阀pin脚电压是否偏高，是否对电源短路。	是	检查线束和接插件
		否	下一步
4	万用表检测油箱压力传感器电压是否正常。	是	更换传感器
		否	下一步
5	拆下炭罐阀,观察是否卡滞常开。	是	更换炭罐阀
		否	诊断帮助

## P04F000 高负荷脱附管路故障-炭罐阀故障

故障代码报码条件：高负荷脱附管路的压力波动达不到阈值。

1. 故障可能原因:

- 炭罐阀与发动机之间的高负荷脱附管路、单向阀、文丘里管及连接处存在堵塞或者断开。
- 低负荷管路单向阀损坏, 不能起到单向作用。
- 炭罐阀卡滞常开或常闭。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查炭罐阀与发动机之间的脱附管路、单向阀(若有)、文丘里管(若有)及连接处是否有堵塞或者断开。	否	转至第5步
		是	下一步
4	更换相应管路。	否	结束
5	检查低负荷管路单向阀是否损坏, 起不到单向作用。	是	更换低负荷管路单向阀
		否	下一步
6	检查炭罐阀硬件是否卡死常闭/常开。	否	诊断帮助
		是	下一步
7	更换炭罐阀。		结束

### P049700 低负荷脱附管路故障-炭罐阀卡滞长闭

故障代码报码条件: 低负荷脱附管路的压力波动达不到阈值。

1. 故障可能原因:

- 炭罐阀与发动机之间的低负荷脱附管路、单向阀及连接处存在堵塞或断开。
- 炭罐阀卡滞常闭或常开。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查炭罐阀与发动机之间的脱附管路、单向阀(若有)及连接处是否有堵塞或者断开。	否	转至第5步
		是	下一步
4	更换相应管路。		结束
5	检查炭罐阀硬件是否卡死常闭/常开。	否	诊断帮助
		是	下一步
6	更换炭罐阀。		结束

### P044400 炭罐控制阀控制电路开路

故障代码报码条件: 驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因:

- 接插件接插不实或接触不良。

- 炭罐控制阀电路开路。
- ECU相对应的炭罐控制阀电路开路

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	炭罐控制阀信号端引脚开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	炭罐控制阀供电端引脚开路。	是	维修线束
		否	下一步
4	炭罐控制阀损坏。	是	更换炭罐阀
		否	下一步
5	ECU端对应的炭罐控制端引脚开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

**P050C24 冷却液温度传感器1冷起动校验不合理（正偏差） P050C23 冷却液温度传感器1冷起动校验不合理（负偏差）**

故障代码报码条件：冷却液温度传感器1冷起动与模型值偏差过大。

1. 故障可能原因:

- 接插件接插不实或接触不良 冷却液温度传感器内阻不合理。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查线束是否存在接触电阻。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查传感器内阻值是否与正常值偏移很大。	是	更换传感器
		否	诊断帮助

**P011800 冷却液温度传感器1冷起动校验不合理（正偏差）**

故障代码报码条件：冷却液温度传感器1电压高于4.9V。

1. 故障可能原因:

- 接插件接插不实或接触不良。
- 冷却液温度传感器信号端对电源短路或开路。
- ECU端对应的冷却液温度传感器信号引脚对电源短路或开路。
- 传感器损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，观察数据流中“进气温度传感器测量值”，是否远低于当前环境温度。也可用万用表测量冷却液温度传感器1信号端与地间电压，是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	传感器信号端是否对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
4	传感器参考地开路。	是	维修线束
		否	下一步
5	传感器损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
6	ECU对应的冷却液温度传感器信号引脚端对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P042000 三元催化器储氧能力老化

故障代码报码条件：催化器储氧量计算值低于阈值。

1. 故障可能原因：

- 检查排气系统是否有漏气，垫片是否破损。
- 催化器老化。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查排气系统是否有漏气，垫片是否破损。	是	排除漏气
		否	下一步
4	更换催化器，车交还客户，跟踪故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P069000 ECM/PCM主继电器电压偏高

故障代码报码条件：主继电器后电压高于阈值。

1. 故障可能原因：

- 发电机系统故障。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
3	检查发电机系统是否存在问题。	是	维修发电机
		否	诊断帮助

### P056200 电瓶电压偏低

故障代码报码条件：电源电压值低于6V。

1. 故障可能原因：

- ECU上所有接电瓶或主继电器的引脚断路。
- 电瓶漏电或损坏。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	连接诊断仪，点火开关置于“OFF”。用万用表测量电瓶电压，是否很低。	是	下一步
2	检查ECU上所有接电瓶或主继电器的引脚是否开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	发动机线束接地点是否故障。	是	维修线束
		否	下一步
4	调整器失效。	是	维修调整器
		否	下一步
5	电瓶漏电或损坏。	是	更换电瓶
		否	下一步
6	发电机故障。	是	维修发电机
		否	诊断帮助

### P056300 系统蓄电池电压过高

故障代码报码条件：电源电压值高于20V。

1. 故障可能原因：

- 发动机线束接地点故障。
- 发电机调整器故障，不能有效控制电机发电量。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	连接诊断仪，点火开关置于“OFF”。用万用表测量电瓶电压，是否过高。	是	下一步
2	发动机线束接地点是否故障。	是	维修线束
		否	下一步
3	发电机调整器故障，不能有效控制电机发电量。	是	维修调整器
		否	诊断帮助

## P056000 蓄电池电压不合理

故障代码报码条件：电瓶电压低于阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 电池溃电。
- 发电机故障。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查电池是否不可逆溃电。	是	更换电池
		否	下一步
4	检查发电机系统是否存在问题。	是	维修发电机
		否	诊断帮助

## P241400 上游氧传感器输出电压不合理

故障代码报码条件：LSU感应到非常稀、不存在电路的故障、目标空燃比稀。

### 1. 故障可能原因：

- LSU暴露在空气中或者，LSU接插件接触不良。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查氧传感器是否未安装正确，安装在排气歧管外面并接触到大气。	是	重新安装氧传感器
		否	下一步
2	检查氧传感器接插头内的调节电阻是否失效，电阻无穷大。	是	更换接插头
		否	下一步
3	检查ECU内部的氧传处理电路部分，IA与IP线路之间的阻值无穷大。	是	检修或更换ECU
		否	诊断帮助

## P003400 增压泄流控制阀驱动电路过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 增压泄流控制阀驱动电路对地短路。
- ECU端对应增压泄流控制阀驱动电路对地短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查增压泄流控制阀驱动电路引脚是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应增压泄流控制阀驱动电路引脚是否对地短路。	是	检修ECU

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
		否	诊断帮助

### P003500 增压泄流控制阀驱动电路对电源过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 增压泄流控制阀驱动电路对电源短路。
- ECU端对应增压泄流控制阀驱动电路对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查增压泄流控制阀驱动电路引脚是否对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应增压泄流控制阀驱动电路引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P003300 增压泄流控制阀驱动电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 接插件接插不实或接触不良。
- 增压泄流控制阀驱动电路引脚开路。
- ECU端对应增压泄流控制阀驱动电路引脚开路或内部电路损坏。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查接插件是否接插不实或接触不良。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查增压泄流控制阀驱动电路引脚是否开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	检查ECU端对应增压泄流控制阀驱动电路引脚是否开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P063400 冷却风扇驱动芯片过热

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 冷却风扇继电器控制电路对电源短路。
- ECU端对应的冷却风扇继电器控制引脚对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	冷却风扇继电器控制电路对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
2	ECU内部芯片是否存在故障。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P063400 芯片供电芯片6V电源发生过压故障

故障代码报码条件：芯片供电的6V供电输入发生了过压(>6.5V)。

#### 1. 故障可能原因：

- 控制器外部电源异常；
- 控制器内部6V短路。
- 器件失效等；

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	ECU完整下电后不再报出故障。	是	结束
		否	下一步
2	更换ECU。	是	检修ECU

### P121200 车速传感器性能故障（车速超最大范围）

故障代码报码条件：芯片供电的6V供电输入发生了过压(>6.5V)。

#### 1. 故障可能原因：

- ESP发送错误车速信号；

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查ESP发出的CAN信号是否过高。	是	检修ESP
		否	诊断帮助

### P050300 车速粘滞故障

故障代码报码条件：行车时，车速长时间无变化。

#### 1. 故障可能原因：

- 线束干扰；
- 车速传感器损坏。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查线束是否存在外部干扰。	是	屏蔽线束
		否	下一步
4	检查车速传感器是否损坏。	是	更换车速传感器
		否	诊断帮助

## P050000 车速传感器输入信号故障

故障代码报码条件：ECU接收到的CAN车速信号错误。

### 1. 故障可能原因：

- ESP发送错误车速信号；
- ESP与ECU车速信号帧通讯丢失。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查ESP与ECU之间通讯是否丢失。	是	检修CAN
		否	下一步
2	检查ESP发出的CAN信号是否一直为0。	是	检修ESP
		否	诊断帮助

## P050165 车速粘滞故障

故障代码报码条件：车速传感器性能故障（滑行断油时车速过低）。

### 1. 故障可能原因：

- 线束干扰；
- 车速传感器损坏。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查线束是否存在外部干扰。	是	屏蔽线束
		否	下一步
4	检查车速传感器是否损坏。	是	更换车速传感器
		否	诊断帮助

## P261D00 涡轮冷却电子水泵控制电路电压过高（若配备）

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 涡轮冷却电子水泵控制电路对电源短路；
- ECU端对应的涡轮冷却电子水泵控制引脚对电源短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	涡轮冷却电子水泵控制电路对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的涡轮冷却电子水泵控制引脚对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P261C00 涡轮冷却电子水泵控制电路电压过低（若配备）

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 涡轮冷却电子水泵控制电路对地短路；
- ECU端对应的涡轮冷却电子水泵控制引脚对地短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	涡轮冷却电子水泵控制电路对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的涡轮冷却电子水泵控制引脚对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P025D00 油泵使能控制电路电压过高

故障代码报码条件：硬件电路自诊断。

### 1. 故障可能原因：

- 低压油泵控制电路对电源短路；
- ECU对于低压油泵pin脚对电源短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查执行器端是否对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应的执行器引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P025A00 油泵使能控制电路开路

故障代码报码条件：硬件电路自诊断。

### 1. 故障可能原因：

- 低压油泵控制电路开路；
- ECU对于低压油泵pin脚开路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查执行器端是否开路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应的执行器引脚是否开路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P124A00 增压废气控制阀控制电路A短路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 废气控制阀驱动电路引脚对地短路；
- ECU对应的驱动引脚对地短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	废气控制阀控制电路对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的废气控制电路引脚对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P2ABD00 增压废气控制阀控制电路A电流/温度过高

故障代码报码条件：增压废气控制阀控制电路A电流超限/温度过大。

1. 故障可能原因：

- 增压废弃控制阀控制电路对地短路或对电源短路；

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	增压废弃控制阀控制电路是否短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU对应的TMM控制电路引脚是否短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P062800 油泵继电器控制电路电压过低

故障代码报码条件：硬件电路自诊断。

1. 故障可能原因：

- 油泵继电器控制电路对地短路；
- ECU端对应的油泵继电器控制引脚对地短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查油泵继电器端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应的油泵继电器引脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P062A00 油泵继电器控制电路芯片过热

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 油泵继电器控制电路对电源短路；
- ECU端对应的油泵继电器控制引脚对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查油泵继电器端是否对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU内部芯片是否存在故障。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P062700 油泵继电器控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

1. 故障可能原因：

- 油泵继电器控制电路开路；
- ECU端对应的油泵继电器控制引脚开路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查油泵继电器端是否开路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应的执行器引脚是否开路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P254200 DECOS压力传感器电路电压偏高

故障代码报码条件：油轨压力传感器电路电压高于4.8V。

1. 故障可能原因：

- 油轨压力传感器电路对电源短路；
- ECU对于油轨压力传感器pin脚对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查传感器信号端是否对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
3	检查ECU端对应的油轨压力传感器信号引脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P254100 DECOS压力传感器电路电压偏低

故障代码报码条件：油轨压力传感器电路电压低于0.2V。

1. 故障可能原因：

- 油轨压力传感器电路对地短路；
- ECU对于油轨压力传感器pin脚对地短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查传感器信号端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
3	检查ECU端对应的油轨压力传感器信号引脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P254000 DECOS油路压力传感器特性曲线正向偏移

故障代码报码条件：发动机后运行阶段低压油轨压力信号高于上限故障阈值。

1. 故障可能原因：

- 低压油路传感器内部电路发生老化、线束老化。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查DECOS压力传感器的接插件处或线束中是否存在较大的接触电阻？	是	检查或更换接插件和线束
		否	更换DECOS压力传感器
2	更换DECOS压力传感器，车辆交还客户，并跟踪是否会再报出该故障？	是	诊断帮助
		否	结束

### P137100DECOS油路压力传感器相对压力过大

故障代码报码条件：低压油轨压力信号大于上限故障阈值。

1. 故障可能原因：

- 泄压阀堵死。
- 低压油泵损坏。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查低压油路泄压阀是否堵死。	是	更坏泄压阀
		否	更坏泄压阀
2	检查低压油泵是否损坏。	是	维修低压油泵
		否	诊断帮助

### P008A00 DECOS低压油路压力过低

故障代码报码条件：低压油轨压力小于期望值。

1. 故障可能原因：

- 油路泄漏。
- 燃油不足。
- 止回阀损坏。

- 低压油泵损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查低压油路泄压阀是否堵死。	是	更坏泄压阀
		否	更坏泄压阀
2	检查低压油泵是否损坏。	是	维修低压油泵
		否	诊断帮助
3	检查止回阀是否损坏。	是	更换止回阀
		否	下一步
4	检查低压油泵是否损坏。	是	维修低压油泵
		否	诊断帮助

### P016F00 DECOS低压油路PWM控制偏差过大

故障代码报码条件：控制偏差超过最大值。

1. 故障可能原因:

- 泄压阀堵死。
- 低压油泵损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查低压油路泄压阀是否堵死。	是	更坏泄压阀
		否	下一步
2	检查低压油泵是否损坏。	是	维修低压油泵
		否	诊断帮助

### P00BD00 流经空气流量计的流量超过合理性范围上限 P00BC00 流经空气流量计的流量超过合理性范围下限

故障代码报码条件：进气流量值超过合理范围。

1. 故障可能原因:

- 传感器结冰、油污。
- 传感器老化。
- 进气管路脱开或严重漏气。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	检查传感器是否有损坏或接触电阻。	是	维修、更换传感器
		否	下一步
3	点火开关置于“OFF”，检查传感器测量端是否存在结冰、油污等影响正常测量的问题。	是	维修、更换传感器
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
4	检查是否存在空气流量传感器安装位置错误, 进气管路脱开、严重漏气等问题。	是	修理进气管路、传感器
		否	诊断帮助

**P010122 流经空气流量计流量不合理高故障(高于允许合理范围上限) P010121 流经空气流量计流量不合理低故障(低于允许合理范围下限) P01012A 空气流量计流量异常无波动故障**

故障代码报码条件: 进气流量值超过合理范围。

1. 故障可能原因:

- 传感器结冰、油污。
- 传感器老化。
- 进气管路脱开或严重漏气。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	检查传感器是否有损坏或接触电阻。	是	维修、更换传感器
		否	下一步
3	点火开关置于“OFF”, 检查传感器测量端是否存在结冰、油污等影响正常测量的问题。	是	维修、更换传感器
		否	下一步
4	检查是否存在空气流量传感器安装位置错误, 进气管路脱开、严重漏气等问题。	是	修理进气管路、传感器
		否	诊断帮助

**P010200 空气流量计电路电压过低**

故障代码报码条件: 空气流量计电路电压低于阈值。

1. 故障可能原因:

- 传感器电路对地短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气流量计电路是否对地短路。	是	维修传感器或线束
		否	诊断帮助

**P010300 空气流量计电路电压过高**

故障代码报码条件: 空气流量计电路电压高于阈值。

1. 故障可能原因:

- 传感器电路对电源短路。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气流量计电路是否对电源短路。	是	维修传感器或线束
		否	诊断帮助

### P010000 空气流量计信号周期为0

故障代码报码条件：空气流量计信号周期为0。

1. 故障可能原因：

- 传感器电路对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查空气流量计电路是否对电源或者地短路。	是	维修传感器或线束
		否	诊断帮助

### P053200 空调压力传感器电路电压偏低

故障代码报码条件：传感器电压低于阈值。

1. 故障可能原因：

- 空调压力传感器信号端对地短路。
- 传感器5V参考电压端断路。
- ECU端对应的空调压力传感器信号引脚端对地短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，用万用表测量空调压力传感器信号端电压，是否接近或等于0V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，检查压力传感器信号端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
3	检查传感器5V参考电压端是否断路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查ECU端对应的进气压力传感器信号引脚端是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P053300 空调压力传感器电路电压偏高

故障代码报码条件：传感器电压高于阈值。

1. 故障可能原因：

- 进气歧管压力传感器信号端对电源短路或开路。
- 传感器参考地端断路。
- ECU端对应的进气压力传感器信号引脚端对电源短路、开路。
- 传感器损坏

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，用万用表测量进气歧管压力传感器信号端与地间电压是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	进气歧管压力传感器信号端是否对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查传感器参考地端是否断路。	是	维修线束
		否	下一步
5	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
6	检查ECU端对应的进气压力传感器信号引脚端是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P256400 涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过低故障

故障代码报码条件：涡轮增压器电子废气门位置传感器电压低于限值。

#### 1. 故障可能原因：

- 传感器电路对地短路传感器结冰、油污。
- ECU对应pin脚对地短路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查电子废气门位置传感器线束是否发生对地短路。	是	结束
		否	诊断帮助

### P256500 涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过高故障

故障代码报码条件：涡轮增压器电子废气门位置传感器电压高于限值。

#### 1. 故障可能原因：

- 传感器电路对电源短路或开路。
- ECU对应pin脚对电源短路或开路。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查电子废气门位置传感器线束是否发生对电源短路或开。	是	结束
		否	诊断帮助

## P003A00 涡轮增压器电子废气门初次零位自学习错误故障

故障代码报码条件：初次学习到的零点电压超出上限或者下限。

### 1. 故障可能原因：

- 执行器状态与SPEC不一致。
- 执行器关死位置处被异物挡住。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	将增压器手动推到关死位置，读取位置电压，是否在SPEC范围外。	是	更换增压器总成
		否	检查是否有偶发卡滞
2	检查增压器关死位置附近是否有异物。	是	移除异物
		否	检查是否有偶发卡滞

## P024477 涡轮增压器电子废气门目标位置与实际位置偏差超限故障

故障代码报码条件：涡轮增压器电子废气门目标位置与实际位置偏差超过阈值。

### 1. 故障可能原因：

- 执行器状态与SPEC不一致。
- 执行器关死位置处被异物挡住。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查电子废气门是否发生卡滞。	是	更换电子废气门
		否	下一步
4	检查线束及接插件是否发生老化	是	结束
		否	诊断帮助

## P024437 涡轮增压器电子废气门占空比超限故障

故障代码报码条件：涡轮增压器电子废气门控制占空比超限值。

### 1. 故障可能原因：

- 执行器状态与SPEC不一致。
- 执行器关死位置处被异物挡住。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查电子废气门是否发生卡滞。	是	更换电子废气门
		否	下一步
4	检查线束及接插件是否发生老化。	是	结束

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
		否	诊断帮助

### P260300 离合器水泵控制电路电压过高

故障代码报码条件：离合器水泵控制电路电压高于阈值。

1. 故障可能原因：

- 离合器水泵控制电路引脚端对电源短路。
- ECU端对应离合器水泵控制电路引脚对电源短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查离合器水泵控制电路引脚端对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应离合器水泵控制电路引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P260200 离合器水泵控制电路电压过低

故障代码报码条件：离合器水泵控制电路电压低于阈值。

1. 故障可能原因：

- 离合器水泵控制电路引脚端对地短路。
- ECU端对应离合器水泵控制电路引脚对地短路。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查离合器水泵控制电路引脚端对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应离合器水泵控制电路引脚是否对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P260000 离合器水泵控制电路开路

故障代码报码条件：离合器水泵控制电路开路。

1. 故障可能原因：

- 离合器水泵控制电路引脚开路。
- 离合器水泵供电端未接主继电器。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查离合器水泵控制电路引脚端对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应离合器水泵控制电路引脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P138124 进气温度传感器3冷起动校验不合理（正偏差） P138123 进气温度传感器3冷起动校验不合理（负偏差）

故障代码报码条件：离合器水泵控制电路开路。

### 1. 故障可能原因：

- 离合器水泵控制电路引脚开路。
- 离合器水泵供电端未接主继电器。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查离合器水泵控制电路引脚端对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查ECU端对应离合器水泵控制电路引脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P00EA00 空滤后温度传感器3电路电压过低

故障代码报码条件：温度传感器电压低于0.1V。

### 1. 故障可能原因：

- 空滤后温度传感器信号端对地短路。
- ECU端对应的空滤后温度传感器信号引脚对地短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，观察数据流中“进气温度传感器测量值”，是否很低，低于正常情况下，可达到的空滤后最低温度范围。也可用万用表测量空滤后温度传感器信号端与地间电压，是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	检查传感器信号端是否对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查ECU端对应的空滤后温度传感器信号引脚是否对地短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P00EB00 进气温度传感器3电路电压过高

故障代码报码条件：温度传感器电压高于4.9V。

### 1. 故障可能原因：

- 空滤后温度传感器信号端对电源短路或开路。
- 传感器参考地开路。
- ECU端对应的空滤后温度传感器信号引脚对电源短路、开路或内部电路损坏。
- 传感器损坏。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，观察数据流中“进气温度传感器测量值”，是否很低，低于正常情况下，可达到的空滤后最低温度范围。也可用万用表测量空滤后温度传感器信号端与地间电压，是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	检查传感器信号端是否对电源短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查传感器参考地是否开路。	是	维修、更换线束或传感器
		否	下一步
5	检查传感器是否损坏。	是	更换传感器
		否	下一步
6	检查ECU端对应的空滤后温度传感器信号引脚是否对电源短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P00EC00 进气温度传感器3电路电压不合理

故障代码报码条件：空滤后温度传感器电压间断性高于4.9V。

#### 1. 故障可能原因：

- 空滤后温度传感器信号端接触不良。
- 接插件接触不良。
- ECU端对应的空滤后温度传感器信号引脚接触不良。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。不启动发动机，观察数据流中“进气温度传感器测量值”，是否很低，低于正常情况下，可达到的空滤后最低温度范围。也可用万用表测量空滤后温度传感器信号端与地间电压，是否接近或等于5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”，接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
3	检查传感器信号端接触不良。	是	维修线束
		否	下一步
4	检查ECU端对应的空滤后温度传感器信号引脚是否接触不良。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P007000 环境温度传感器CAN通讯丢失

故障代码报码条件：ECU接收到的环境温度传感器信号错误。

1. 故障可能原因:

- ECU CAN信号或者空调 CAN信号异常。
- 环境温度传感器损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查CAN信号是否正常。	否	维修ECU CAN信号以及空调 CAN信号
		是	下一步
4	更换ECU, 跟踪故障是否复现。	是	下一步
		否	结束
5	更换环境温度传感器, 跟踪故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P007200 环境温度传感器电路电压过低

故障代码报码条件: 环境温度传感器电路连通性自诊段。

1. 故障可能原因:

- 环境温度传感器线束连接异常。
- 环境温度传感器损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	万用表检查传感器pin脚电压, 是否正常; 检查CAN信号是否正常	否	更换传感器
		是	下一步
4	检查线束是否正常。	否	维修线束
		是	下一步
5	更换ECU, 故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

### P007300 环境温度传感器电路电压过高

故障代码报码条件: 环境温度传感器信号电路连通性自诊段。

1. 故障可能原因:

- 环境温度传感器线束连接异常。
- 环境温度传感器损坏。

2. 排查方法:

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	万用表检查传感器pin脚电压，是否正常；检查CAN信号是否正常	否	更换传感器
		是	下一步
4	检查线束是否正常。	否	维修线束
		是	下一步
5	更换ECU，故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

## P150A00 主动限速模块输入电压信号不合理故障 P150B00 主动限速按键粘住故障

### P150C00 主动限速模块模块AD转换故障

故障代码报码条件：主动限速控制开关电路信号不合理。

#### 1. 故障可能原因：

- 主动限速控制器接插件接插不牢或接触不良。
- 主动限速控制器控制线开路。
- 主动限速控制各个按键，存在卡在“常按”状态

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	主动限速控制器接插件接插不牢或接触不良。	是	维修线束
		否	下一步
2	主动限速控制器控制线开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	主动限速控制各个按键，是否存在卡在“常按”状态。	是	维修按键
		否	下一步
4	ECU对应主动限速控制引脚开路或电路故障。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P262600 上游氧传感器IA线开路

故障代码报码条件：氧传起动阶段加热控制结束后，断油时传感器电压高于4.8V。

#### 1. 故障可能原因：

- IA线断开。
- 传感器或线束连接故障。
- 传感器失效，如陶瓷体损坏。
- Lambda插头的可调电阻失效（IA线与IP线间电阻无穷大）。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查氧传感器接插头处绿色（IA）线所对针脚是否存在接触不良。	是	维修线束
		否	下一步
2	检查氧传感器线束的通断，是否存在线路开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	检查线束与ECU的接插件处是否存在pin脚异常，导致接触不良。	是	维修按键
		否	下一步
4	更换LSU氧传感器，起动车辆，运行至冷却液温度达正常值，2档50码左右稳态跑动，丢油门3至4次，故障是否复现。	是	检修ECU
		否	诊断帮助
5	检查ECU内部LSU处理电路部分是否有异常。	是	检修或更换ECU
		否	诊断帮助

### P124B00 E-WG控制单元通信故障

故障代码报码条件：E-WG控制电路通讯协议故障。

1. 故障可能原因：

- E-WG控制电路通讯发生故障。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查E-WG控制电路是否存在问题。	是	检修电路
		否	诊断帮助

### U012987 与ESP模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECU接收ESP信息超时。

1. 故障可能原因：

- ESP接插件接插不牢或脱开。
- ESP与ECU间传输线路破损或中断。
- ESP损坏，不能正常传输信号给ECU。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	ESP接插件接插不牢或脱开。	是	重新接插
		否	下一步
2	存在线束信号干扰。	是	屏蔽线束
		否	下一步
3	ESP与ECU间传输线路破损或中断。	是	维修线束
		否	下一步
4	是否存在CAN硬件电路故障。	是	参考U0001维修步骤
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
5	检查ECU内部LSU处理电路部分是否有异常。	是	请咨询ESP供应商
		否	诊断帮助

### U010187 与TCM模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECU接收TCM信息超时。

1. 故障可能原因：

- TCM接插件接插不牢或脱开。
- TCM与ECU间传输线路破损或中断。
- TCM损坏，不能正常传输信号给ECU。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	TCM接插件接插不牢或脱开。	是	重新接插
		否	下一步
2	存在线束信号干扰。	是	屏蔽线束
		否	下一步
3	TCM与ECU间传输线路破损或中断。	是	维修线束
		否	下一步
4	是否存在CAN硬件电路故障。	是	参考U0001维修步骤
		否	下一步
5	TCM损坏，不能正常传输信号给ECU。	是	请咨询TCM供应商
		否	诊断帮助

### P051300 / P063300 / P161000 / P161100 / P161200 / P161300 防盗故障

故障代码报码条件：防盗数据认证未通过。

1. 故障可能原因：

- ECM未进行防盗匹配或防盗状态错误。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	防盗器接插件接插不实或脱开。	是	重新接插
		否	下一步
2	防盗器线路故障。	是	维修线束
		否	下一步
3	如更换过ECU，防盗认证码是否错误或未更新。	是	刷新防盗码
		否	下一步
4	防盗器故障。	是	请咨询防盗器供应商
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
5	ECU端对应防盗模块电路故障。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### U010987 与DECOS模块通讯丢失

故障代码报码条件：ECU接收DECOS信息超时。

#### 1. 故障可能原因：

- DECOS接插件接插不牢或脱开。
- DECOS与ECU间传输线路破损或中断。
- DECOS损坏，不能正常传输信号给ECU。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	TCM接插件接插不牢或脱开。	是	重新接插
		否	下一步
2	存在线束信号干扰。	是	屏蔽线束
		否	下一步
3	DECOS与ECU间传输线路破损或中。	是	维修线束
		否	下一步
4	是否存在CAN硬件电路故障。	是	参考U0001维修步骤
		否	下一步
5	DECOS损坏，不能正常传输信号给ECU。	是	请咨询TCM供应商
		否	诊断帮助

### U007388 CAN1总线Bus OFF(通讯关闭)故障

故障代码报码条件：CAN1总线关闭。

#### 1. 故障可能原因：

- CAN1总线接口接插不牢或接触不良。
- CAN1总线接口引脚对电源/地短路或开路。
- ECU端对应的CAN1总线接口引脚对电源/地短路、开路或内部电路损坏。

#### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	CAN1总线接口接插不牢或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	CAN1总线接口引脚对电源/地短路或开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	存在线束信号干扰。	是	屏蔽线束
		否	下一步

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
4	ECU端对应的CAN1总线接口引脚对电源/地短路、开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

### P048371 冷却风扇合理性第1类型故障

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型1。

1. 故障可能原因：

- 风扇堵转。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查冷却风扇是否被堵住。	是	检修风扇
		否	诊断帮助

### P048372 冷却风扇合理性第2类型故障

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型2。

1. 故障可能原因：

- 风扇过载。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查冷却风扇负载过高。	是	检修风扇
		否	诊断帮助

### P048373 冷却风扇合理性第3类型故障

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型3。

1. 故障可能原因：

- 风扇供电过高或过低。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查冷却风扇供电是否过高或过低。	是	检修风扇供电
		否	诊断帮助

### P048374 冷却风扇合理性第4类型故障

故障代码报码条件：风扇反馈信号类型为故障类型4。

1. 故障可能原因：

- 风扇控制电路过温。

2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查冷却风扇控制电路是否短路或过载。	是	检修风扇
		否	诊断帮助

## P048000 冷却风扇1控制电路开路

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 冷却风扇继电器控制电路开路。
- ECU端对应的冷却风扇继电器控制电路引脚开路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或接触不良。	是	重新接插
		否	下一步
2	冷却风扇继电器电路信号端开路。	是	维修线束
		否	下一步
3	冷却风扇继电器故障（保险熔断或损坏）。	是	维修线束
		否	下一步
4	ECU端对应的冷却风扇继电器引脚开路或内部电路损坏。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P063400 冷却风扇1驱动芯片过热

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 冷却风扇继电器控制电路对电源短路。
- ECU端对应的冷却风扇继电器控制引脚对电源短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	冷却风扇继电器控制电路对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU内部芯片是否存在故障。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## P069100 冷却风扇1控制电路电压过低

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 冷却风扇继电器控制电路对地短路。
- ECU端对应的冷却风扇继电器控制引脚对地短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	冷却风扇继电器控制电路对地短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的冷却风扇继电器控制引脚对地短路。	是	检修ECU

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
		否	诊断帮助

## P069200 冷却风扇1控制电路电压过高

故障代码报码条件：驱动通道自诊断故障。

### 1. 故障可能原因：

- 冷却风扇继电器控制电路对电源短路。
- ECU端对应的冷却风扇继电器控制引脚对电源短路。

### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	冷却风扇继电器控制电路对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的冷却风扇继电器控制引脚对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助

## U015187/U014687/U016487/U014087/U015587/U021487/U012687 ECU与ABM/CGW/CLM/FBCM/ICM/PEPS/SAM通讯丢失或信号异常

故障代码报码条件：ECU接收ABM/CGW/CLM/FBCM/ICM/PEPS/SAM信息超时。

### 1. 故障可能原因：

- ABM/CGW/CLM/FBCM/ICM/PEPS/SAM接插件接插不牢或脱开。
- ABM/CGW/CLM/FBCM/ICM/PEPS/SAM与ECU间传输线路破损或中断。
- ABM/CGW/CLM/FBCM/ICM/PEPS/SAM损坏，不能正常传输信号给ECU。

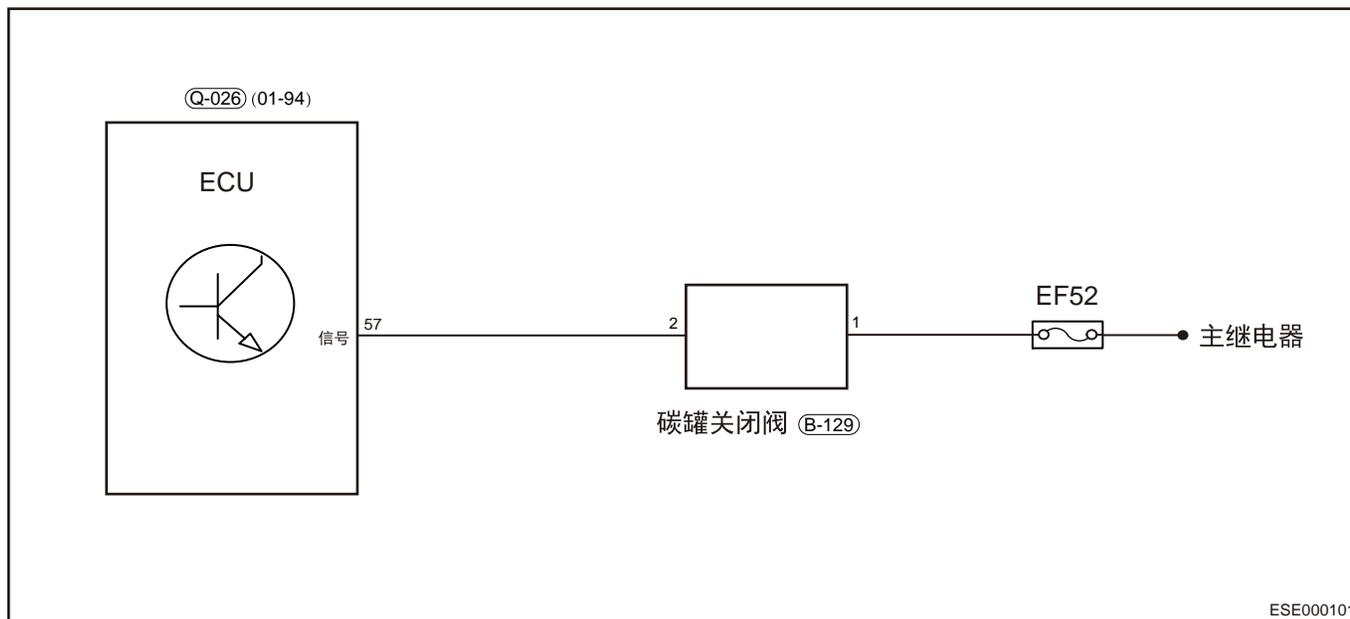
### 2. 排查方法：

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	冷却风扇继电器控制电路对电源短路。	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU端对应的冷却风扇继电器控制引脚对电源短路。	是	检修ECU
		否	诊断帮助
3	ABM/CGW/CLM/FBCM/ICM/PEPS/SAM与ECU间传输线路破损或中断。	是	维修线束
		否	下一步
4	是否存在CAN硬件电路故障。	是	参考U0001维修步骤
		否	下一步
5	ABM/CGW/CLM/FBCM/ICM/PEPS/SAM损坏，不能正常传输信号给ECU。	是	请咨询ABM/CGW/CLM/FBCM/ICM/PEPS/SAM供应商
		否	诊断帮助

## DTC 诊断流程

DTC	P0499 00	碳罐通风阀控制电路电压过高
DTC	P0498 00	碳罐通风阀控制电路电压过低
DTC	P0447 00	碳罐通风阀控制电路开路
DTC	P2422 00	碳罐通风阀卡滞关闭

### 控制原理图



ESE000101

DTC	描述	可能的故障原因	故障灯
P0499 00	碳罐通风阀控制电路电压过高	<ul style="list-style-type: none"> <li>碳罐通风阀</li> <li>保险丝</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	点亮发动机故障灯
P0498 00	碳罐通风阀控制电路电压过低		
P0447 00	碳罐通风阀控制电路开路		
P2422 00	碳罐通风阀卡滞关闭		

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查保险丝
---	-------

使用电路图作为指导，执行以下检查程序：

(a) 检查保险丝 EF52 是否熔断或无电源。

异常

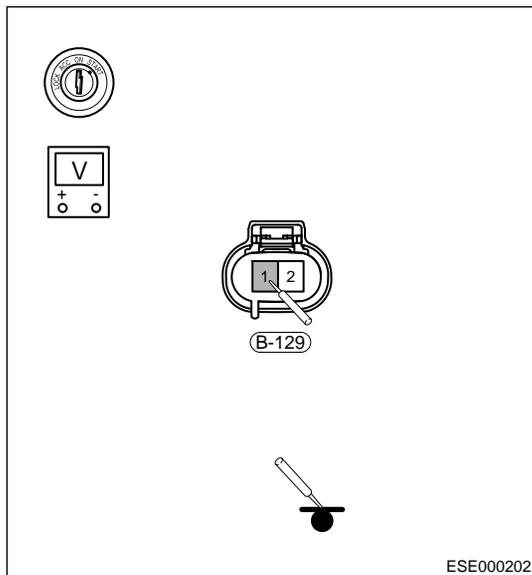
更换保险丝或检查无电源的原因。

正常

## 2 检查碳罐通风阀电源

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。  
(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
B-129 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V



异常

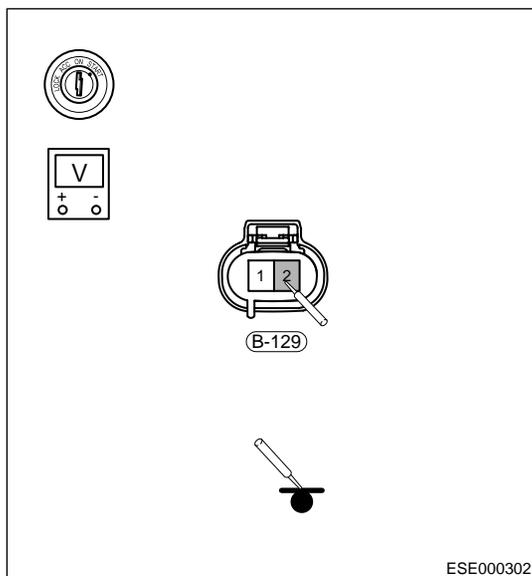
维修碳罐通风阀电源断路故障。

正常

## 3 检查碳罐通风阀控制电路

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。  
(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
B-129 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

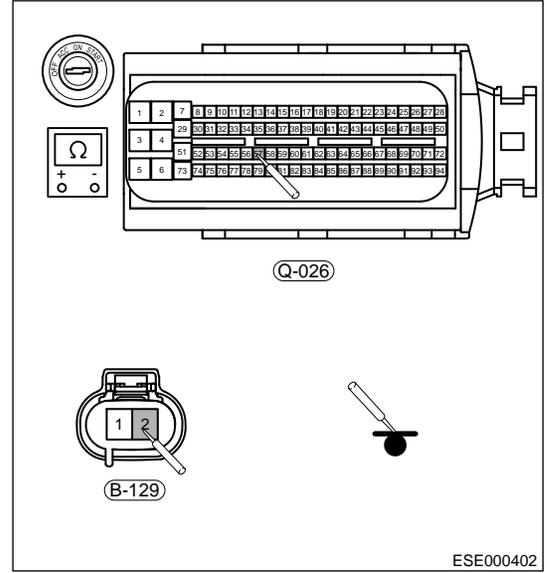
维修碳罐通风阀控制线路对电源短路故障。

正常

#### 4 检查碳罐通风阀控制电路

- (a) 将点火按钮置于OFF 档位置。
- (b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
B-129 (2) - Q-026 (57)	始终	小于1Ω
B-129 (2) - 车身搭铁	始终	∞



异常

维修碳罐通风阀控制电路故障。

正常

#### 5 检查碳罐通风阀连接器

- (a) 检查碳罐通风阀连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

#### 6 检查碳罐通风阀

异常

更换碳罐通风阀。

正常

#### 7 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC		P1500 00		车辆接收到碰撞断油信号				
DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-500 00	车辆接收到碰撞断油信号	/	/	CAN 网络正常，钥匙上电，安全气囊控制单元通讯正常	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>蓄电池</li> <li>安全气囊控制单元</li> </ul>	/	点亮发动故障灯

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1** | 检查安全气囊控制单元

(a) 检查安全气囊控制单元是否碰撞信息。

异常 → 更换安全气囊控制单元。

正常

**2** | 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的安全气囊控制单元替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

**DTC** | **P1501 00** | 安全气囊通讯信息不合理

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-50100	安全气囊通讯信息不合理	/	/	CAN 网络正常, 钥匙上电, 安全气囊控制单元通讯正常	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>蓄电池</li> <li>安全气囊控制单元</li> </ul>	/	不点亮发动机故障灯

### DTC 确认程序

执行以下程序前, 确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查线束干扰</b>
----------	---------------

(a) 检查线束是否存在干扰。

异常	屏蔽干扰。
----	-------

正常

<b>2</b>	<b>重新确认故障码</b>
----------	----------------

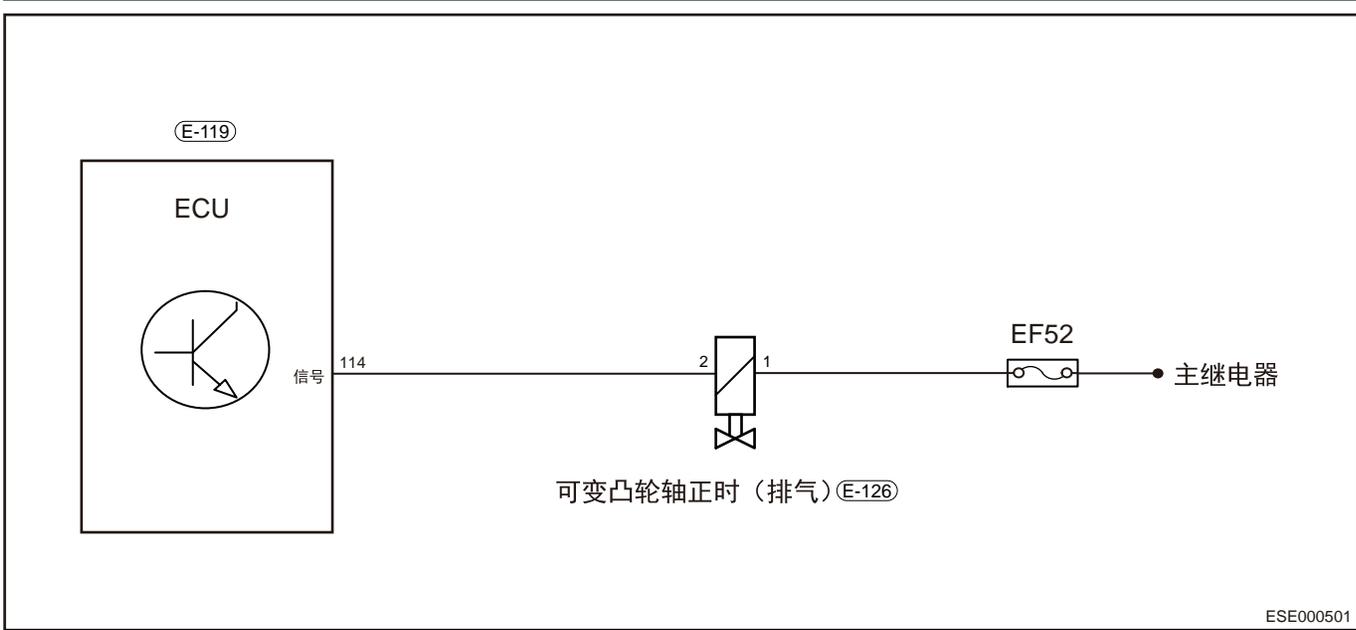
- (a) 连接诊断仪, 清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆, 运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息, 确认故障已经排除。

异常	使用新的气囊控制单元替换去检查故障是否再现。
----	------------------------

正常	试车, 确认故障已排除。
----	--------------

DTC	P2091 00	排气VVT控制电路电压过高
DTC	P2090 00	排气VVT控制电路电压过低
DTC	P0013 00	排气VVT控制电路开路
DTC	P000B 00	排气VVT运行故障 (迟缓)
DTC	P005A 00	排气VVT运行故障 (卡死)

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-09100	排气VVT控制电路电压过高	/	/	发动机转速 >40 rpm, 电池电压 >9 V, ECU 上电, 驱动级处于工作状态	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>可变凸轮轴正时（排气）</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-09000	排气VVT控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-01300	排气VVT控制电路开路	/	/		/		/	
P0-00B00	排气VVT运行故障（迟缓）	/	/	催化器加热, - $10^{\circ}\text{C} \leq \text{油温} \leq 120^{\circ}\text{C}$ , VVT 未处于参考位置 （凸轮轴控制激活）	/		/	
P0-05A00	排气VVT运行故障（卡死）	/	/	/	/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 | 检查机油压力**

(a) 检查机油压力是否正常。

异常 → 维修机油压力故障。

正常

**2 | 检查保险丝**

使用电路图作为指导, 执行以下检查程序:

(a) 检查保险丝 EF52 是否熔断或无电源。

异常 → 更换保险丝或检查无电源的原因。

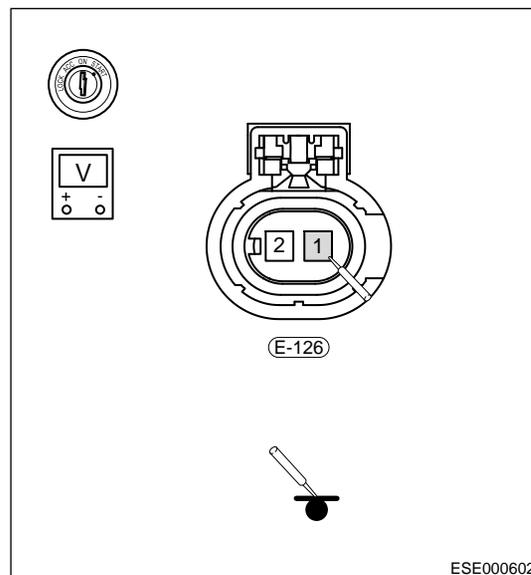
正常

**3 | 检查可变凸轮轴正时 (排气) 电源**

(a) 将点火按钮置于 ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-126 (1) - 车身搭铁	启动按钮 ON 档	12 V



异常 → 维修可变凸轮轴正时 (排气) 电源断路故障。

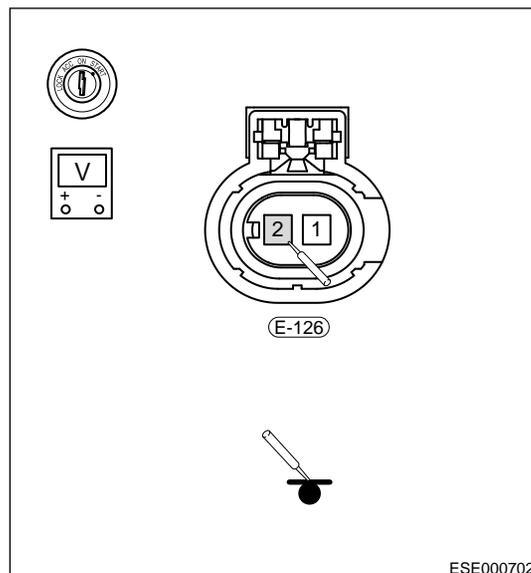
正常

**4 | 检查可变凸轮轴正时 (排气) 控制电路**

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-126 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

维修可变凸轮轴正时（排气）控制线路对电源短路故障。

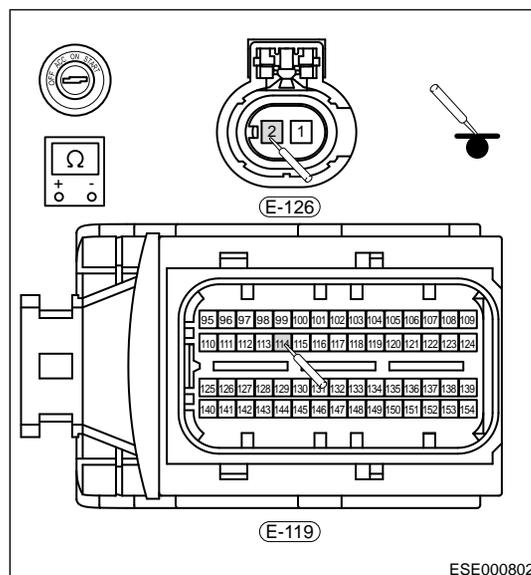
正常

## 5 检查可变凸轮轴正时（排气）控制电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-126 (2) - E-119 (114)	始终	小于1Ω
E-126 (2) - 车身搭铁	始终	∞



异常

维修可变凸轮轴正时（排气）控制电路故障。

正常

## 6 检查可变凸轮轴正时（排气）连接器

(a) 检查可变凸轮轴正时（排气）连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

正常

**7** 检查可变凸轮轴正时（排气）

- (a) 拆下可变凸轮轴正时（排气）。
- (b) 检查可变凸轮轴正时（排气）是否存在阻塞、机油泄露或卡死等故障。
- (c) 检查可变凸轮轴正时（排气）。

蓄电池连接	条件	规定状态
正极连接可变凸轮轴正时（排气）1针脚 - 负极连接可变凸轮轴正时（排气）2针脚	接通12V	控制阀应该快速移动

异常 → 更换可变凸轮轴正时（排气）。

正常

**8** 重新确认故障码

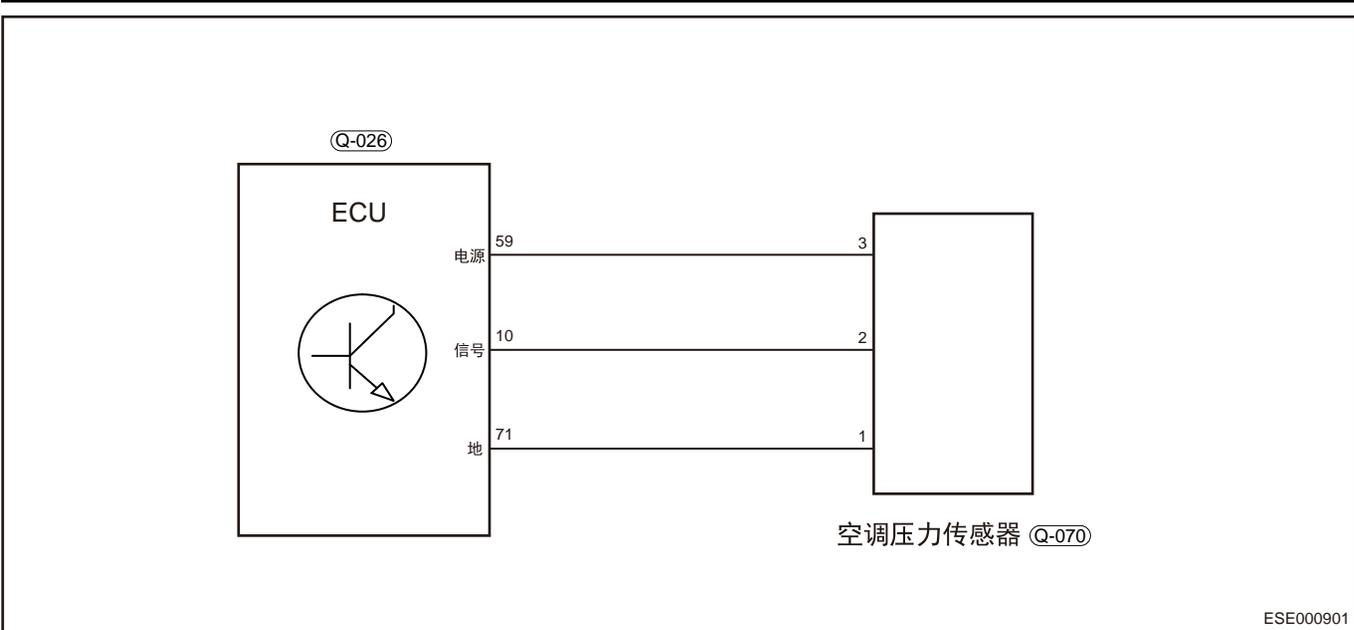
- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0533 00	空调压力传感器电路电压偏高
DTC	P0532 00	空调压力传感器电路电压偏低

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-53300	空调压力传感器电路电压偏高	/	/	发动机转速 >40 rpm, 电池电压 >9 V, ECU 上电, 驱动级处于工作状态	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>空调压力传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	不亮发动机故障灯
P0-53200	空调压力传感器电路电压偏低	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

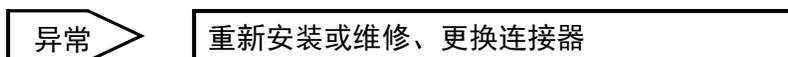
- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查空调压力传感器连接器
---	--------------

(a) 检查空调压力传感器连接器是否存在接触不良或退位等故障。



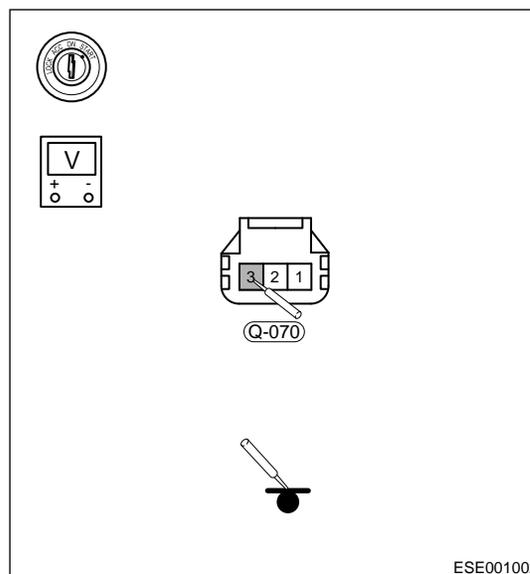
正常

## 2 检查空调压力传感器电源电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-070 (3) - 车身搭铁	启动按钮ON档	5V



异常

检查、维修空调压力传感器电源线与 ECU 之间的线束。

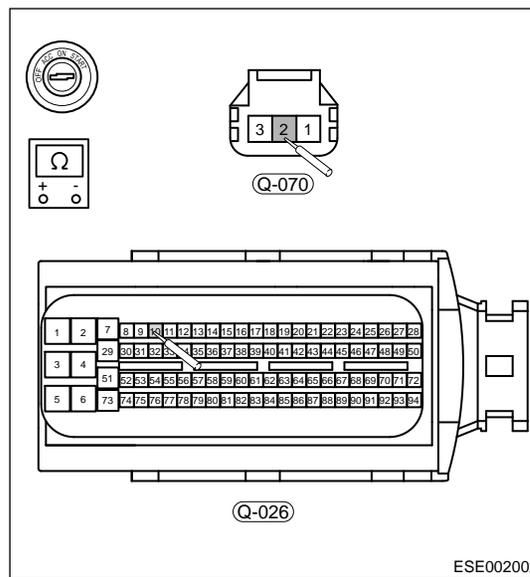
正常

## 3 检查空调压力传感器信号电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-070 (2) - Q-026 (10)	始终	小于1Ω



异常

更换线束或连接器（空调压力传感器 - ECU）。

正常

#### 4 检查空调压力传感器

- (a) 将点火按钮置于OFF 档位置。
- (b) 检查传感器的入口处是否有碎屑、结冰、油污或损坏。

异常

更换空调压力传感器

正常

#### 5 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

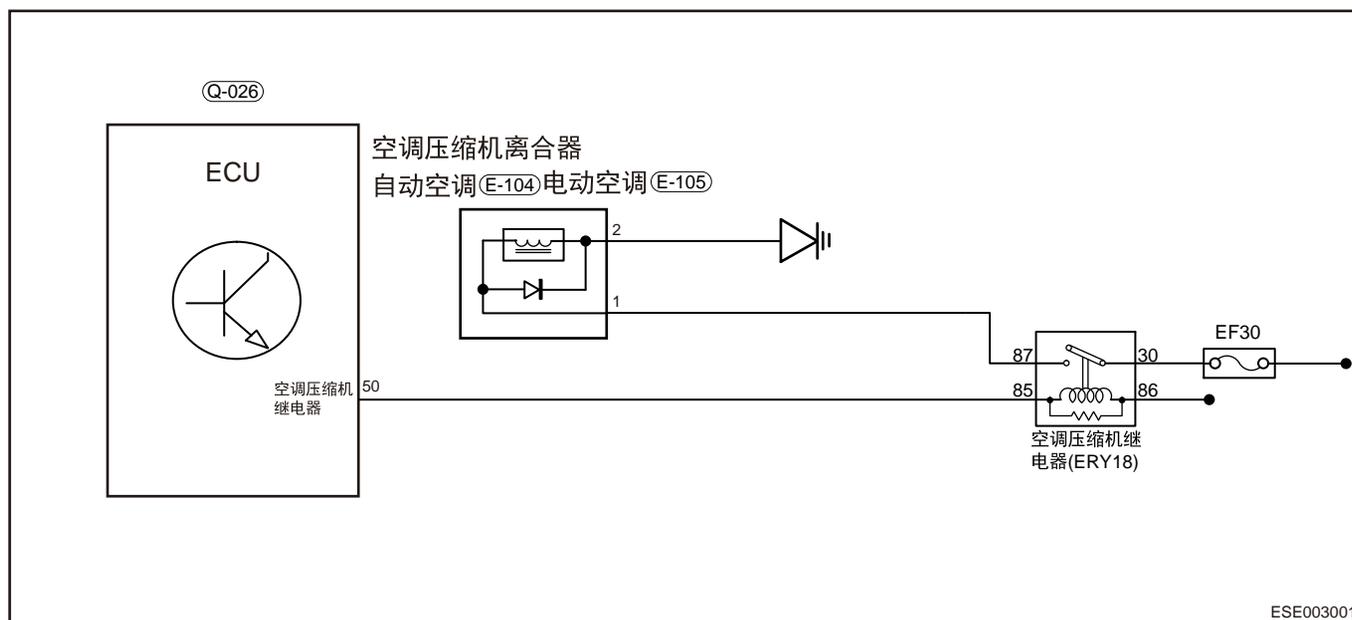
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0645 00	A/C压缩机继电器控制电路开路
DTC	P0647 00	A/C压缩机继电器控制电路电压过高
DTC	P0646 00	A/C压缩机继电器控制电路电压过低

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-64500	A/C压缩机继电器控制电路开路	/	/	点火开关打开, 9V> 电池电压<=16V	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调压缩机继电器。</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> <li>• 蓄电池</li> </ul>	/	不点亮发动机故障灯
P0-64700	A/C压缩机继电器控制电路电压过高	/	/		/		/	
P0-64600	A/C压缩机继电器控制电路电压过低	/	/		/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

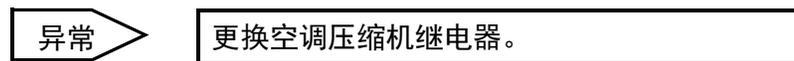
- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	检查空调压缩机继电器
----------	------------

(a) 检查空调压缩机继电器是否正常。

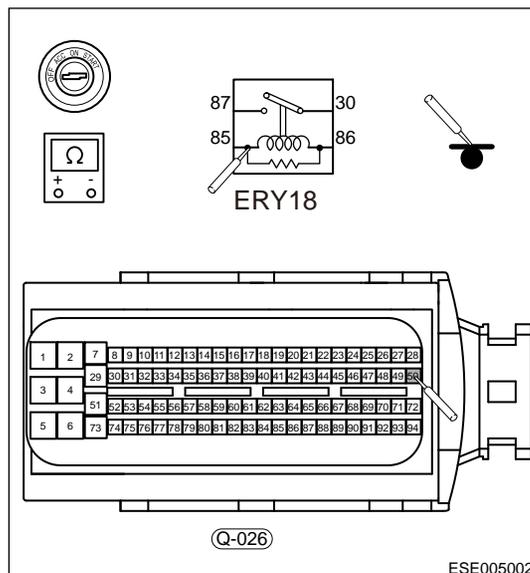


<b>2</b>	检查压缩机继电器控制电路
----------	--------------

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
ERY18 (85) - Q-026 (50)	始终	小于1Ω
ERY18 (85) - 车身搭铁	始终	∞



异常

维修压缩机继电器控制电路故障。

正常

**3** 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

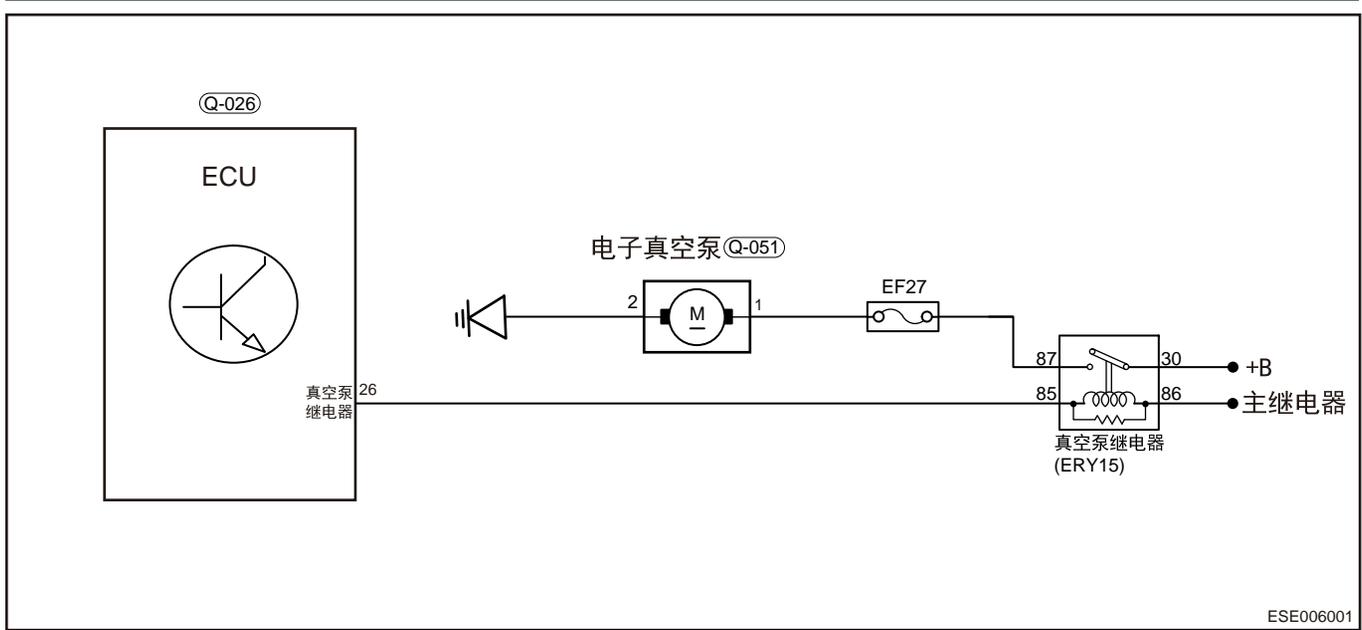
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P258D 00	刹车真空泵控制电路电压过高
DTC	P258C 00	刹车真空泵控制电路电压过低
DTC	P258A 00	刹车真空泵控制电路开路
DTC	P050F 00	真空助力系统不合理故障

控制原理图



ESE006001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-58D00	刹车真空泵控制电路电压过高	/	/	点火开关打开, 9V > 电池电压 ≤ 16V	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>刹车真空泵</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> <li>蓄电池</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-58C00	刹车真空泵控制电路电压过低	/	/		/		/	
P2-58A00	刹车真空泵控制电路开路	/	/		/		/	
P0-50F00	真空助力系统不合理故障	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前, 确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。

- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 检查真空泵继电器与保险丝**

- (a) 检查保险丝 EF27 是否熔断或无电源。
- (b) 检查继电器针脚是否存在腐蚀、断裂等故障。
- (c) 直接给继电器的 2 个控制针脚直接施加蓄电池电压，检查继电器是否吸合。

异常 → 维修或更换保险丝或继电器或检查无电源原因。

正常

**2 检查电子真空泵连接器**

- (a) 检查空电子真空泵连接器是否存在松动或插接不良等故障。

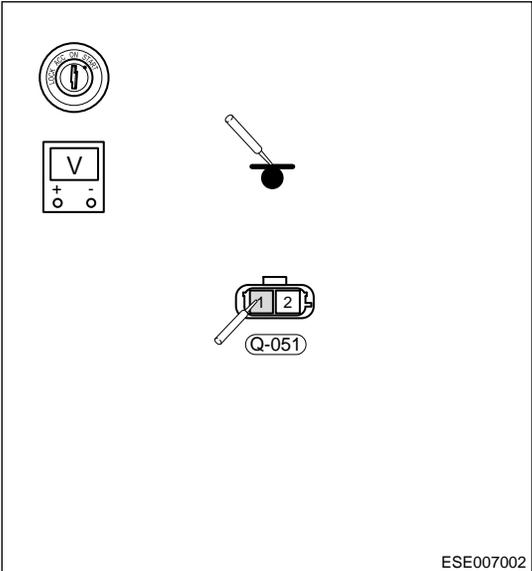
异常 → 维修或更换连接器。

正常

**3 检查电子真空泵电源电路**

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。
- (b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-051 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V



ESE007002

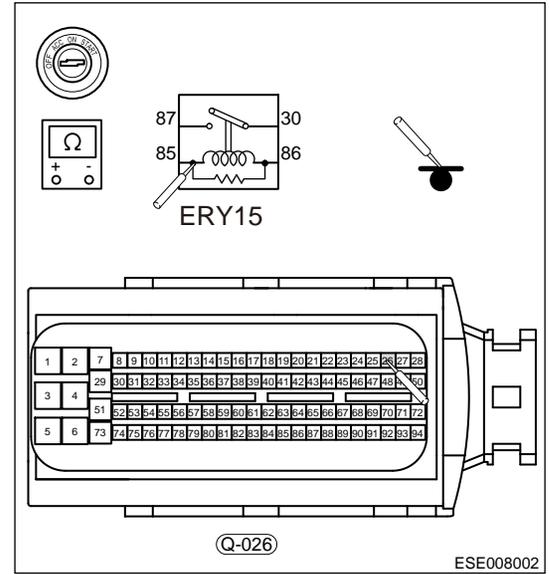
异常 → 维修真空泵继电器控制线路对电源短路故障。

正常

#### 4 检查真空泵继电器控制电路

- (a) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
 (b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
ERY15 (85) - Q - 026 (26)	始终	小于1Ω
ERY15 (85) - 车身搭铁	始终	∞



异常

维修真空泵继电器控制电路故障。

正常

#### 5 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常

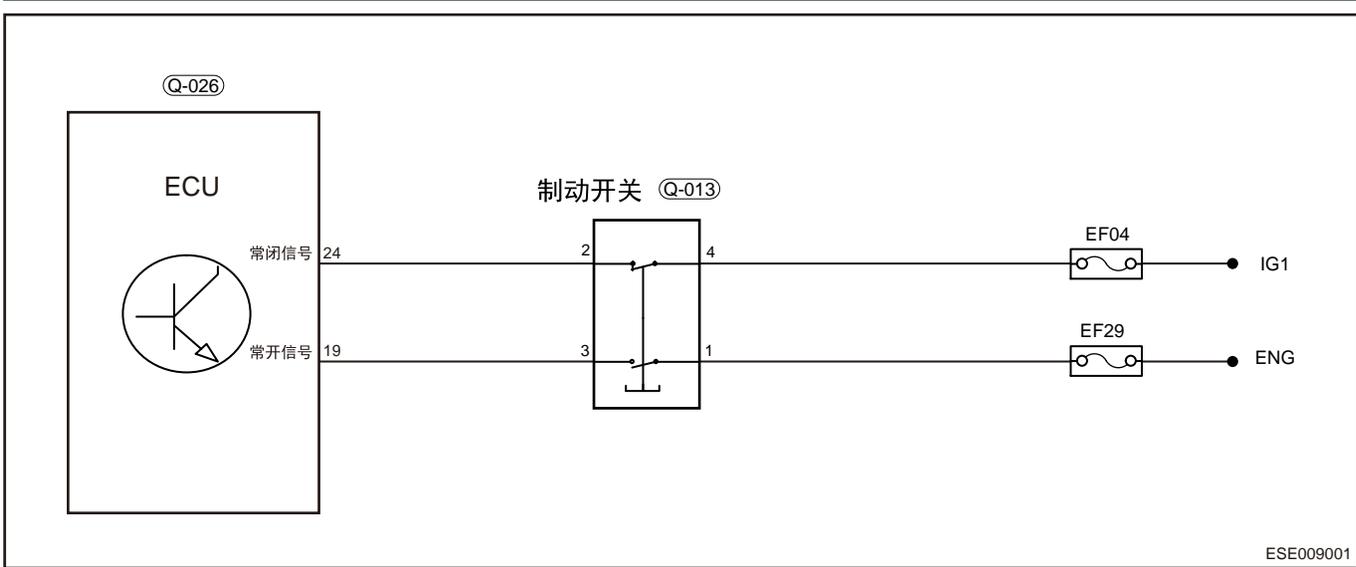
试车，确认故障已排除。

DTC

P0571 00

刹车信号不同步

控制原理图



ESE009001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-57100	刹车信号不同步	/	/	刹车开关故障计数器 >20	/	• 刹车开关	/	不点亮发动机故障灯

**DTC 确认程序**

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查保险丝</b>
----------	--------------

使用电路图作为指导，执行以下检查程序：

(a) 检查保险丝EF04、EF29是否熔断或无电源。

异常	更换保险丝或检查无电源的原因。
----	-----------------

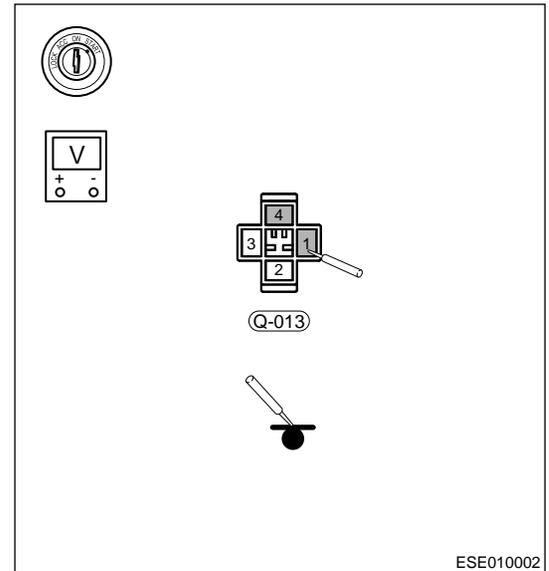
正常
----

<b>2</b>	<b>检查制动开关电源线路</b>
----------	-------------------

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-013 (4) - 车身接地	启动按钮ON档	12 V
Q-013 (1) - 车身接地	启动按钮ON档	12 V



异常

维修制动开关电源线路断路故障。

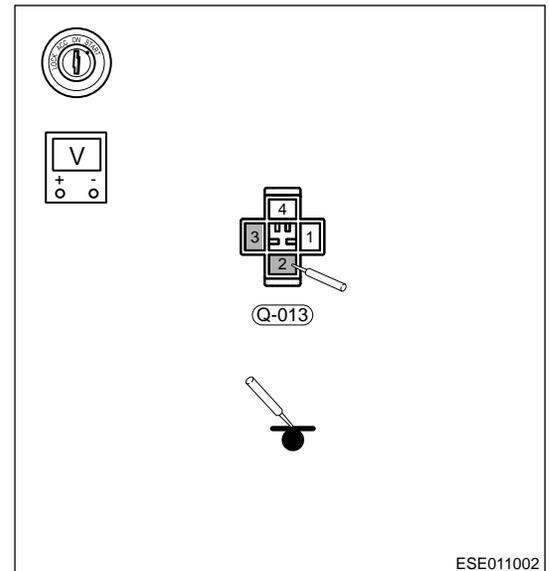
正常

### 3 检查制动开关信号线束电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-013 (2) - 车身接地	启动按钮ON档	0V
Q-013 (3) - 车身接地	启动按钮ON档	0 V



异常

维修制动开关信号线束队电源短路故障。

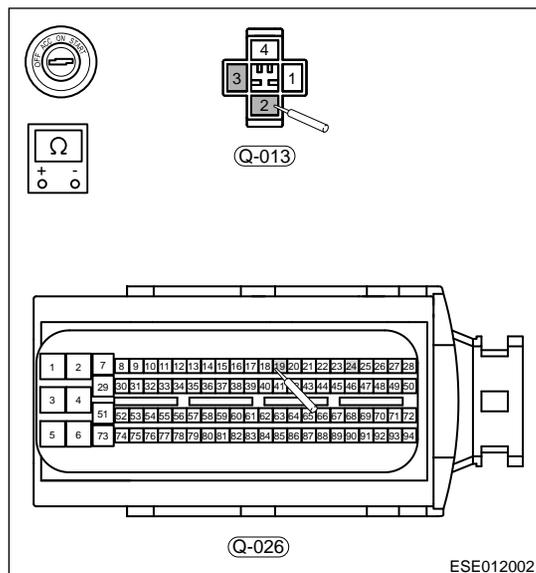
正常

### 4 检查制动开关信号线束电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-013 (3) - Q-026 (24)	始终	小于1Ω
Q-013 (2) - Q-026 (19)	始终	小于1Ω



异常

维修制动开关信号线束断路故障。

正常

## 5 检查制动开关的连接器

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 检查连接器是否有退针、弯曲、变形接触不良等情况。

异常

维修或更换连接器。

正常

## 6 检查制动开关

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 断开制动开关接插件，阻值检测。

检测仪连接	条件	规定状态
制动开关针脚1 - 制动开关针脚3	未踩下	$\infty$
	踩下	小于1Ω
制动开关针脚2 - 制动开关针脚4	未踩下	小于1Ω
	踩下	$\infty$

异常

更换制动开关。

正常

## 7 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的ECU替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	U0151 87	ECU与气囊控制器失去通讯或信号异常
DTC	U0146 87	ECU与中央网关失去通信或信号异常
DTC	U0164 87	ECU与CLM通讯丢失或信号异常
DTC	U0140 87	ECU与车身控制器失去通讯或信号异常
DTC	U0155 87	ECU与组合仪表控制器失去通信或信号异常
DTC	U0214 87	ECU与无钥匙进入/启动系统模块失去通讯或信号异常
DTC	U0126 87	ECU与转角传感器失去通信或信号异常
DTC	U0073 88	CAN总线Bus OFF故障
DTC	U0109 87	与DECOS模块通讯丢失
DTC	U0129 87	与ESP模块通讯丢失
DTC	U0101 87	与TCM模块通讯丢失

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
U0-151 87	ECU与气囊控制器失去通讯或信号异常	/	/	钥匙上电，上电时间> 2.5 S，电瓶电压> 8.95 V + 0.09V 且 <16.02V +0.09 V，	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>线束或连接器</li> <li>CAN故障</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
U0-146 87	ECU与中央网关失去通信或信号异常	/	/		/		/	
U0-164 87	ECU与CLM通讯丢失或信号异常	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
U0-140 87	ECU与车身控制器失去通讯或信号异常	/	/		/		/	
U0-155 87	ECU与组合仪表控制器失去通信或信号异常	/	/		/		/	
U0-214 87	ECU与无钥匙进入/启动系统模块失去通讯或信号异常	/	/		/		/	
U0-126 87	ECU与转角传感器失去通信或信号异常	/	/		/		/	
U0-073 88	CAN总线Bus OFF故障	/	/		/		/	
U0-109 87	与DEC-OS模块通讯丢失	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
U0-129 87	与 ESP 模块通讯丢失	/	/		/		/	
U0-101 87	与 TCM 模块通讯丢失	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

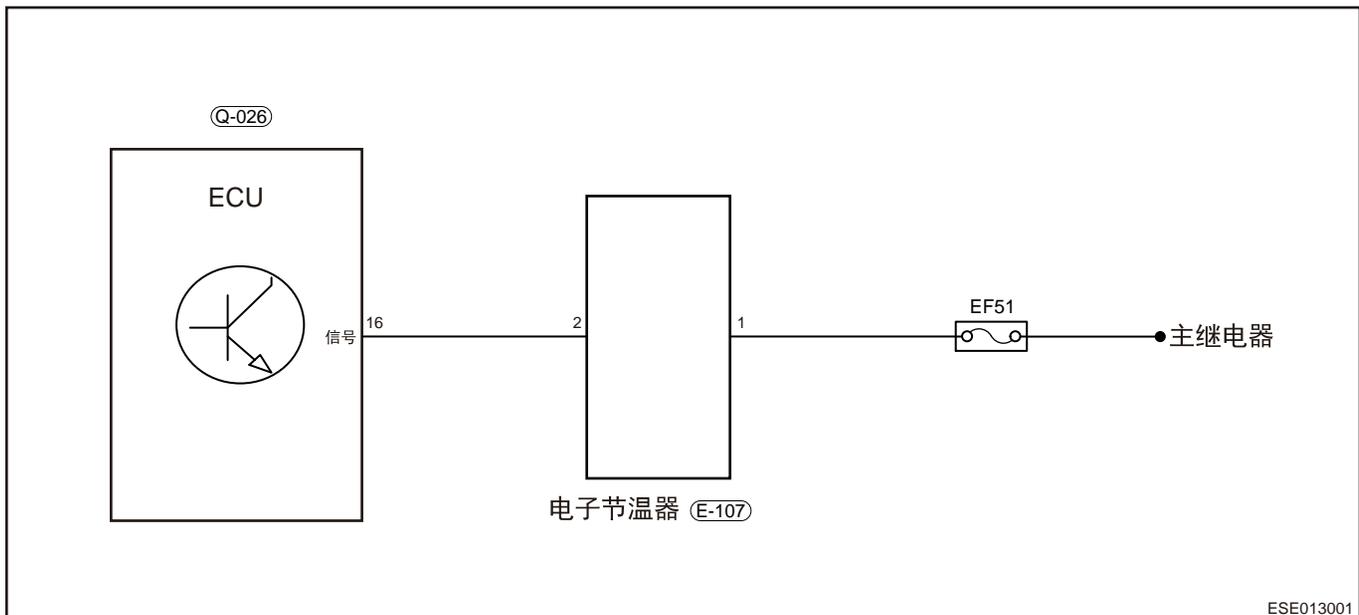
- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	(参见 CAN 系统)	
DTC	P0597 00	电子节温器控制电路开路
DTC	P0599 00	电子节温器控制电路电压过高
DTC	P0598 00	电子节温器控制电路电压过低
DTC	P0128 00	节温器性能不合理 (水温达不到节温器标称开启温度)

### 控制原理图



ESE013001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-59700	电子节温器控制电路开路	/	/	ECU 上电, 9V < 电池电压 ≤ 16V, 关断路径检查完成, 驱动级处于工作状态, 2个驾驶循环, 怠速转速 > 400 rpm, 车辆上电后的持续时间 < 1800 s, 环境温度 ≥ -10 °C, -10 °C ≤ 初始启动水温 ≤ 标定量 58°C	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电子节温器</li> <li>• 水温传感器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-59900	电子节温器控制电路电压过高	/	/		/		/	
P0-59800	电子节温器控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-12800	节温器性能不合理 (水温达不到节温器标称开启温度)	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前, 确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	检查蓄电池电压
----------	---------

(a) 检查蓄电池端子是否腐蚀或松动。

(b) 使用数字万用表检测蓄电池电压 (不低于12V)。

异常	检修蓄电池。
----	--------

正常

## 2 检查电子节温器保险丝

(a) 检查保险丝是否熔断或无电源。

异常

更换保险丝或检查无电源原因。

正常

## 3 检查电子节温器连接器

(a) 检查电子节温器连接器是否存在松动或插接不良等故障。

异常

维修或更换连接器。

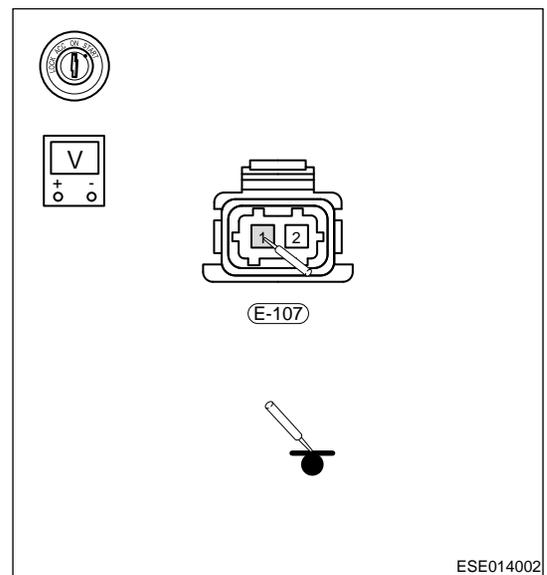
正常

## 4 检查电子节温器电源电压

(a) 启动按钮处于 ON 位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-107 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12V



异常

维修或更换电子节温器的电源线束故障。

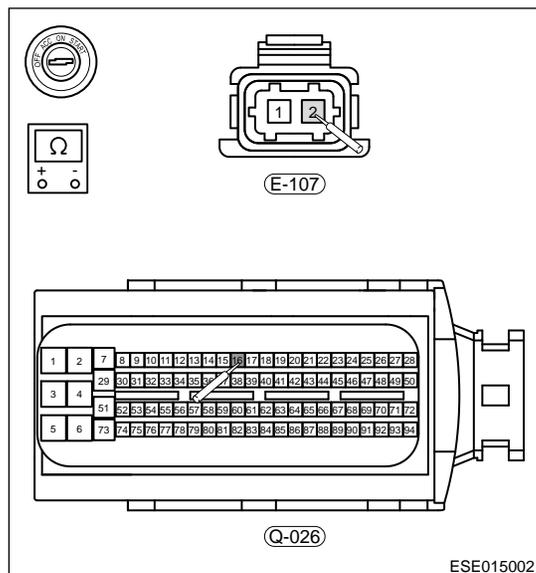
正常

## 5 检查电子节温器控制电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-107 (2) - Q-026 (16)	始终	小于1Ω



异常 → 更换线束或连接器。

正常

## 6 检查电子节温器

(a) 测量电子节温器电阻，检查内部是否存在短路或断路。

异常 → 更换电子节温器。

正常

## 7 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

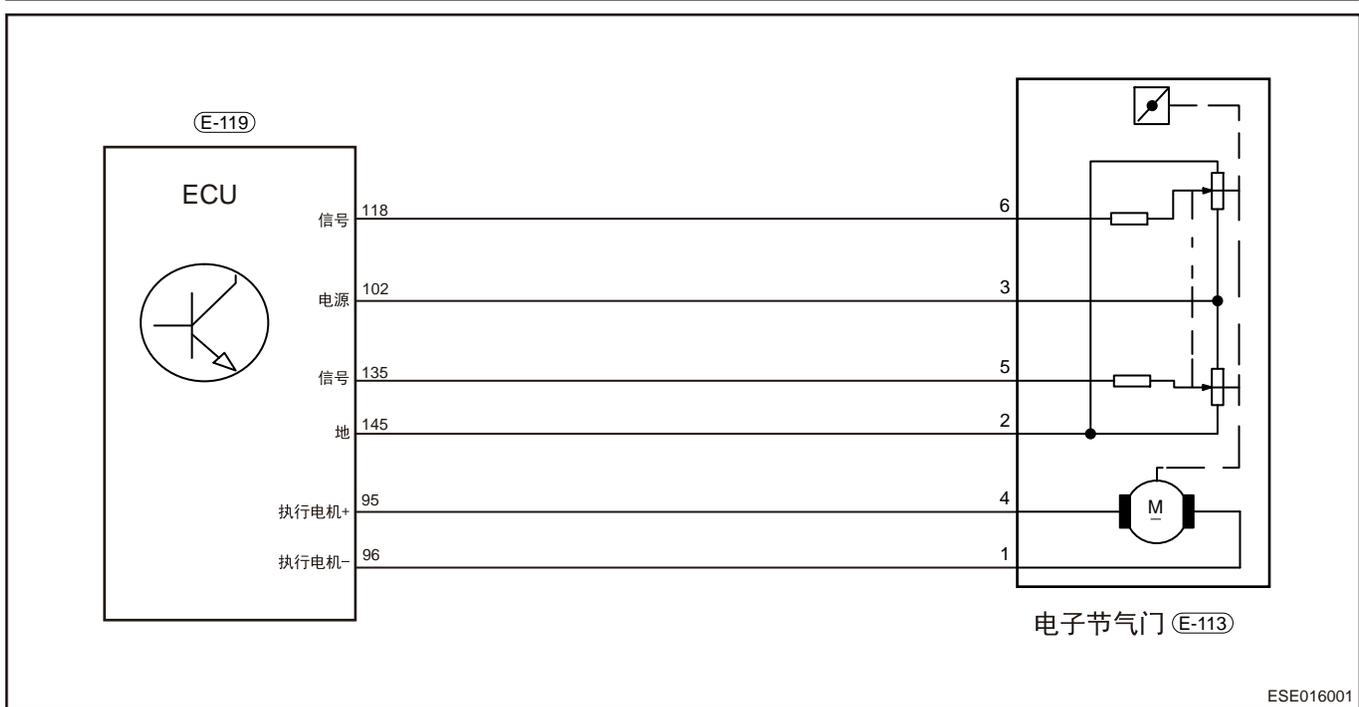
(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0123 00	电子节气门位置传感器1信号电路电压过高
DTC	P0122 00	电子节气门位置传感器1信号电路电压过低
DTC	P0121 00	电子节气门位置传感器1信号不合理
DTC	P0223 00	电子节气门位置传感器2信号电路电压过高
DTC	P0222 00	电子节气门位置传感器2信号电路电压过低
DTC	P0221 00	电子节气门位置传感器2信号不合理

控制原理图



ESE016001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-123 00	电子节气门位置传感器1信号电路电压过高	/	/	起动后12s, 发动机转速 >1200 rpm	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>电子节气门</li> <li>线束或连接器</li> <li>未进行节气门自学习</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-122 00	电子节气门位置传感器1信号电路电压过低	/	/		/			
P0-121 00	电子节气门位置传感器1信号不合理	/	/	发动机转速 >480 rpm	/		/	
P0-223 00	电子节气门位置传	/	/	起动后12s, 发动机转速 >1200 rpm	/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	传感器2 信号 电路 电压 过高							
P0- 222 00	电子 节气 门位 置传 感器2 信号 电路 电压 过低	/	/		/		/	
P0- 221 00	电子 节气 门位 置传 感器2 信号 不合 理	/	/	发动机转速 >480 rpm	/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 ( 最新软件版本 ) 。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

#### Hint:

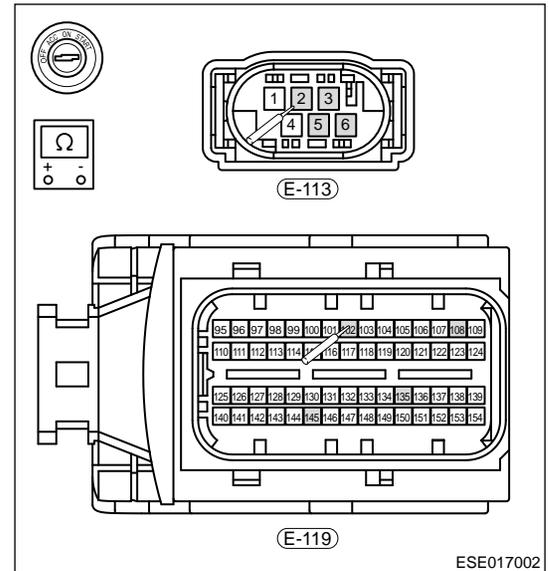
进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查电子节气门信号线束
---	-------------

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-113 (2) - E-119 (145)	始终	小于1Ω
E-113 (5) - E-119 (135)	始终	小于1Ω
E-113 (3) - E-119 (102)	始终	小于1Ω
E-113 (6) - E-119 (118)	始终	小于1Ω



ESE017002

异常

维修电子节气门信号线束。

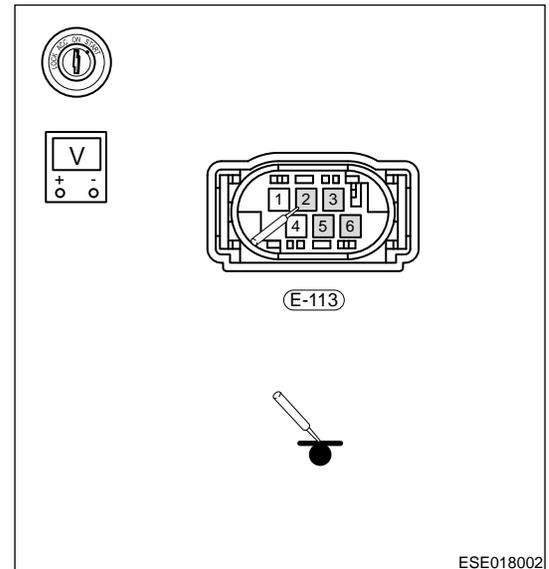
正常

## 2 检查电子节气门连接器电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-113 (2) - 车身接地	启动按钮ON档	0V
E-113 (5) - 车身接地	启动按钮ON档	0V
E-113 (3) - 车身接地	启动按钮ON档	0V
E-113 (6) - 车身接地	启动按钮ON档	0V



ESE018002

异常

维修电子节气门连接器对电源短路故障。

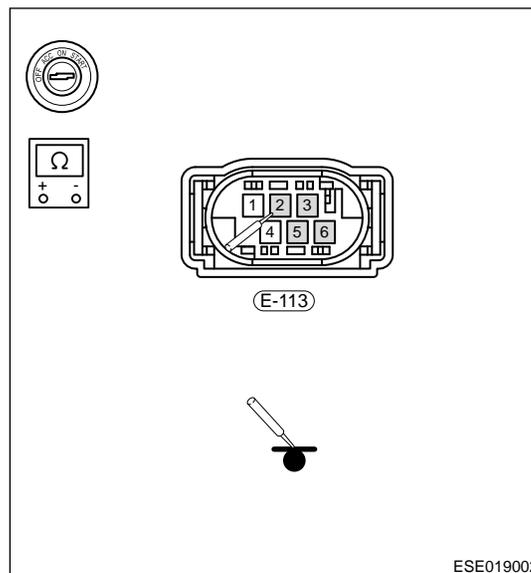
正常

## 3 检查电子节气门连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-113 (2) - 车身接地	始终	接地
E-113 (5) - 车身接地	始终	接地
E-113 (3) - 车身接地	始终	接地
E-113 (6) - 车身接地	始终	接地



异常

维修电子节气门连接器线束对地短路故障。

正常

#### 4 检查电子节气门连接器

(a) 检查电子节气门连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

#### 5 检查电子节气门传感器

(a) 启动按钮处于 ON 位置。

(b) 连接电子节气门连接器，检查电子节气门5针脚、6针脚与车身接地之间的电压，两个电压相加等于5V。

异常

更换电子节气门。

正常

#### 6 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

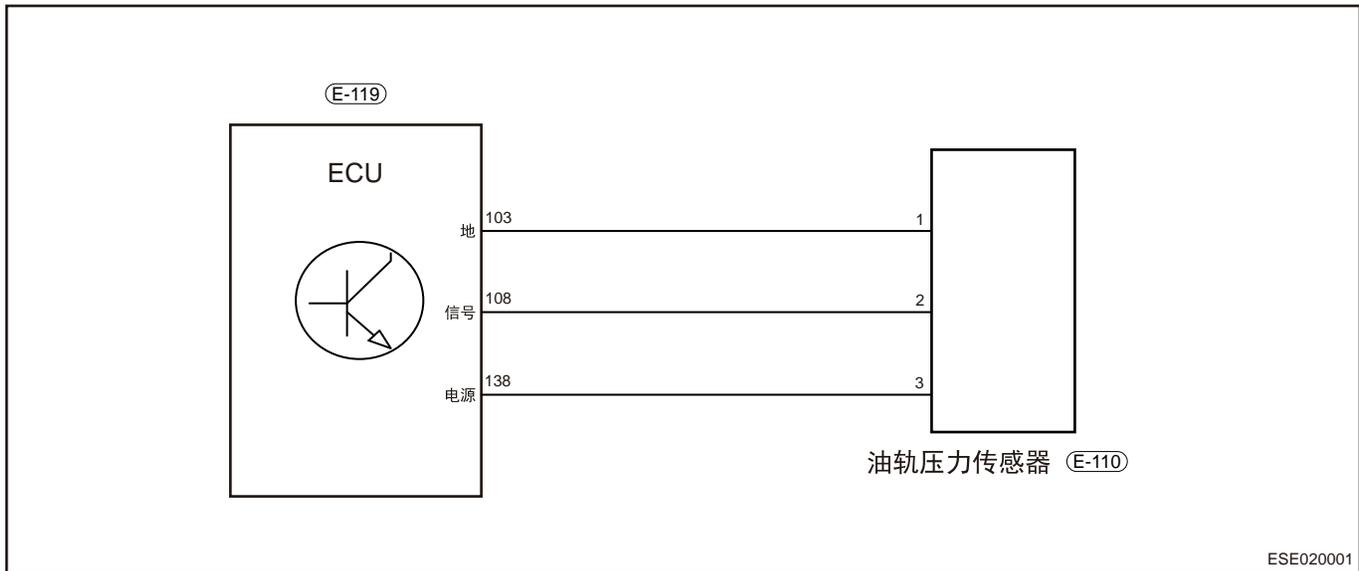
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0123 00	高压油路油轨轨压传感器特性曲线负向偏移
DTC	P0122 00	高压油路油轨轨压传感器特性曲线正向偏移
DTC	P0121 00	高压油路油轨轨压传感器信号粘滞故障
DTC	P0223 00	高压油路轨压传感器电路电压偏高
DTC	P0222 00	高压油路轨压传感器电路电压偏低
DTC	P0221 00	高压油路油轨轨压传感器电压信号不合理

控制原理图



ESE020001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-19128	高压油路油轨轨压传感器特性曲线负向偏移	/	/	起动后运转 $\geq 30s$	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>油轨轨压传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-19129	高压油路油轨轨压传感器特性曲线正向偏移	/	/	上次停机时的发动机水温 $>90^{\circ}C$ ; 起动水温 $\leq 35^{\circ}C$ ;	/		/	
P0-19400	高压油路油轨	/	/	120rpm $\leq$ 发动机转速 $\leq 4520rpm$	/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	轨压传感器信号粘滞故障							
P0-19300	高压油路轨压传感器电路电压偏高	/	/	打开点火开关	/		/	
P0-19200	高压油路轨压传感器电路电压偏低	/	/		/		/	
P0-19000	高压油路油轨压传感器电压信号不合理	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查油轨压力传感器安装情况</b>
----------	----------------------

(a) 检查油轨压力传感器连接器是否存在接触不良或退位等故障。

异常	重新安装或维修、更换油轨轨压传感器。
----	--------------------

正常

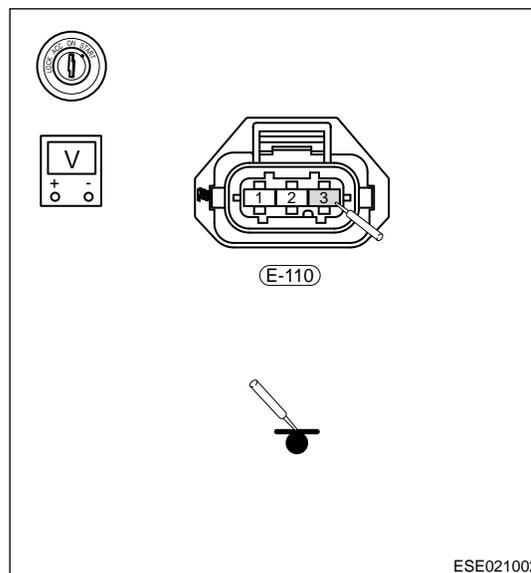
## 2

## 检查油轨压力传感器电源电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-110 (3) - 车身接地	启动按钮ON档	5V



异常

检查、维修油轨压力传感器电源线与 ECU 之间的线束。

正常

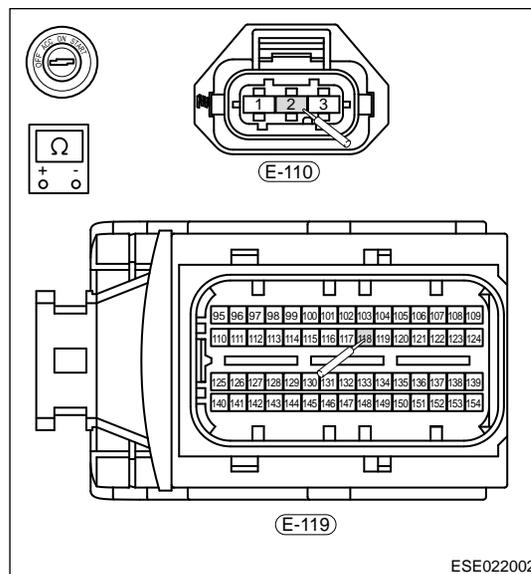
## 3

## 检查油轨压力传感器信号电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-110 (2) - E-119 (108)	始终	$< 1\Omega$



异常

维修或更换线束。

正常

**4** 检查油轨压力传感器

(a) 检查传感器的入口处是否有碎屑、结冰、油污或损坏。

异常 → 更换油轨压力传感器。

正常

**5** 重新确认故障码

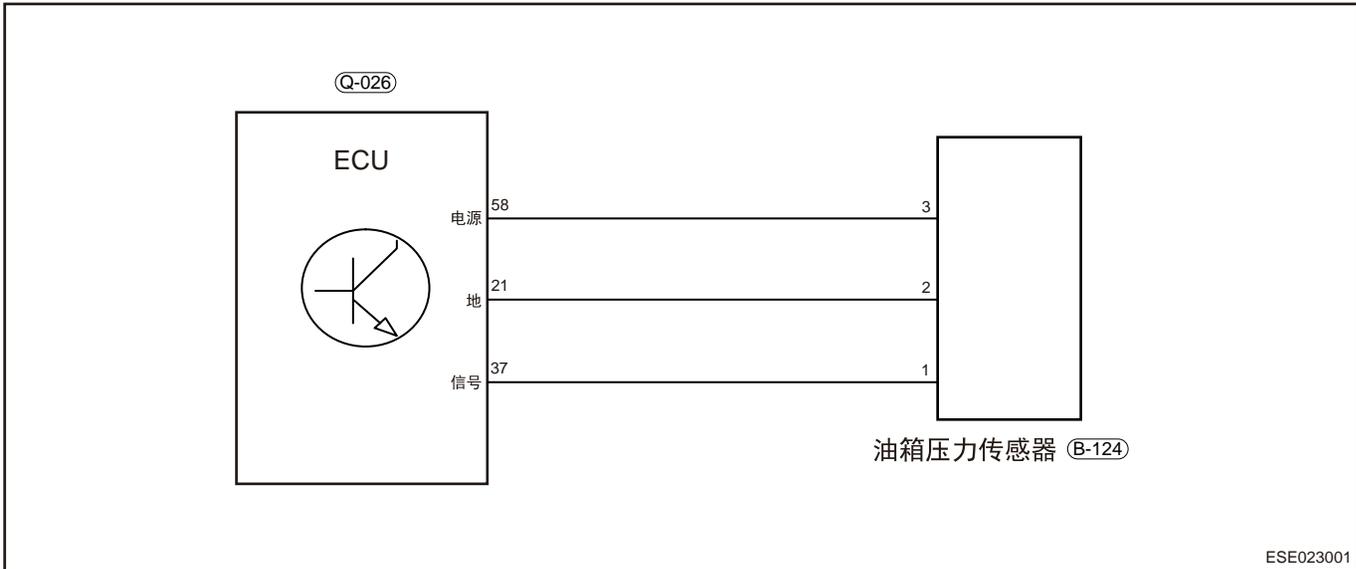
- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P0451 28</b>	油箱压力传感器信号偏移故障
<b>DTC</b>	<b>P0453 00</b>	油箱压力传感器电路电压过高
<b>DTC</b>	<b>P0453 00</b>	油箱压力传感器电路电压过低
<b>DTC</b>	<b>P1282 00</b>	油箱压力传感器信号超范围（正向）
<b>DTC</b>	<b>P0451 2A</b>	油箱压力传感器信号粘滞合理性故障
<b>DTC</b>	<b>P0451 25</b>	油箱压力传感器信号偏移/振荡故障

控制原理图



ESE023001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-45128	油箱压力传感器信号偏移故障	/	/	车速 > 30 km/h; 环境温度 $\geq -7^{\circ}\text{C}$ ; 3500 Pa $\geq$ 油箱压力信号 $\geq -2500$ Pa; 歧管压力与环境压力之比 $\leq 0.6016$	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>油箱压力传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	不点亮发动机故障灯
P0-45300	油箱压力传感器电路电压过高	/	/	点火开关置于 ON 模式	/		/	
P0-45300	油箱压力传感器电路电压过低	/	/		/		/	
P1-28200	油箱压力传感器信号超范围(正向)	/	/	发动机起动	/		/	
P0-4512A	油箱压力传感器信号粘滞合理性故障	/	/	车速 > 30 km/h; 环境温度 $\geq -7^{\circ}\text{C}$ ; 3500 Pa $\geq$ 油箱压力信号 $\geq -2500$ Pa; 歧管压力与环境压力之比 $\leq 0.6016$	/		/	
P0-45125	油箱压力传感器信号偏移/振荡故障	/	/	碳罐通风阀打开; valve 碳罐冲洗流量 $\leq 0.0005$ g; 30 km/h < 车速 < 70 km/h; 燃油液位 < 45%; 45 $^{\circ}\text{C}$ $\leq$ 环境温度 $\geq -7^{\circ}\text{C}$	/		/	

## DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

## 1 检查油箱压力传感器安装情况

(a) 检查油箱压力传感器连接器是否存在退位或接触不良等故障。

异常

重新安装油箱压力传感器。

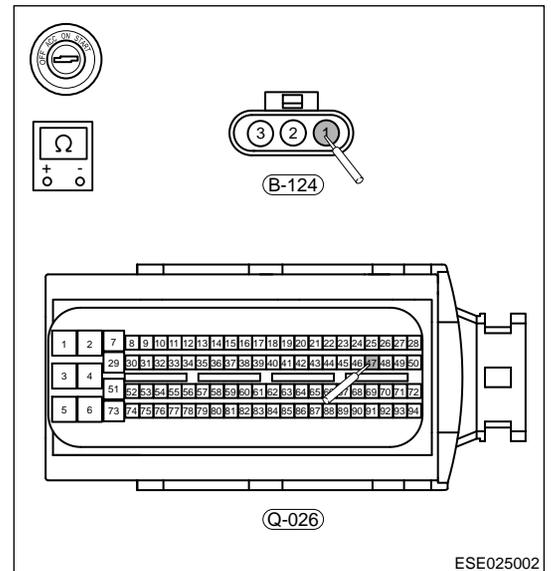
正常

## 2 检查油箱压力传感器信号电路

(a) 将点火按钮置于OFF档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
B-124 (1) - Q-026 (37)	启动按钮OFF档	$\leq 1\Omega$



异常

维修或更换线束。

正常

## 3 检查油箱压力传感器

(a) 检查油箱压力传感器是否正常。

异常

更换油箱压力传感器。

正常

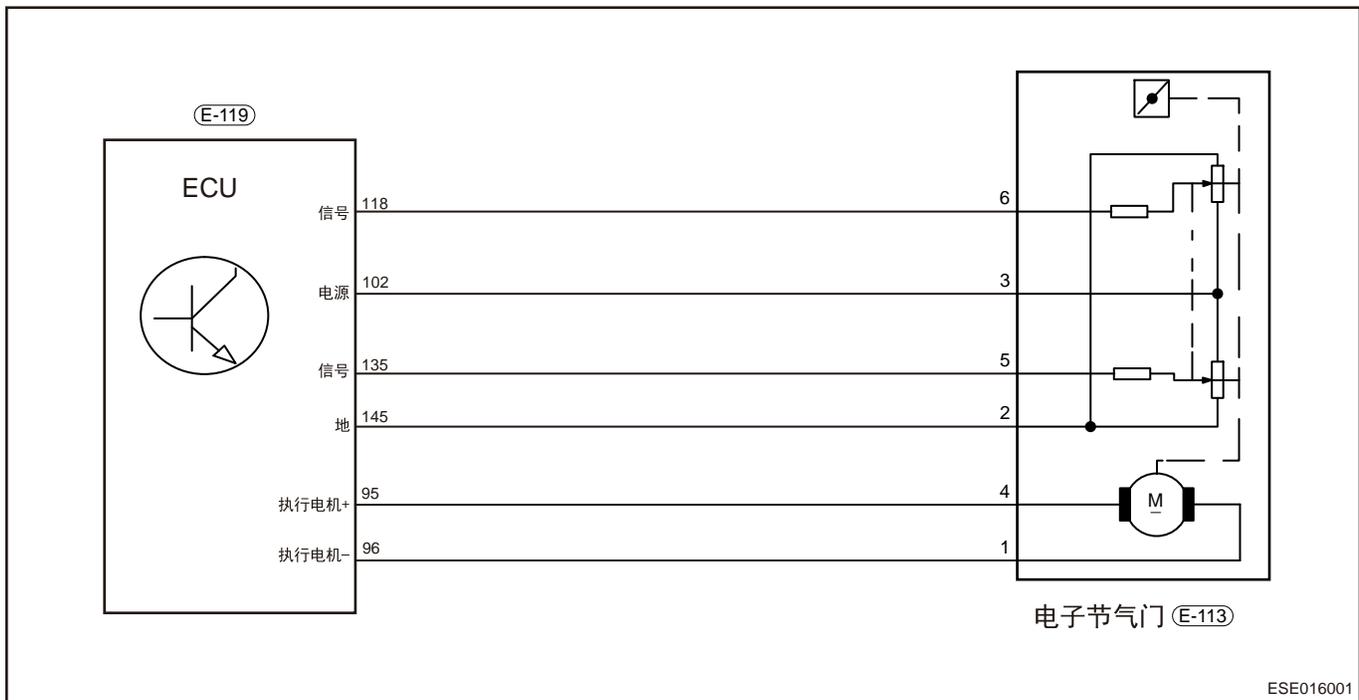
#### 4 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常	使用新的 <b>ECU</b> 替换去检查故障是否再现。
正常	试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P2103 00</b>	电子节气门驱动级故障（短路）
<b>DTC</b>	<b>P2118 00</b>	电子节气门驱动级故障（过热或过流）
<b>DTC</b>	<b>P2106 00</b>	电子节气门驱动级故障（不合理）
<b>DTC</b>	<b>P2100 00</b>	电子节气门驱动级故障（开路）

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-103 00	电子节气门驱动级故障（短路）	/	/	上电	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>电子节气门</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-11800	电子节气门驱动级故障（过热或过流）	/	/				/	
P2-10600	电子节气门驱动级故障（不合理）	/	/				/	
P2-10000	电子节气门驱动级故障（开路）	/	/				/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪（最新软件版本）。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查电子节气门连接器</b>
----------	-------------------

(a) 检查电子节气门连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

正常

<b>2</b>	<b>检查电子节气门</b>
----------	----------------

(a) 检查电子节气门是否正常。

异常 → 更换电子节气门。

**3** 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

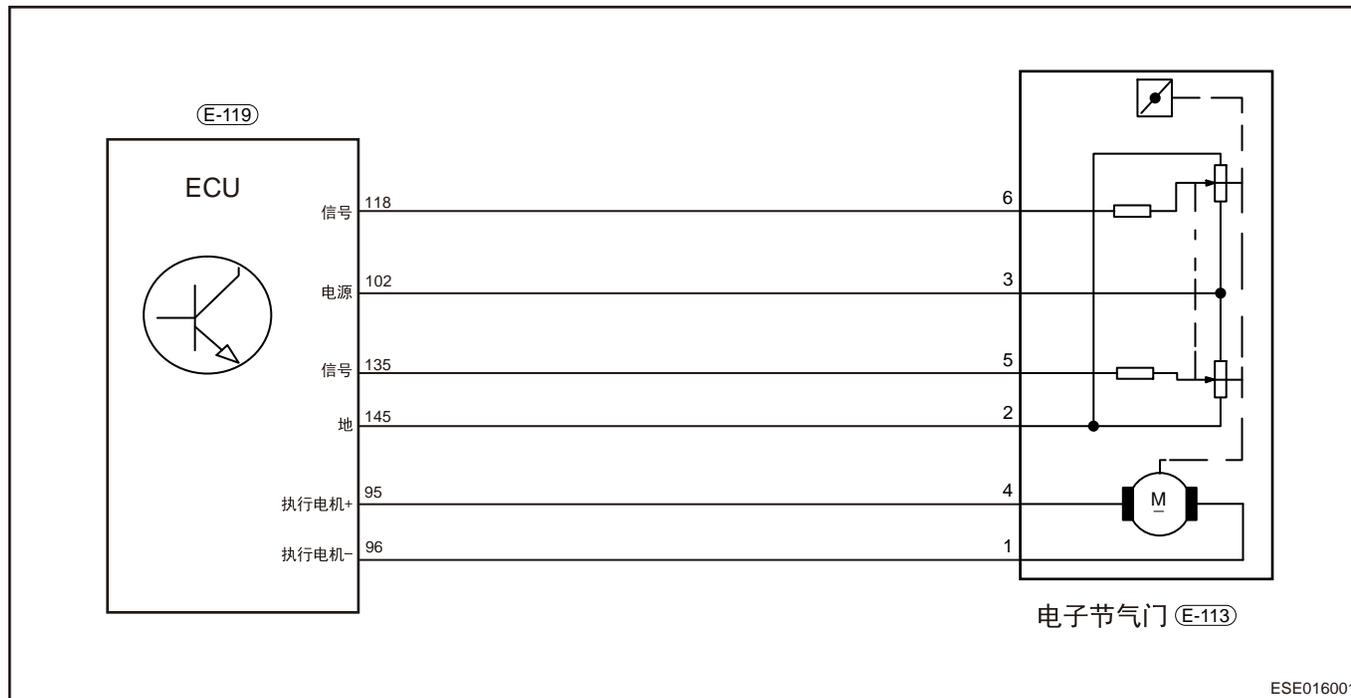
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P155C 00</b>	节气门跛行位置自学习故障
<b>DTC</b>	<b>P1566 00</b>	节气门机械下止点再次自学习故障
<b>DTC</b>	<b>P155D 00</b>	节气门体PID调节最大故障
<b>DTC</b>	<b>P155E 00</b>	节气门体PID调节最小故障
<b>DTC</b>	<b>P1550 00</b>	电子节气门自学习条件不满足
<b>DTC</b>	<b>P155F 00</b>	系统电压不满足电子节气门自学习条件
<b>DTC</b>	<b>P1551 00</b>	电子节气门下限位置初始化自学习故障

控制原理图



ESE016001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-55C00	节气门跛行位置自学习故障	/	/	自学习		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 电子节气门</li> <li>· ECU</li> <li>· 线束或连接器损坏</li> <li>· 没有自学习</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P1-56600	节气门机械下止点再次自学习故障	/	/	上电不启动, 自学习, 初始自学习	/		/	
P1-55D00	节气门体PID调节最大故障	/	/	DVE 功率驱动级无故障, PID 控制器的方向	/		/	
P1-55E00	节气门体PID调节最小故障	/	/	DVE 功率驱动级无故障, PID 控制器的方向	/		/	
P1-55000	电子节气门自学习条件不满足	/	/		/		/	
P1-55F00	系统电压不满足电子节气门自学习条件	/	/	上电不启动	/		/	
P1-55100	电子节气门下限位置初始化自学习故障	/	/	上电不启动, 自学习, 初始自学习	/		/	

## DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 ( 最新软件版本 ) 。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

#### 1 电子节气门自学习

(a) 在温度大于5度环境下，重新点火开关置于 ON，等待40s，观察节气门能否重新完成一遍自学习。

正常

试车，确认故障已排除。

异常

#### 2 检查电子节气门电机

(a) 电子节气门体阀片处较脏或存在异物，使得阀片阻力大有粘滞

异常

清洗或更换电子节气门。

正常

#### 3 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

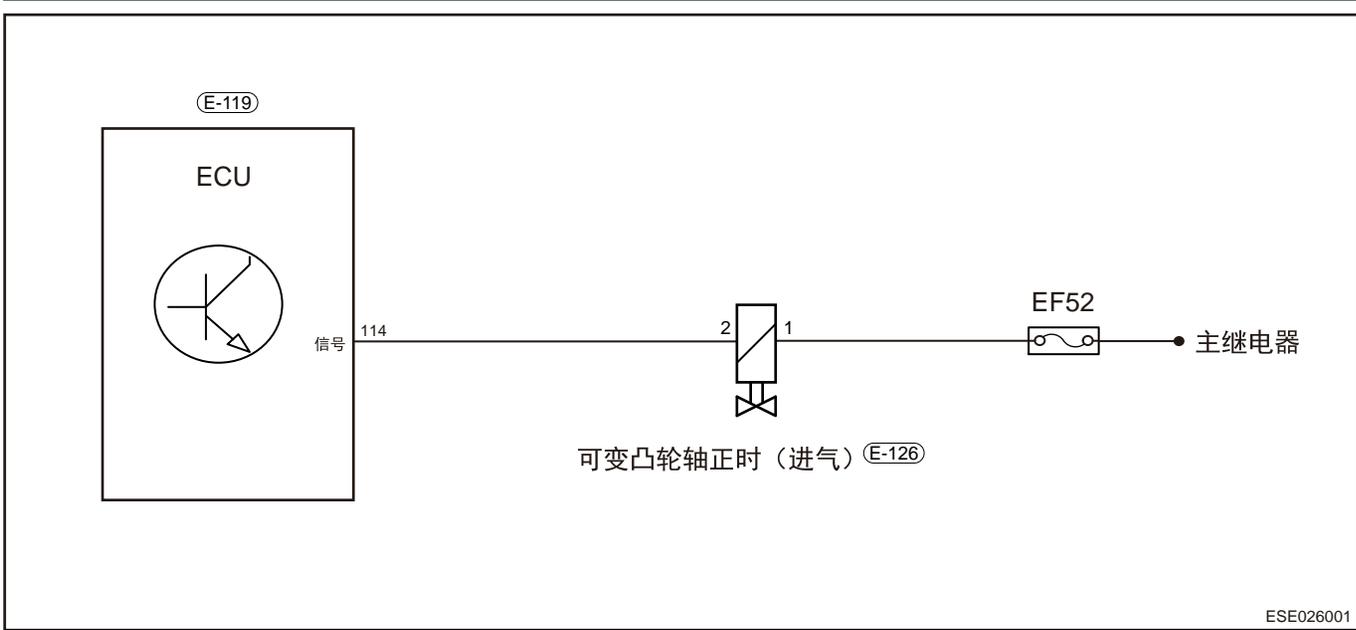
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P2089 00	进气VVT控制电路电压过高
DTC	P2088 00	进气VVT控制电路电压过低
DTC	P0010 00	进气VVT控制电路开路
DTC	P000A 00	进气VVT运行故障（迟缓）
DTC	P003C 00	进气VVT运行故障（卡死）

控制原理图



ESE026001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-089 00	进气 VVT 控制电路电压过高	/	/	发动机转速 >40 rpm, 电池电压 >9 V, ECU 上电, 驱动级处于工作状态	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>可变凸轮轴正时 (进气)</li> <li>保险丝</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-088 00	进气 VVT 控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-010 00	进气 VVT 控制电路开路	/	/		/		/	
P0-00A 00	进气 VVT 运行故障 (迟缓)	/	/	催化器加热, $-10^{\circ}\text{C} \leq \text{油温} \leq 120^{\circ}\text{C}$ , VVT 未处于参考位置 (凸轮轴控制激活)	/		/	
P0-03C 00	进气 VVT 运行故障 (卡死)	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前, 确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 | 检查机油压力**

(a) 检查机油压力是否正常。

异常 → 维修机油压力故障。

正常

**2 | 检查保险丝**

使用电路图作为指导, 执行以下检查程序:

(a) 检查保险丝 EF52 是否熔断或无电源。

异常 → 更换保险丝或检查无电源的原因。

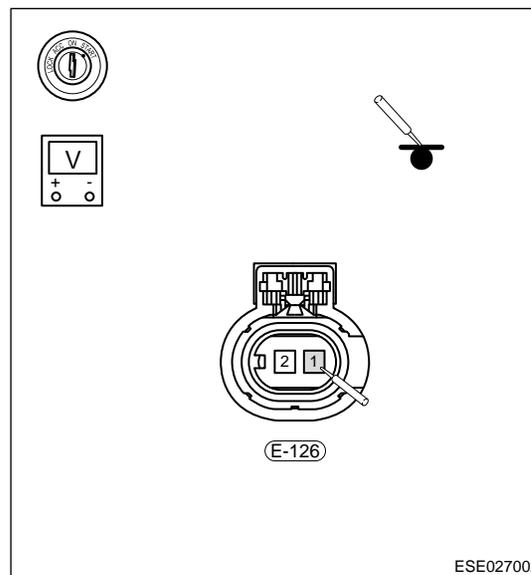
正常

**3 | 检查可变凸轮轴正时 (进气) 电源**

(a) 将点火按钮置于 ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-126 (1) - 车身搭铁	启动按钮 ON 档	12 V



异常 → 维修可变凸轮轴正时 (进气) 电源断路故障。

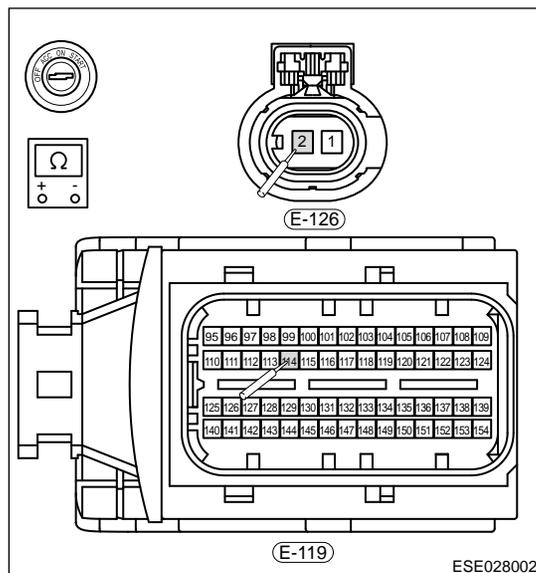
正常

**4 | 检查可变凸轮轴正时 (进气) 控制电路**

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-126 (2) -E-119 (114)	始终	小于1Ω



异常 → 维修可变凸轮轴正时（进气）控制电路故障。

正常

**5** 检查可变凸轮轴正时（进气）连接器

(a) 检查可变凸轮轴正时（进气）连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

正常

**6** 检查可变凸轮轴正时（进气）

- (a) 拆下可变凸轮轴正时（进气）。
- (b) 检查可变凸轮轴正时（进气）是否存在阻塞、机油泄露或卡死等故障。
- (c) 检查可变凸轮轴正时（进气）。

蓄电池连接	条件	规定状态
正极连接可变凸轮轴正时（进气）2针脚 - 负极连接可变凸轮轴正时（进气）1针脚	接通12V	控制阀应该快速移动

异常 → 更换可变凸轮轴正时（进气）。

正常

<b>7</b>	<b>重新确认故障码</b>
----------	----------------

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常	使用新的 <b>ECU</b> 替换去检查故障是否再现。
正常	试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P062F 42</b>	<b>EEPROM</b> 无法读取故障
<b>DTC</b>	<b>P062F 43</b>	<b>EEPROM</b> 无法写入故障

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-62F 42	EEPROM 无法读取故障	/	/	EEPROM读写操作失败。	/	• ECU	/	点亮发动机故障灯
P0-62F 43	EEPROM 无法写入故障	/	/				/	

**DTC 确认程序**

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

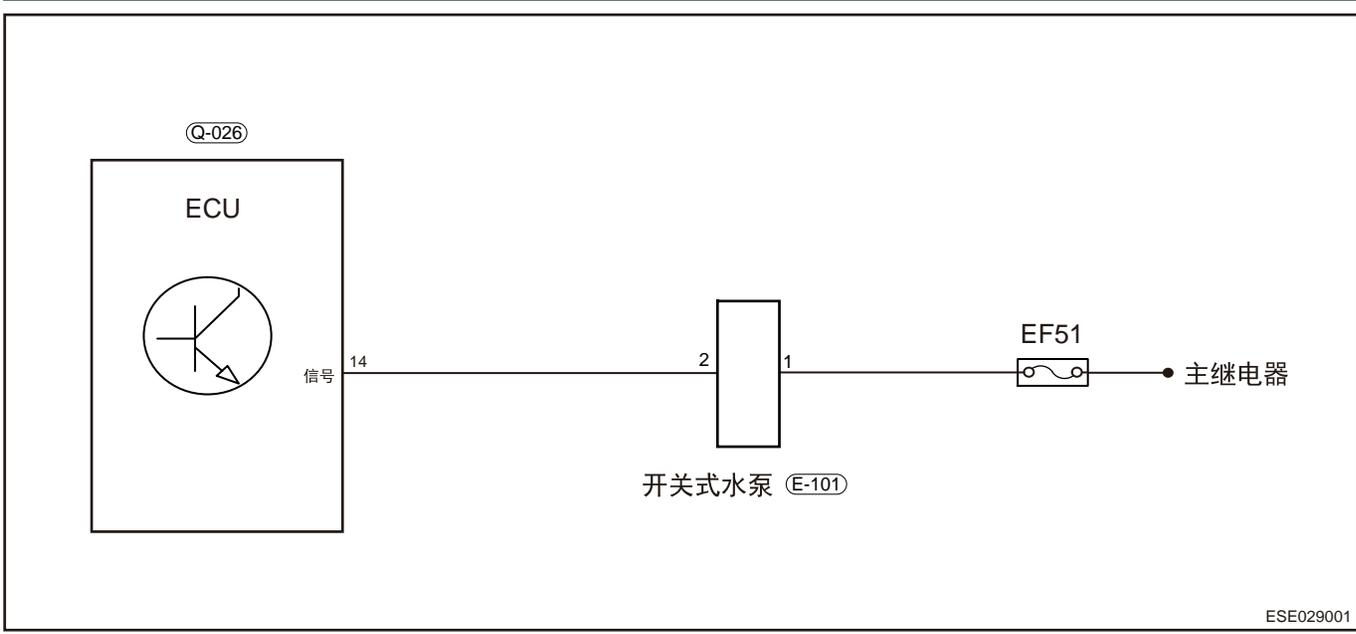
<b>1</b>	<b>重新确认故障码</b>
----------	----------------

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常	使用新的 <b>ECU</b> 替换去检查故障是否再现。
正常	试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P2603 00</b>	离合器水泵控制电路电压过高
<b>DTC</b>	<b>P2602 00</b>	离合器水泵控制电路电压过低
<b>DTC</b>	<b>P2600 00</b>	离合器水泵控制电路开路

控制原理图



DTC	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-603 00	离合器水泵控制电路电压过高	/	/	点火开关置于 ON 模式	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>离合器水泵</li> <li>保险丝</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-602 00	离合器水泵控制电路电压过低	/	/		/		/	
P2-600 00	离合器水泵控制电路开路	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查离合器水泵保险丝
---	------------

(a) 检查保险丝 EF51 是否熔断或无电源。

异常

更换保险丝或检查无电源原因。

正常

## 2 检查离合器水泵连接器

(a) 检查离合器水泵连接器是否存在松动或插接不良等故障。

异常

维修或更换连接器。

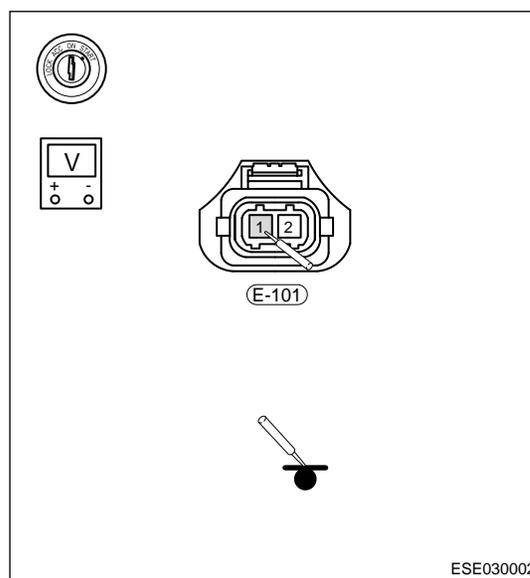
正常

## 3 检查离合器水泵电源电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-101 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V



异常

维修或更换离合器水泵到前舱电器盒之间的线束

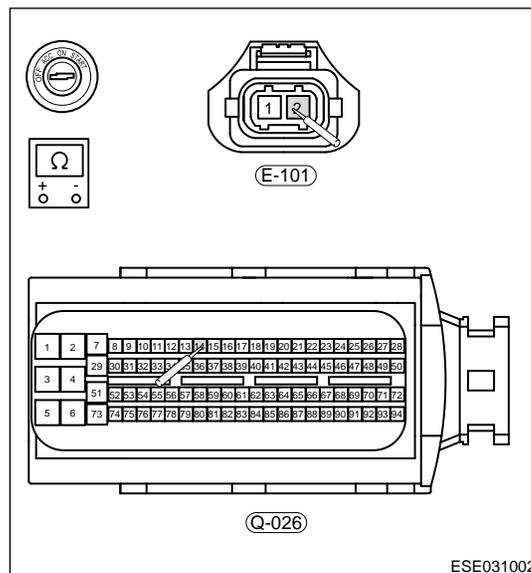
正常

## 4 检查离合器水泵控制电路

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-101 (2) - Q-026 (14)	启动按钮ON档	小于1Ω



异常 → 更换线束或连接器（离合器水泵 - ECU）。

正常

**5** 检查离合器水泵

(a) 测量离合器水泵电阻，检查内部是否存在短路或断路。

异常 → 更换离合器水泵。

正常

**6** 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P050B 00	催化器加热过程中点火角效率监控(怠速)
DTC	P050B 20	催化器加热过程中点火角效率监控（部分负荷）

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-50B00	催化器加热过程中点火角效率监控(怠速)	/	/	催化器加热激活, 激活时间后 > 3s,	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油系统</li> <li>电子节气门</li> <li>进气歧管</li> <li>排气系统</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-50B20	催化器加热过程中点火角效率监控(部分负荷)	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前, 确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

## 1 检查DTC

(a) 检查系统是否存在其他故障, 如失火故障、电子节气门故障。

异常 → 排除相应故障。

正常

## 2 检查电子节气门

(a) 检查电子节气门是否卡滞。

异常 → 清洗或更换电子节气门。

正常

## 3 检查供油系统压力

(a) 检查供油系统压力是否正常。

异常

维修供油系统。

正常

#### 4 检查进气系统

(a) 检查进气歧管是否漏气。

异常

维修进气系统。

正常

#### 5 检查排气系统

(a) 检查排气歧管是否阻塞。

异常

排除排气系统阻塞物。

正常

#### 6 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

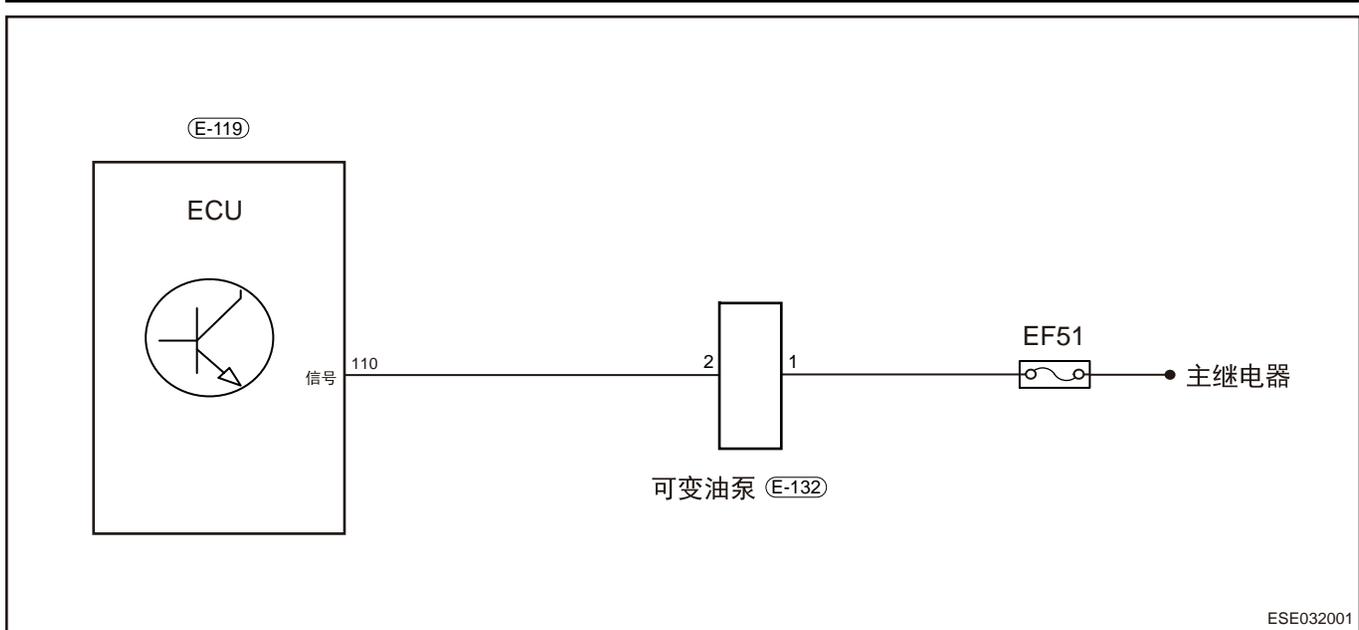
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P06DC 00	二级机油泵控制电路电压过高
DTC	P06DB 00	二级机油泵控制电路电压过低
DTC	P06DA 00	二级机油泵控制开路

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-6D-C00	二级机油泵控制电路电压过高	/	/	点火开关置于 ON 模式	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>机油泵</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	不点亮发动机故障灯
P0-6DB00	二级机油泵控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-6DA00	二级机油泵控制开路	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查离合器水泵保险丝</b>
----------	-------------------

(a) 检查保险丝 EF51 是否熔断或无电源。

异常

更换保险丝或检查无电源原因。

正常

## 2 检查机油泵连接器

(a) 检查机油泵连接器是否存在松动或插接不良等故障。

异常

维修或更换连接器。

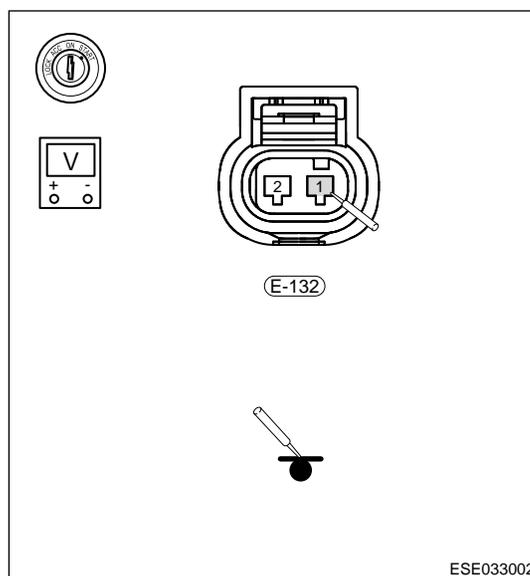
正常

## 3 检查机油泵电源电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-132 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V



异常

维修或更换机油泵到前舱电器盒之间的线束。

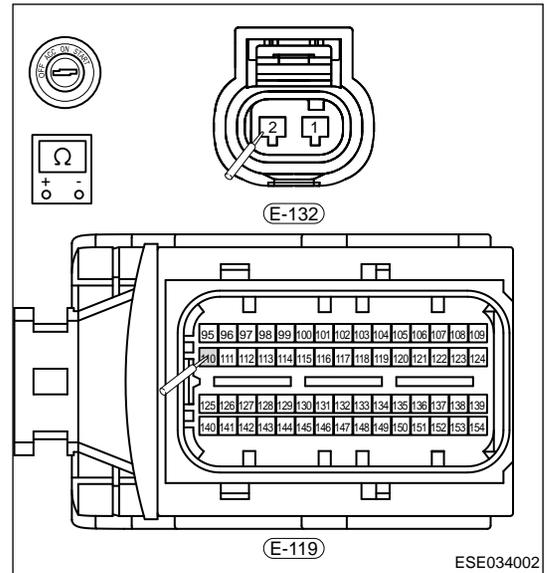
正常

## 4 检查机油泵控制电路

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-132 (2) - E-119 (110)	启动按钮ON档	小于1Ω



异常 → 更换线束或连接器（机油泵 - ECU）。

正常

**5** 检查可变机油泵

(a) 测量机油泵电阻，检查内部是否存在短路或断路。

异常 → 更换机油泵。

正常

**6** 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

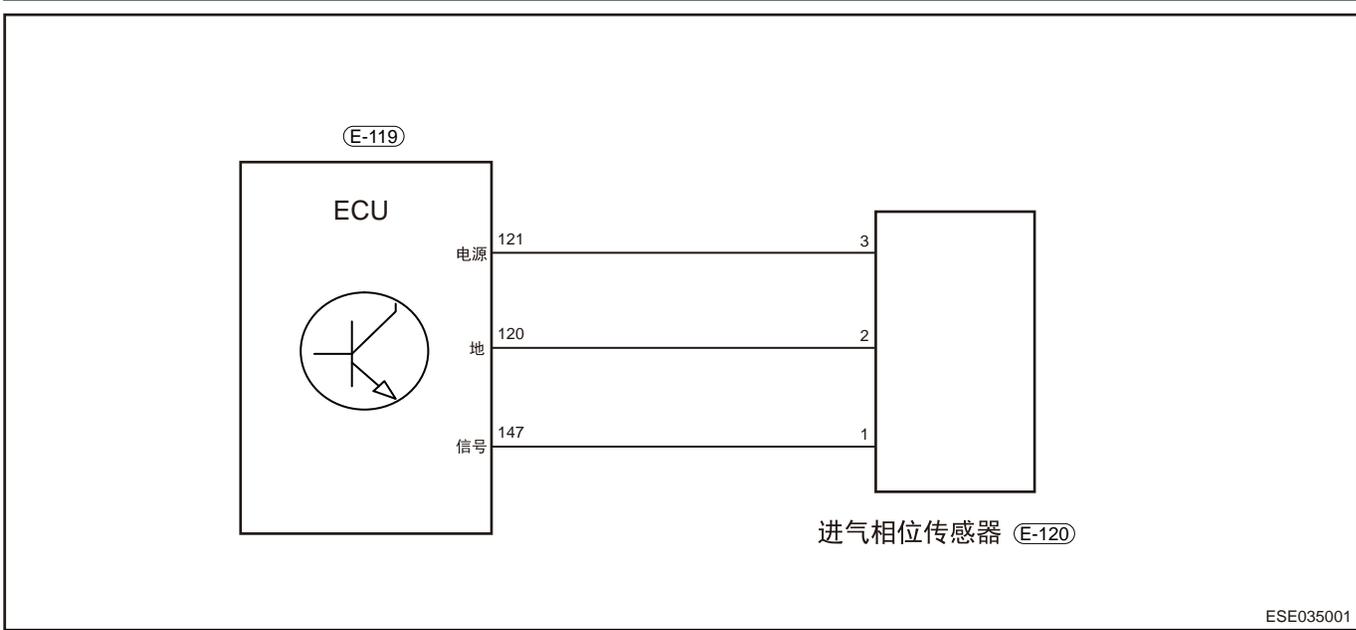
(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0341 00	进气凸轮轴传感器信号不合理故障(Bank1)
DTC	P0016 76	曲轴-进气凸轮轴初始安装位置不合理故障(Bank1)
DTC	P0343 00	进气凸轮轴传感器信号对电源短路(Bank1)
DTC	P06DA 00	进气凸轮轴传感器信号对地短路(Bank1)
DTC	P0016 78	曲轴-进气凸轮轴相对位置偏差过大故障(Bank1)

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-34100	进气凸轮轴传感器信号不合理故障 (Bank1)	/	/	/	/		/	
P0-01676	曲轴-进气凸轮轴初始安装位置不合理故障 (Bank1)	/	/	曲轴信号存在且参考点确认	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 进气凸轮轴传感器损坏</li> <li>• 进气凸轮轴传感器位置错误</li> <li>• 发动机机械故障</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-34300	进气凸轮轴传感器信号对电源短路 (Bank1)	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-6DA00	进气凸轮轴传感器信号对地短路 (Bank1)	/	/		/		/	
P0-01678	曲轴-进气凸轮轴相对位置偏差过大故障 (Bank1)	/	/	/	/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	检查进气凸轮轴位置传感器的安装情况
----------	-------------------

(a) 检查进气凸轮轴传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常	重新处理安装连接器。
----	------------

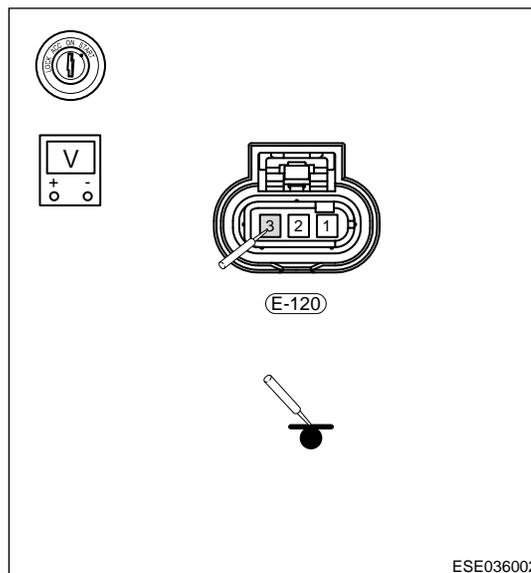
正常

<b>2</b>	检查进气凸轮轴位置传感器的电源电压
----------	-------------------

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-120 (3) - 车身搭铁	启动按钮ON档	5 V



异常

维修或更换线束。

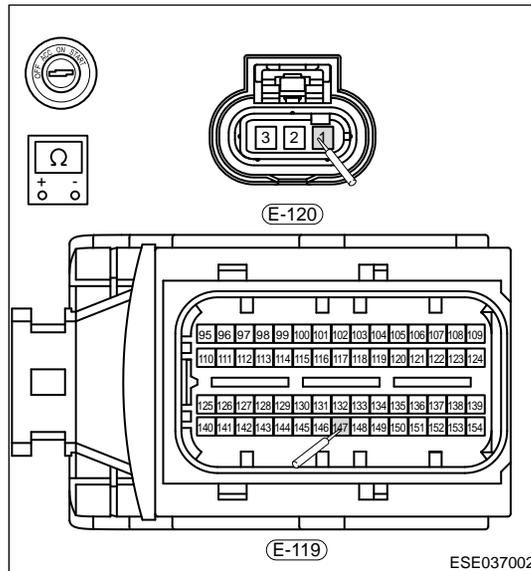
正常

### 3 检查进气凸轮轴位置传感器的信号电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-120 (1) - E-119 (147)	启动按钮ON档	小于1Ω



异常

维修或更换线束。

正常

### 4 检查进气凸轮轴位置传感器及其信号轮的相对安装位置是否符合规定

- (a) 拆下进气凸轮轴位置传感器。
- (b) 观察进气凸轮轴位置传感器信号轮安装是否有问题。

异常 按照规定要求将进气凸轮轴位置传感器安装在正确位置。

正常

**5** 检查是否存在机械故障

- (a) 检查机油油位和机油品质是否正常。
- (b) 检查曲轴与凸轮轴之间传动齿轮、皮带等是否存在故障。
- (c) 检查并清洁进气凸轮轴位置传感器和安装部位，查找损坏、异物或过度移动等造成信号错误的情况。

异常 维修或更换故障的零部件。

正常

**6** 重新确认故障码

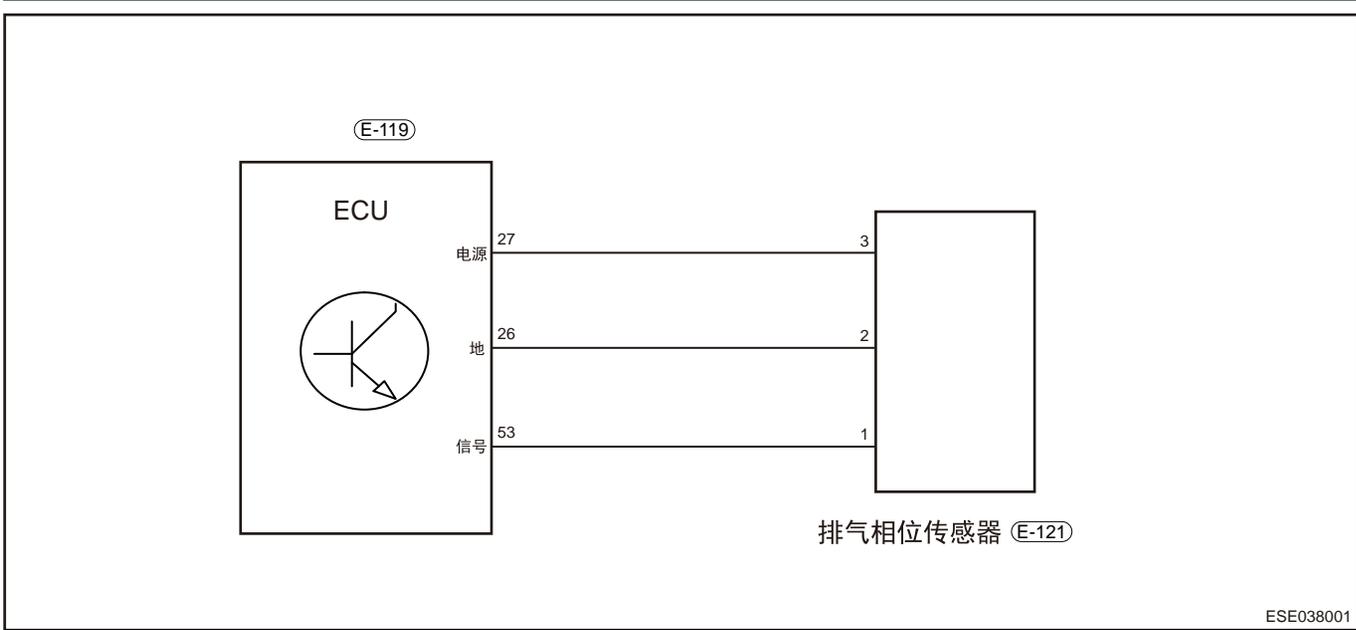
- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常 试车，确认故障已排除。

DTC	P0366 00	排气凸轮轴传感器信号不合理故障(Bank1)
DTC	P0017 76	曲轴-排气凸轮轴初始安装位置不合理故障(Bank1)
DTC	P0368 00	排气凸轮轴传感器信号对电源短路(Bank1)
DTC	P0367 00	排气凸轮轴传感器信号对地短路(Bank1)
DTC	P0017 78	曲轴-排气凸轮轴相对位置偏差过大故障(Bank1)

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-36600	排气凸轮轴传感器信号不合理故障 (Bank1)	/	/	/	/		/	
P0-01776	曲轴-排气凸轮轴初始安装位置不合理故障 (Bank1)	/	/	曲轴信号存在且参考点确认	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 排气凸轮轴传感器</li> <li>• 排气凸轮轴传感器位置错误</li> <li>• 发动机机械</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-36800	排气凸轮轴传感器信号对电源短路 (Bank1)	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-36700	排气凸轮轴传感器信号对地短路 (Bank1)	/	/		/		/	
P0-01778	曲轴-排气凸轮轴相对位置偏差过大故障 (Bank1)	/	/	/	/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	检查排气凸轮轴位置传感器的安装情况
----------	-------------------

(a) 检查排气凸轮轴传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常	重新处理安装连接器。
----	------------

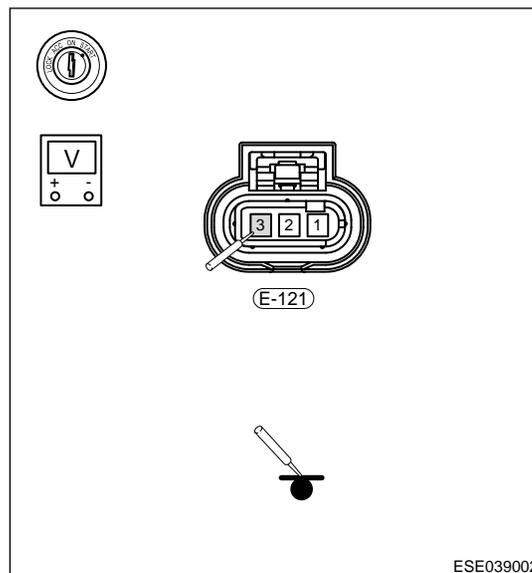
正常

<b>2</b>	检查排气凸轮轴位置传感器的电源电压
----------	-------------------

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-121 (3) - 车身搭铁	启动按钮ON档	5 V



异常

维修或更换线束。

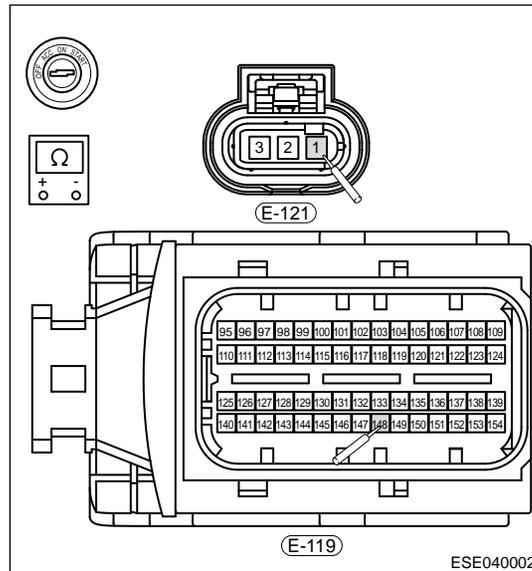
正常

### 3 检查排气凸轮轴位置传感器的信号电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-121 (1) - E-119 (148)	启动按钮ON档	小于1Ω



异常

维修或更换线束。

正常

### 4 检查排气凸轮轴位置传感器及其信号轮的相对安装位置是否符合规定

- (a) 拆下排气凸轮轴位置传感器。
- (b) 观察排气凸轮轴位置传感器信号轮安装是否有问题。

异常 按照规定要求将排气凸轮轴位置传感器安装在正确位置。

正常

**5** 检查是否存在机械故障

- (a) 检查机油油位和机油品质是否正常。
- (b) 检查曲轴与凸轮轴之间传动齿轮、皮带等是否存在故障。
- (c) 检查并清洁排气凸轮轴位置传感器和安装部位，查找损坏、异物或过度移动等造成信号错误的情况。

异常 维修或更换故障的零部件。

正常

**6** 重新确认故障码

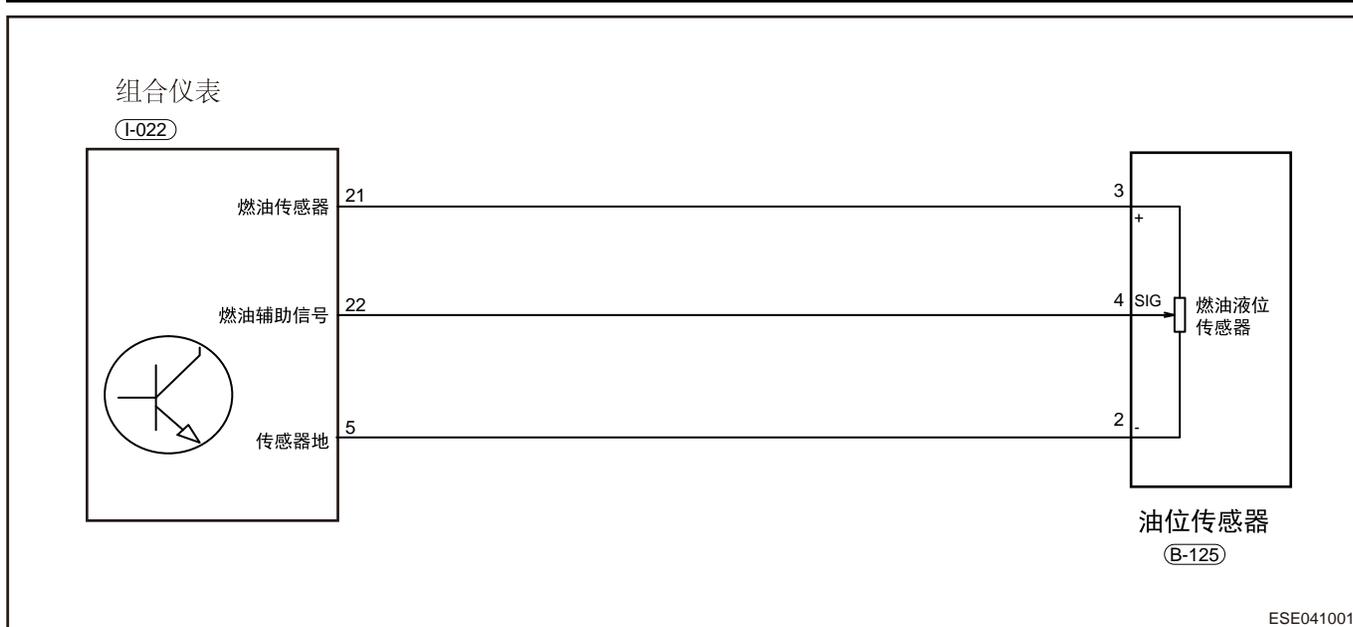
- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常 试车，确认故障已排除。

DTC	P0463 00	油位传感器电路电压过高
DTC	P0462 00	油位传感器电路电压过低
DTC	U0676 00	油位传感器信号丢失/失效/校验错误
DTC	P0461 29	燃油液位信号不合理

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-46300	油位传感器电路电压过高	/	/	系统上电或后运行	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>油位传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-46200	油位传感器电路电压过低	/	/		/		/	
U0-67600	油位传感器信号丢失/失效/校验错误	/	/	/	/		/	
P0-46129	燃油液位信号不合理	/	/	车速为0持续时间<5 s, 油位信号高通滤波 <0.2 L	/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。

- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

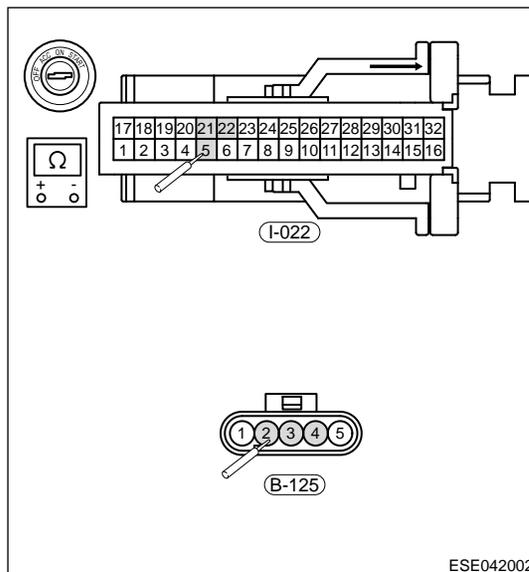
进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 检查油位传感器线束**

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
I-022 (21) - B-125 (3)	始终	小于1Ω
I-022 (22) - B-125 (4)	始终	小于1Ω
I-022 (5) - B-125 (2)	始终	小于1Ω



异常

维修油位传感器线束断路故障。

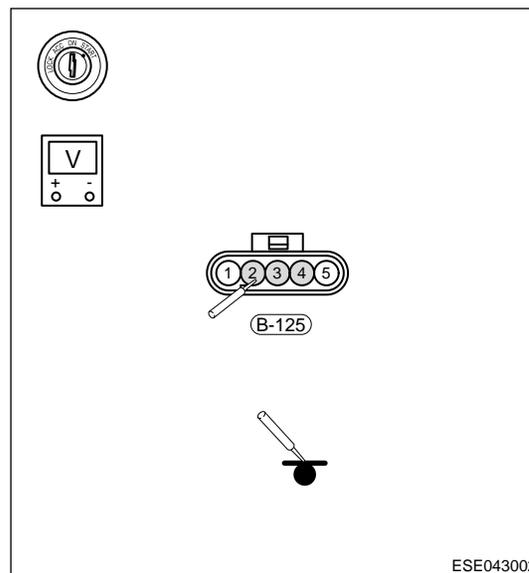
正常

**2 检查油位传感器连接器电压**

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
B-125 (2) - 车身接地	启动按钮ON档	0V
B-125 (3) - 车身接地	启动按钮ON档	0V
B-125 (4) - 车身接地	启动按钮ON档	0V



异常

维修油位传感器连接器对电源短路故障。

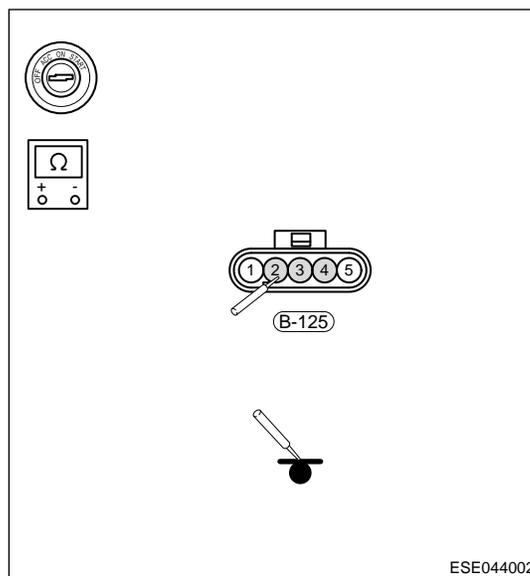
正常

### 3 检查油位传感器连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
B-125 (2) - 车身接地	始终	$\infty$
B-125 (3) - 车身接地	始终	$\infty$
B-125 (4) - 车身接地	始终	$\infty$



异常

维修油位传感器连接器线束对地短路故障。

正常

### 4 检查油位传感器连接器

(a) 检查油位传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

### 5 检查油位传感器

(a) 检查油位传感器是否正常。

异常

更换油位传感器。

正常

### 6 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

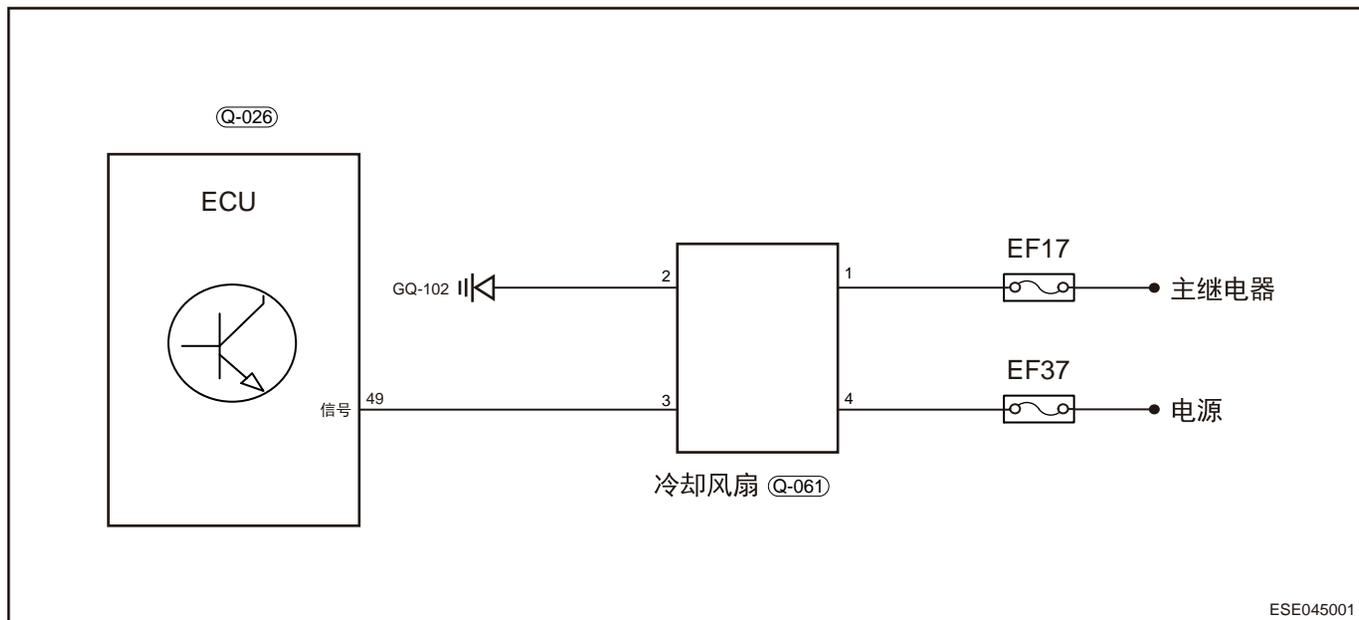
使用新的组合仪表替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0483 71	冷却风扇合理性第1类型故障
DTC	P0483 72	冷却风扇合理性第2类型故障
DTC	P0483 73	冷却风扇合理性第3类型故障
DTC	P0483 74	冷却风扇合理性第4类型故障
DTC	P0480 00	冷却风扇1 控制电路开路
DTC	P0634 00	冷却风扇1 驱动芯片过热
DTC	P0692 00	冷却风扇1 控制电路电压过高
DTC	P0691 00	冷却风扇1 控制电路电压过低

控制原理图



ESE045001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-483 71	冷却风扇合理性第1类型故障	/	/	车辆上电	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却风扇</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-483 72	冷却风扇合理性第2类型故障	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-48373	冷却风扇合理性第3类型故障	/	/		/		/	
P0-48374	冷却风扇合理性第4类型故障	/	/		/		/	
P0-48000	冷却风扇1控制电路开路	/	/		/		/	
P0-63400	冷却风扇1驱动芯片过热	/	/		/		/	
P0-69200	冷却风扇1控制电路电压过高	/	/		/		/	
P0-69100	冷却风扇1控制电路电压过低	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查冷却风扇保险丝</b>
----------	------------------

(a) 检查冷却风扇保险丝 EF17 和 EF37 是否存在熔断或无电源现象。

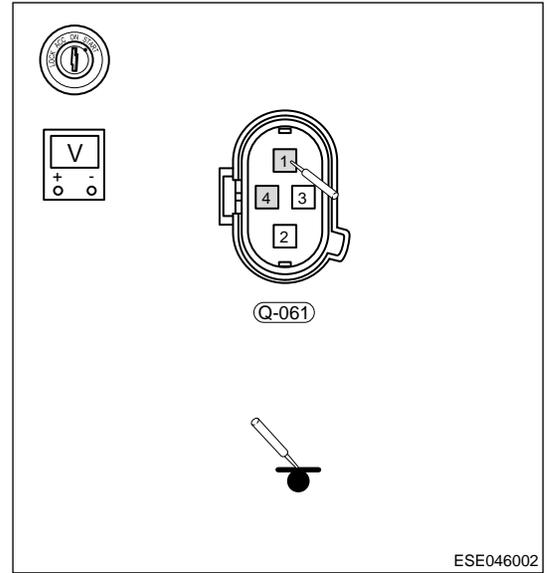
异常	更换保险丝或检查无电源原因。
----	----------------

正常

**2** 检查冷却风扇控制器电源电压

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。
- (b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-061 (1) - 车身接地	启动按钮ON档	12V
Q-061 (4) - 车身接地	启动按钮ON档	12V



异常

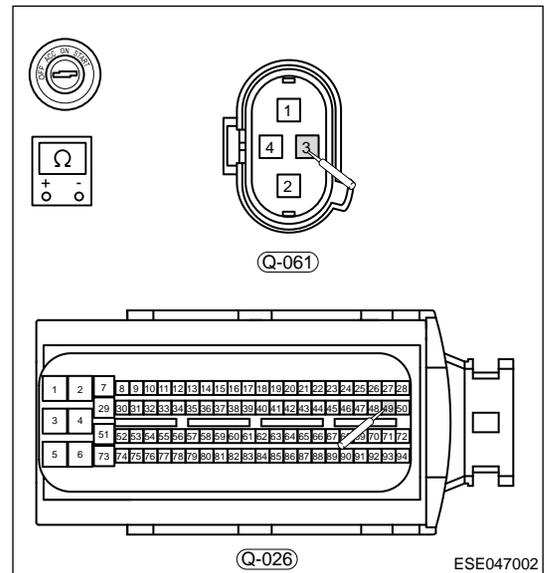
维修或更换前舱电器盒。

正常

**3** 检查冷却风扇控制电路

- (a) 将点火按钮置于OFF 档位置。
- (b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-061 (3) - Q-026 (49)	始终	小于1Ω



异常

维修或更换线束。

正常

**4** 检查冷却风扇电机

- (a) 给冷却风扇电机直接施加蓄电池电压检查冷却风扇电机工作（不能在干态状态或水里长时间运行电机）。

异常

维修或更换冷却风扇电机。

正常

**5** 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

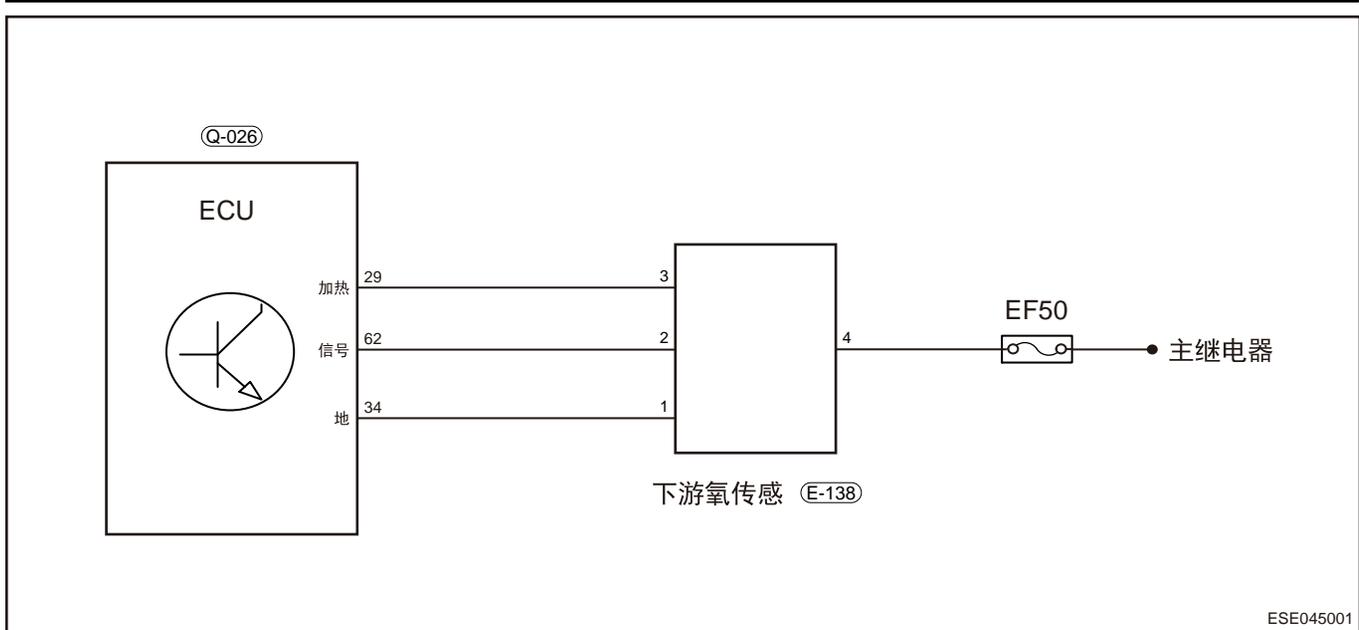
使用新的组合仪表替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0138 00	下游氧传感器信号线对电源短路
DTC	P0137 00	下游氧传感器信号线对地短路
DTC	P2232 00	下游氧传感器信号线对加热线耦合
DTC	P0136 00	下游氧传感器信号开路
DTC	P0054 00	下游氧传感器加热内阻不合理
DTC	P0038 00	下游氧传感器加热控制电路电压过高
DTC	P0037 00	下游氧传感器加热控制电路电压过低
DTC	P0036 00	下游氧传感器加热控制电路开路
DTC	P013A 00	下游氧传感器浓到稀方向反应慢
DTC	P2271 00	下游氧传感器老化- 信号持续偏浓
DTC	P2270 00	下游氧传感器老化- 信号持续偏稀

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-138 00	下游氧传感器信号线对电源短路	/	/	后氧传感器加热充分，上次驾驶循环中没有监测出后氧传感开路故障，后氧传感内阻可靠	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>下游氧传感器</li> <li>保险丝熔断</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-137 00	下游氧传感器信号线对地短路	/	/	车辆没有断油，催化器清氧不激活，持续时间 > 3 s	/		/	
P2-232 00	下游氧传感器信号线对加热线耦合	/	/	后氧传感器加热充分，上次驾驶循环中没有监测出后氧传感开路故障，后氧传感内阻可靠	/		/	
P0-136 00	下游氧传感器信号开路	/	/	后氧传感器加热充分，上次驾驶循环中没有监测出后氧传感开路故障，后氧传感内阻可靠	/		/	
P0-054 00	下游氧传感器加热内阻	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	不合理							
P0-03800	下游氧传感器加热控制电路电压过高	/	/	钥匙打开	/		/	
P0-03700	下游氧传感器加热控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-03600	下游氧传感器加热控制电路开路	/	/		/		/	
P0-13A00	下游氧传感器浓到稀方向反应慢	/	/	后氧传感器信号可靠; 6000 rpm > = 发动机转速 > = 520 rpm	/		/	
P2-27100	下游氧传感器老化-信号持续偏浓	/	/	后氧传感器信号可靠; 4000 rpm > = 发动机转速 > = 1000 rpm	/		/	
P2-27000	下游氧传感器老化-信号持续偏稀	/	/		/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。

- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 检查保险丝**

(a) 检查保险丝 EF50 是否熔断或无电源。

异常 → 更换保险丝或检查无电源的原因。

正常

**2 检查下游氧传感器连接器**

(a) 检查下游氧传感器是否插接不实、退位等。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

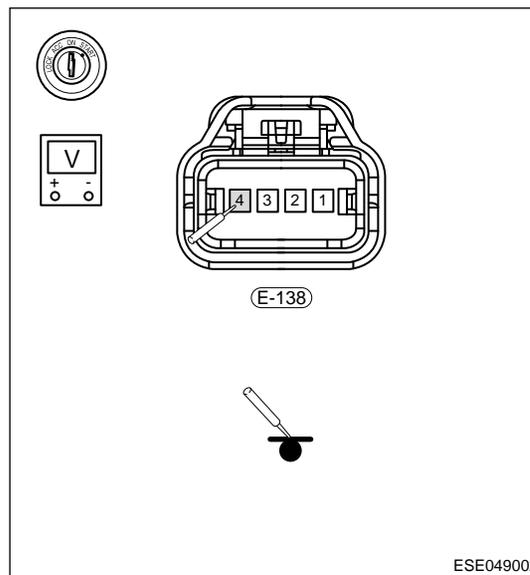
正常

**3 检查下游氧传感器加热器电源电压**

(a) 启动按钮处于 ON 位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-138 (4) - 车身接地	启动按钮ON档	12V



异常 → 检查E-138 (4) 与前舱继电器盒之间的线束。

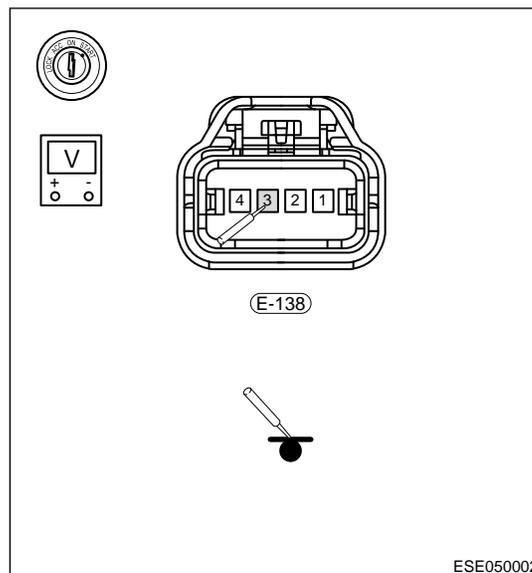
正常

**4 检查下游氧传感器加热器电压**

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-138 (3) -车身 接地	始终	12V



ESE050002

异常

维修或更换相关线束。

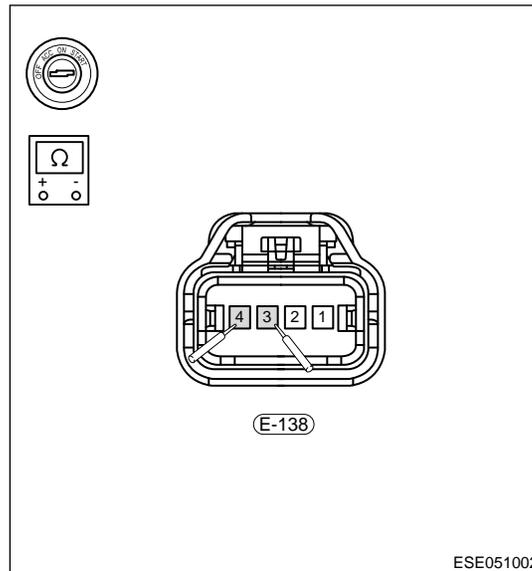
正常

## 5 检查下游氧传感器加热电阻

(a) 断开下游氧传感器连接器。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-138 (3) -E- 138 (4)	始终	小于1Ω



ESE051002

异常

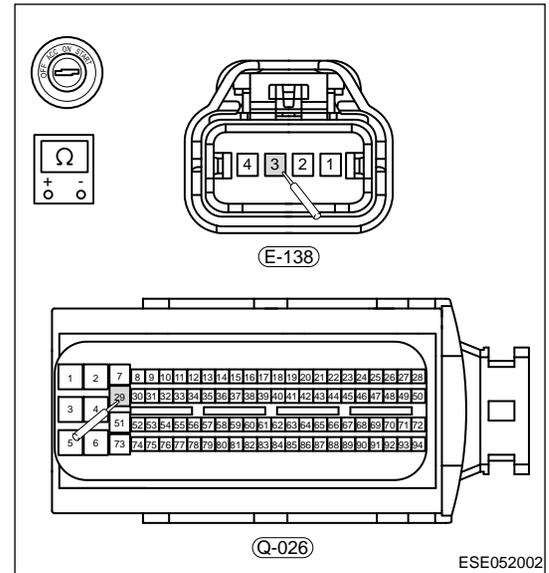
维修或更换相关线束。

正常

## 6 检查下游氧传感器加热器加热线束

- (a) 断开下游氧传感器连接器。
- (b) 断开ECU连接器。
- (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-138 (3) -Q-026 (29)	始终	小于1Ω



异常 → 维修或更换线束。

正常

**7 重新确认故障码**

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

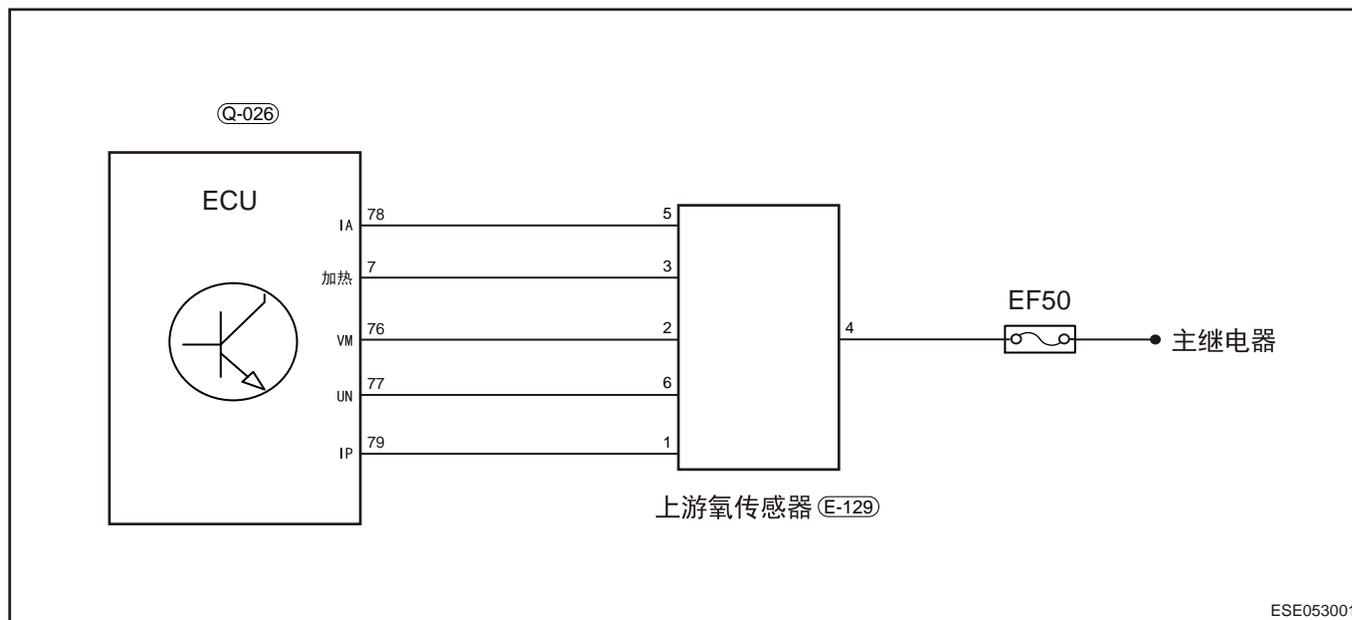
异常 → 使用新的组合仪表替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0133 00	上游氧传感器传感器老化
DTC	P2231 00	上游氧传感器信号线对加热线耦合
DTC	P0032 00	上游氧传感器加热控制电路电压过高
DTC	P0031 00	上游氧传感器加热控制电路电压过低
DTC	P0030 00	上游氧传感器加热控制电路开路
DTC	P0053 00	上游氧传感器加热线路故障（全功率加热）
DTC	P0053 26	上游氧传感器加热线路故障（起动）
DTC	P0135 00	上游氧传感器加热极电气故障
DTC	P2626 00	上游氧传感器IA线开路
DTC	P2237 00	LSU型氧传感器 IP线断路
DTC	P0132 00	上游氧传感器信号电路电压过高（UN、VM、IA、IP线对电源短路）
DTC	P0131 00	上游氧传感器信号电路电压过低（UN、VM、IA、IP线对地短路）

DTC	P2243 00	上游氧传感器UN线开路
DTC	P2251 00	上游氧传感器VM线开路
DTC	P0130 00	上游氧传感线路故障包括信号和加热

控制原理图



ESE053001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-133 00	上游氧传感器传感器老化	/	/	前氧准备就绪, 催化器温度 $\geq 400^{\circ}\text{C}$ , 1200 rpm $\leq$ 发动机转速 $\leq 2520$ rpm, 19.992% < 发动机负荷 且 < 100.008%	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>上游氧传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-231 00	上游氧传感器信号线对加热线耦合	/	/	前催前的排气温度 $< 800^{\circ}\text{C}$ ; 20.0012% < 加热占空比 $< 79.9988\%$ ; 发动机转速 $< 3000$ rpm; 发动机负荷 $< 20.25\%$ ;	/		/	
P0-032 00	上游氧传感器加热控制电路电压过高	/	/	钥匙上电	/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-03100	上游氧传感器加热控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-03000	上游氧传感器加热控制电路开路	/	/		/		/	
P0-05300	上游氧传感器加热线路故障（全功率加热）	/	/	露点温度已过；前氧传感器处的排温 >410°C	/		/	
P0-05326	上游氧传感器加热线路故障（启动）	/	/	露点温度已过；车辆正常启动；	/		/	
P0-13500	上游氧传感器加热极电气故障	/	/	上游氧传感器加热极电气故障	/		/	
P2-626	上游氧传感器IA线开路	/	/	露点温度已过，持续时间 > 25 s, 10.7 V < 系统电压且 ≤ 16.1 V, 发动机转速 > 20 rpm, 未断油	/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-23-700	LSU型氧传感器IP线断路	/	/	发动机转速>20 rpm, 10.7 V <系统电压且≤ 16.1 V, 混合气闭环控制激活, 氧传感器温度与设定温度偏差<64.992 °C, 前氧电气修正未激活, 排气累积质量>200 g	/		/	
P0-13-200	上游氧传感器信号电路电压过高 (U-N、VM、IA、IP线对电源短路)	/	/	系统电压 ≤16.1 V, 系统电压 ≥10.7 V, 发动机转速 > 20 rpm	/		/	
P0-13-100	上游氧传感器信号电路电压过低 (U-N、VM、IA、IP线对地短路)	/	/		/		/	
P2-24-300	上游氧传感器UN线开路	/	/	露点温度已过, 持续时间 > 25 s, 10.7 V <系统电压且≤ 16.1 V, 发动机转速 > 20 rpm	/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-25-100	上游氧传感器 VM线开路	/	/	露点温度已过, 持续时间 > 25 s, 10.7 V < 系统电压且 ≤ 16.1 V, 发动机转速 > 20 rpm, 未断油	/		/	
P0-13-000	上游氧传感线路故障包括信号和加热	/	/	前氧传感器处排温 > 400 °C, 电加热激活标志位且陶瓷体温度 > 720 °C, 系统未断油, 10.7 V ≤ 系统电压 ≤ 16 V	/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前, 确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查保险丝</b>
----------	--------------

(a) 检查保险丝 EF50 是否熔断或无电源。

异常	更换保险丝或检查无电源的原因。
----	-----------------

正常

<b>2</b>	<b>检查上游氧传感器连接器</b>
----------	--------------------

(a) 检查上游氧传感器是否存在插接不紧、松动等。

异常	重新安装或维修、更换连接器。
----	----------------

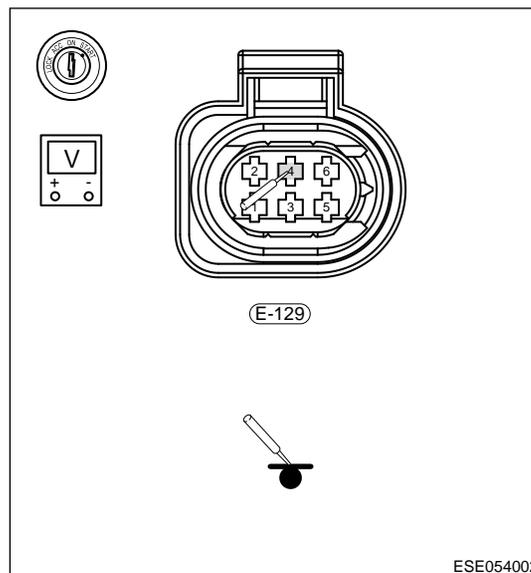
正常

<b>3</b>	<b>检查上游氧传感器加热器电源电压</b>
----------	------------------------

(a) 启动按钮处于 ON 位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-129 (4) - 车身接地	启动按钮ON档	12V



异常

检查E-129 (4) 与主继电器之间的线束。

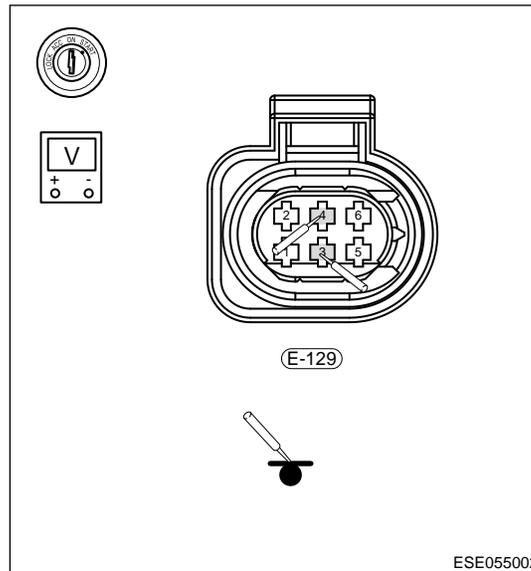
正常

#### 4 检查上游氧传感器加热器电压

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-129 (3) - 车身接地	始终	8 - 9V变化



异常

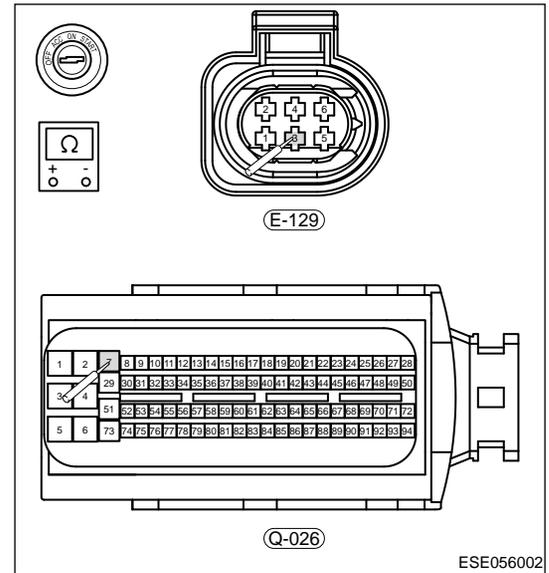
维修或更换相关线束。

正常

#### 5 检查上游氧传感器加热器加热线束

- (a) 断开上游氧传感器连接器。  
 (b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-129 (3) - Q-026 (7)	始终	小于1Ω



异常 → 维修或更换线束。

正常

## 6 检查上游氧传感器加热电阻

- (a) 断开上游氧传感器连接器。  
 (b) 断开ECU连接器。  
 (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-129 (3) - E-129 (4)	室温状态下	4-5Ω

异常 → 更换氧传感器。

正常

## 7 重新确认故障码

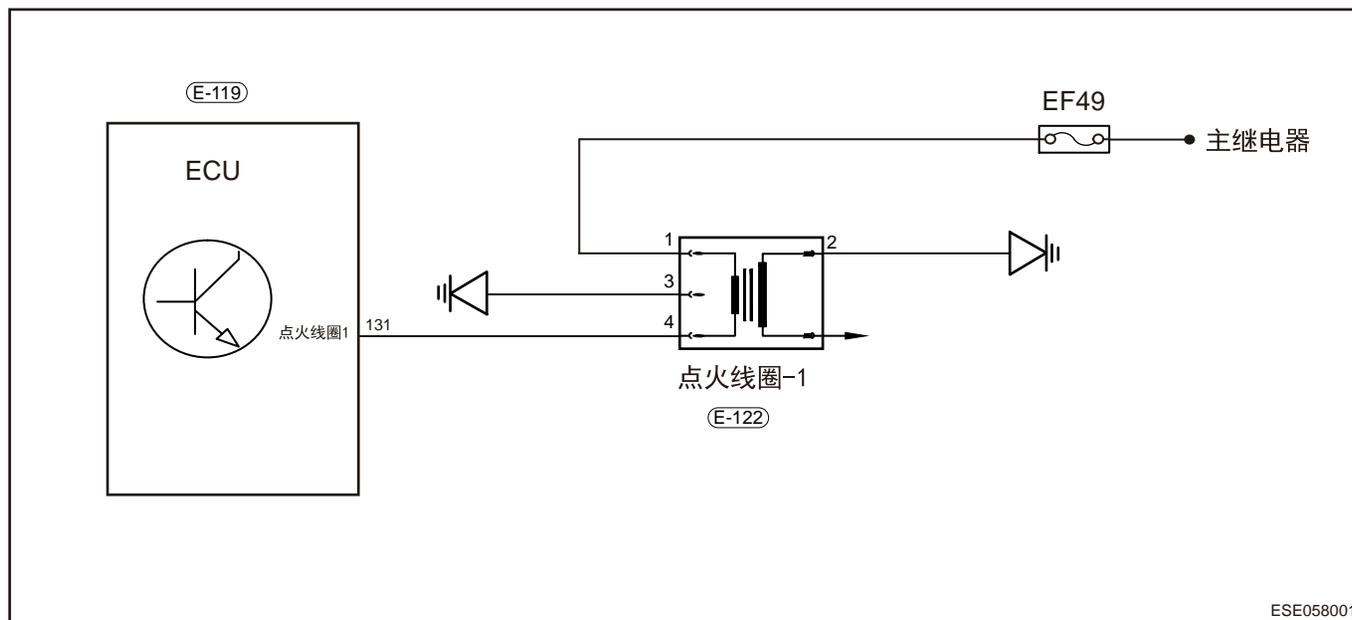
- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的组合仪表替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P0351 00</b>	一缸点火线圈控制电路开路
<b>DTC</b>	<b>P2301 00</b>	一缸点火线圈控制电路电压过高
<b>DTC</b>	<b>P2300 00</b>	一缸点火线圈控制电路电压过低

控制原理图



ESE058001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-351 00	一缸点火线圈控制电路开路	/	/	驱动通道自诊断故障	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火线圈-1</li> <li>保险丝</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-301 00	一缸点火线圈控制电路电压过高	/	/	驱动通道自诊断故障	/		/	
P2-300 00	一缸点火线圈控制电路电压过低	/	/	驱动通道自诊断故障	/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。

- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 检查保险丝**

使用电路图作为指导，执行以下检查程序：

(a) 检查保险丝 EF49 是否熔断或无电源。

异常 → 更换保险丝或检查无电源的原因。

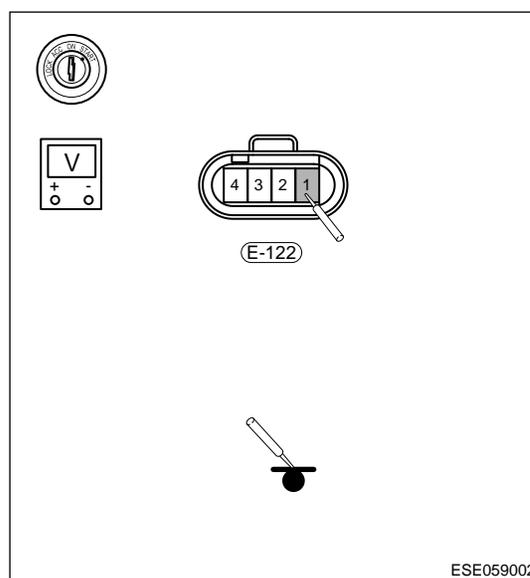
正常

**2 检查点火线圈-1电源**

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-122 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V



异常 → 维修点火线圈-1电源断路故障。

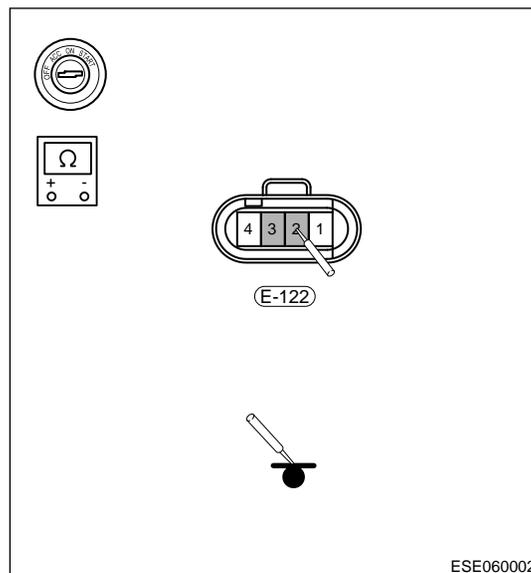
正常

**3 检查点火线圈-1接地**

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-122 (2) - 车身搭铁	始终	小于1Ω
E-122 (3) - 车身搭铁	始终	小于1Ω



异常

维修点火线圈-1接地断路故障。

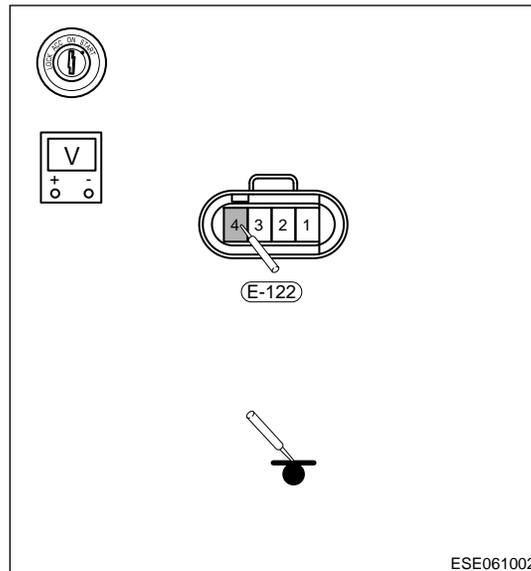
正常

#### 4 检查点火线圈-1控制电路

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-122 (4) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0V



异常

维修点火线圈-1控制线路对电源短路故障。

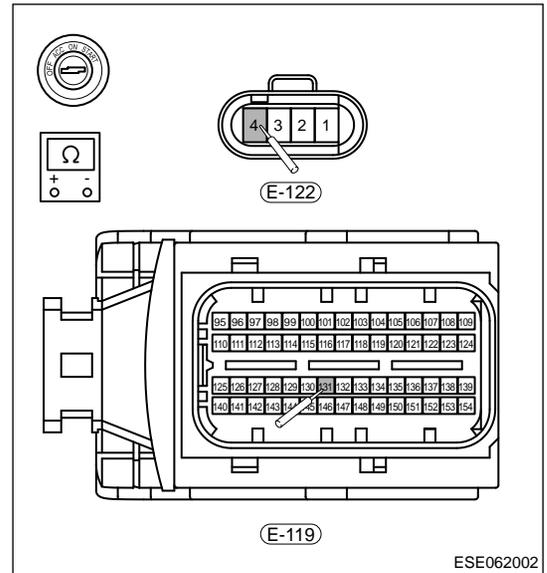
正常

#### 5 检查点火线圈-1控制电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-122 (4) - E-119 (131)	始终	小于1Ω
E-122 (4) - 车身搭铁	始终	∞



异常

维修点火线圈-1控制电路故障。

正常

## 6 检查点火线圈-1连接器

(a) 检查点火线圈-1连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

## 7 检查点火线圈-1

(a) 检查点火线圈-1是否正常。

异常

更换点火线圈-1。

正常

## 8 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

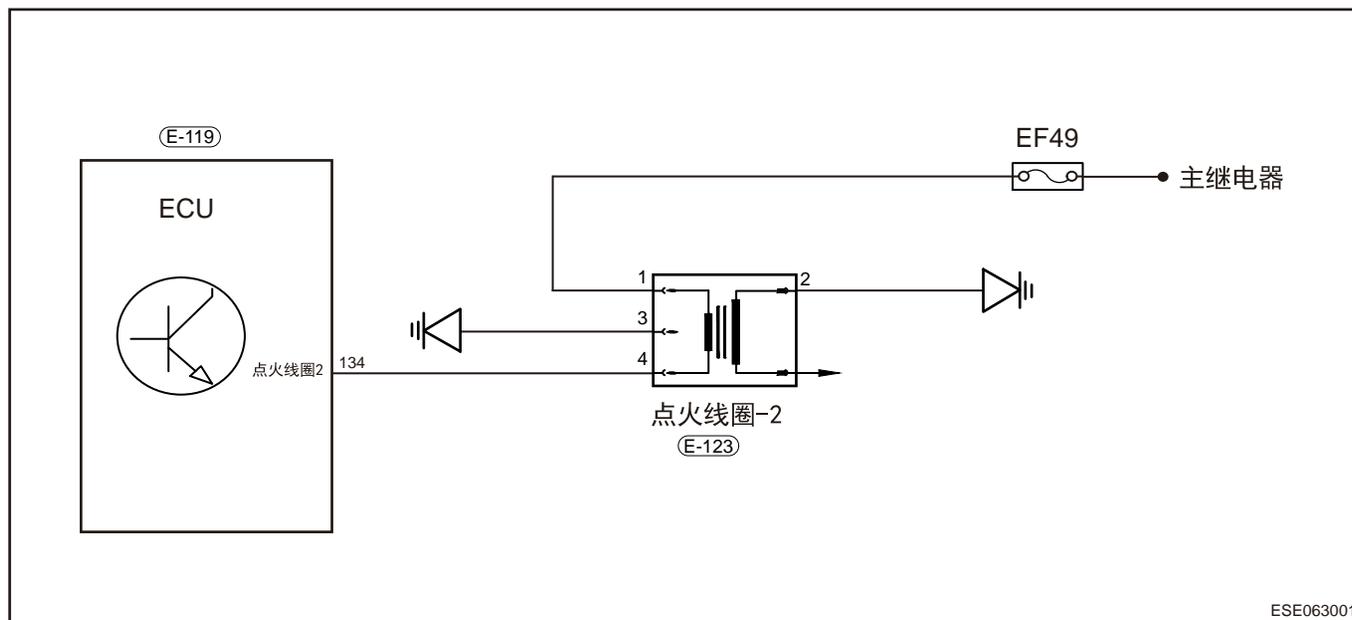
使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P0352 00</b>	二缸点火线圈控制电路开路
<b>DTC</b>	<b>P2304 00</b>	二缸点火线圈控制电路电压过高
<b>DTC</b>	<b>P2303 00</b>	二缸点火线圈控制电路电压过低

控制原理图



ESE063001

<b>DTC</b>	<b>描述</b>	<b>故障类别定义</b>	<b>故障类型</b>	<b>存当前故障码</b>	<b>转存历史故障码</b>	<b>可能的故障原因</b>	<b>故障保护措施</b>	<b>故障灯</b>
P0-352 00	二缸点火线圈控制电路开路	/	/	驱动通道自诊断故障	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火线圈-2</li> <li>保险丝</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-304 00	二缸点火线圈控制电路电压过高	/	/	驱动通道自诊断故障	/		/	
P2-303 00	二缸点火线圈控制电路电压过低	/	/	驱动通道自诊断故障	/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。

- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 检查保险丝**

使用电路图作为指导，执行以下检查程序：

(a) 检查保险丝 EF49 是否熔断或无电源。

异常 → 更换保险丝或检查无电源的原因。

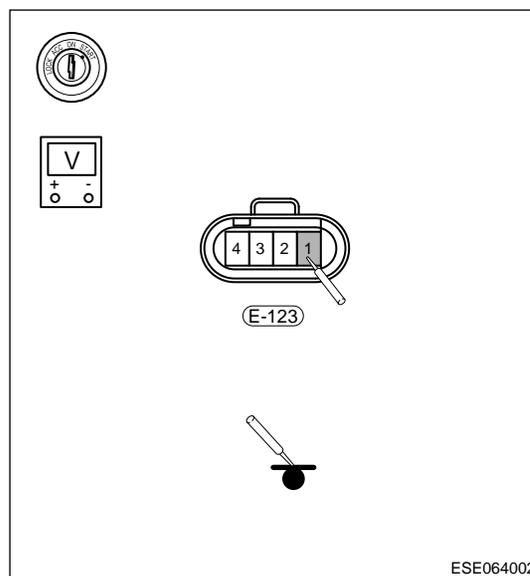
正常

**2 检查点火线圈-2电源**

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-123 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V



异常 → 维修点火线圈-2电源断路故障。

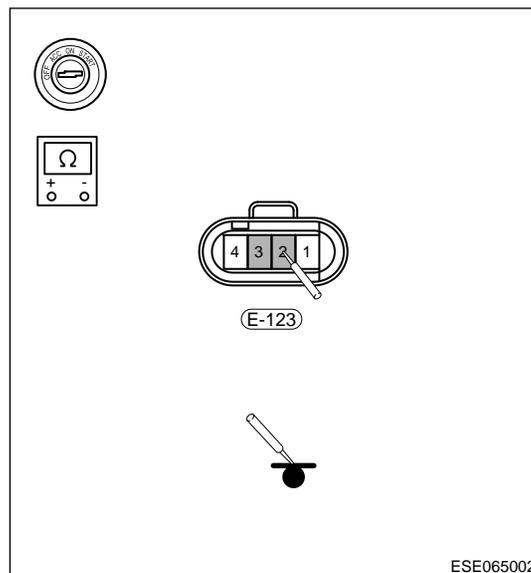
正常

**3 检查点火线圈-2接地**

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-123 (2) - 车身搭铁	始终	小于1Ω
E-123 (3) - 车身搭铁	始终	小于1Ω



异常

维修点火线圈-2接地断路故障。

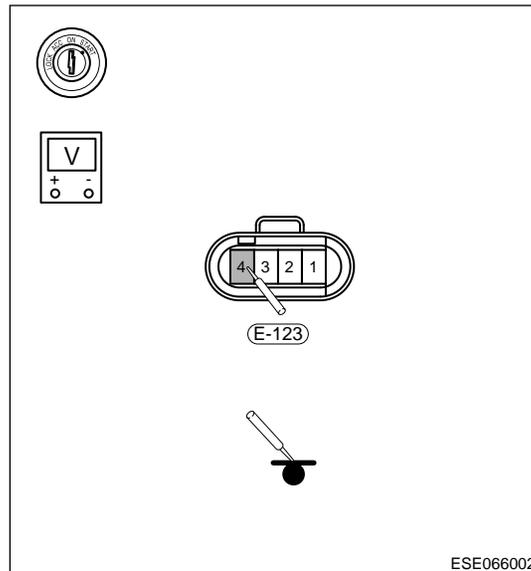
正常

#### 4 检查点火线圈-2控制电路

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-123 (4) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0V



异常

维修点火线圈-2控制线路对电源短路故障。

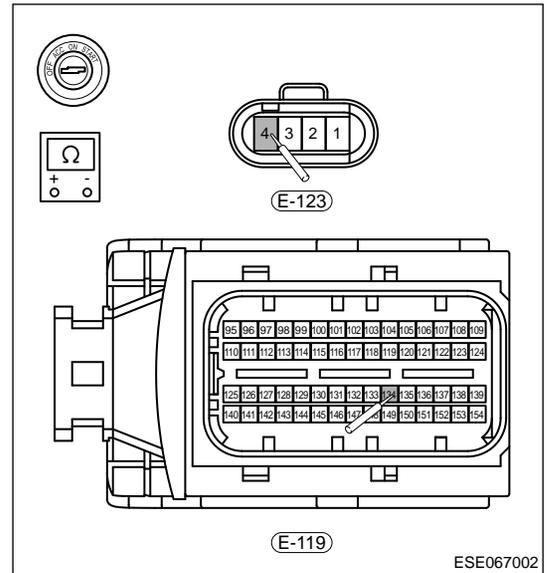
正常

#### 5 检查点火线圈-2控制电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-123 (4) - E-119 (134)	始终	小于1Ω
E-123 (4) - 车身搭铁	始终	∞



异常 → 维修点火线圈-2控制电路故障。

正常

## 6 检查点火线圈-2连接器

(a) 检查点火线圈-2连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

正常

## 7 检查点火线圈-2

(a) 检查点火线圈-2是否正常。

异常 → 更换点火线圈-2。

正常

## 8 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

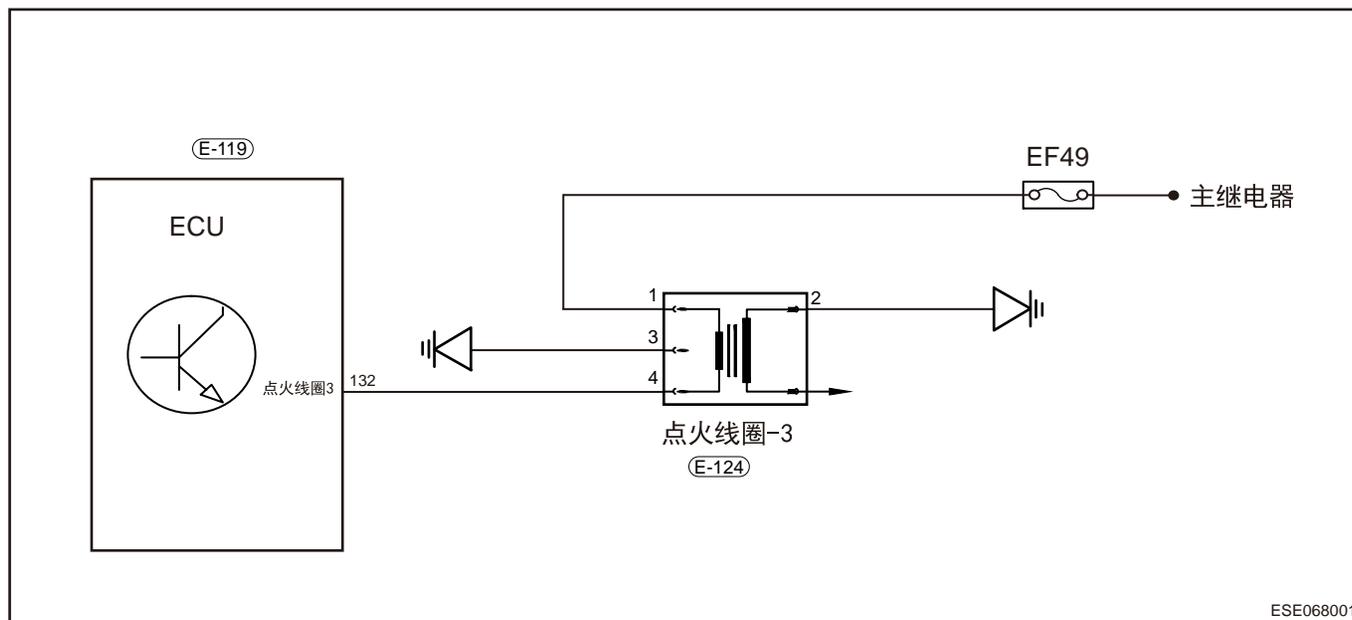
(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0353 00	三缸点火线圈控制电路开路
DTC	P2307 00	三缸点火线圈控制电路电压过高
DTC	P2306 00	三缸点火线圈控制电路电压过低

控制原理图



ESE068001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-353 00	三缸点火线圈控制电路开路	/	/	驱动通道自诊断故障	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火线圈-3</li> <li>保险丝</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-307 00	三缸点火线圈控制电路电压过高	/	/	驱动通道自诊断故障	/		/	
P2-306 00	三缸点火线圈控制电路电压过低	/	/	驱动通道自诊断故障	/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。

- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 检查保险丝**

使用电路图作为指导，执行以下检查程序：

(a) 检查保险丝 EF49 是否熔断或无电源。

异常 → 更换保险丝或检查无电源的原因。

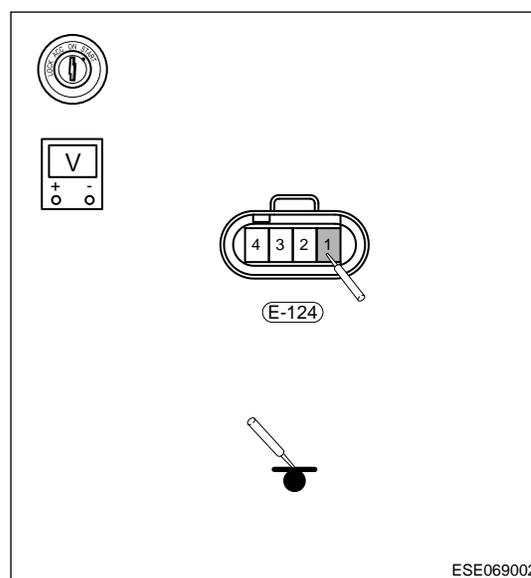
正常

**2 检查点火线圈-3电源**

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-124 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V



异常 → 维修点火线圈-3电源断路故障。

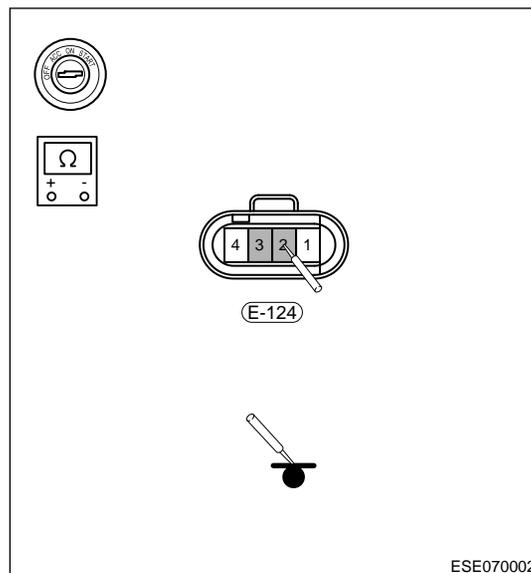
正常

**3 检查点火线圈-3接地**

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-124 (2) - 车身搭铁	始终	小于1Ω
E-124 (3) - 车身搭铁	始终	小于1Ω



异常

维修点火线圈-3接地断路故障。

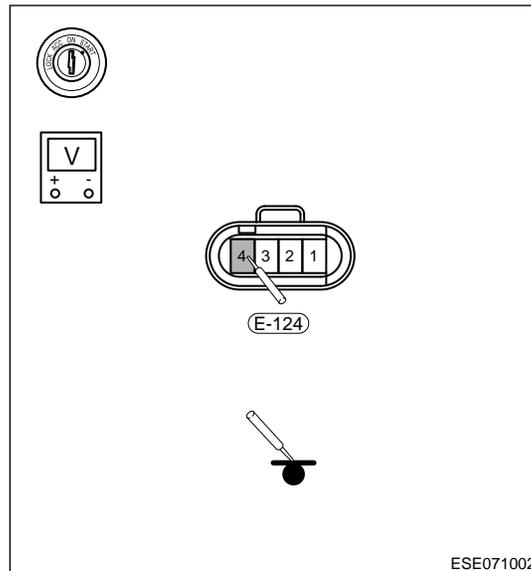
正常

#### 4 检查点火线圈-3控制电路

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-124 (4) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0V



异常

维修点火线圈-3控制线路对电源短路故障。

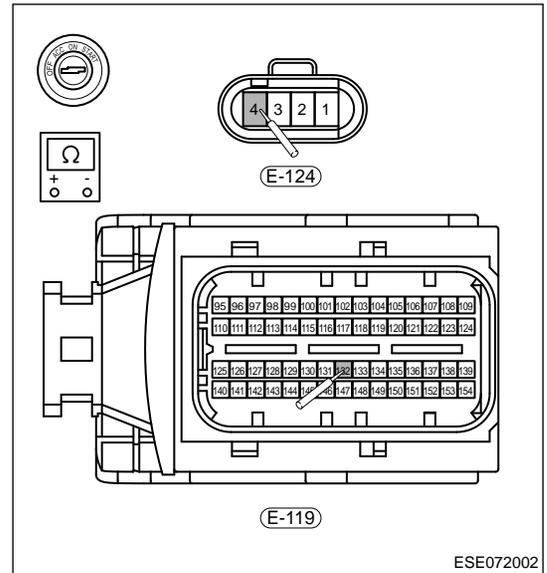
正常

#### 5 检查点火线圈-3控制电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-124 (4) - E-119 (132)	始终	小于1Ω
E-124 (4) - 车身搭铁	始终	∞



异常 → 维修点火线圈-3控制电路故障。

正常

## 6 检查点火线圈-3连接器

(a) 检查点火线圈-3连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

正常

## 7 检查点火线圈-3

(a) 检查点火线圈-3是否正常。

异常 → 更换点火线圈-3。

正常

## 8 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

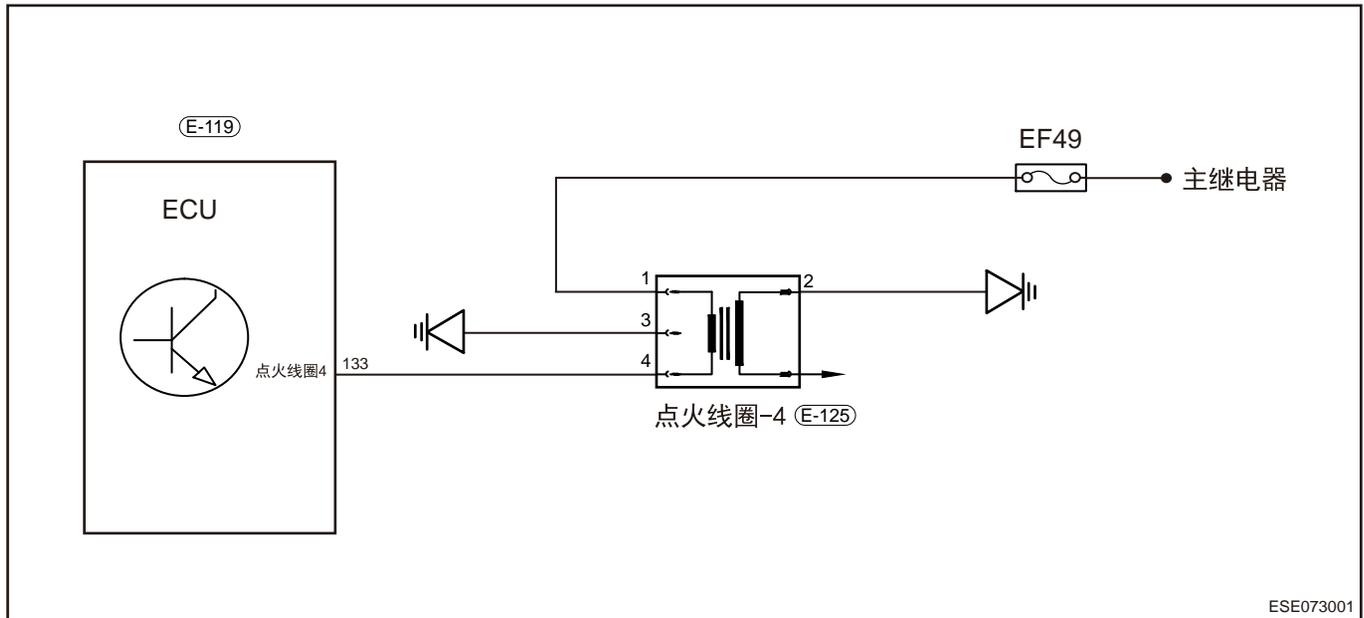
(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P0354 00</b>	四缸点火线圈控制电路开路
<b>DTC</b>	<b>P2310 00</b>	四缸点火线圈控制电路电压过高
<b>DTC</b>	<b>P2309 00</b>	四缸点火线圈控制电路电压过低

控制原理图



ESE073001

<b>DTC</b>	<b>描述</b>	<b>故障类别定义</b>	<b>故障类型</b>	<b>存当前故障码</b>	<b>转存历史故障码</b>	<b>可能的故障原因</b>	<b>故障保护措施</b>	<b>故障灯</b>
P0-354 00	四缸点火线圈控制电路开路	/	/	驱动通道自诊断故障	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火线圈-4</li> <li>保险丝</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-310 00	四缸点火线圈控制电路电压过高	/	/	驱动通道自诊断故障	/		/	
P2-309 00	四缸点火线圈控制电路电压过低	/	/	驱动通道自诊断故障	/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。

- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 检查保险丝**

使用电路图作为指导，执行以下检查程序：

(a) 检查保险丝 EF49 是否熔断或无电源。

异常 → 更换保险丝或检查无电源的原因。

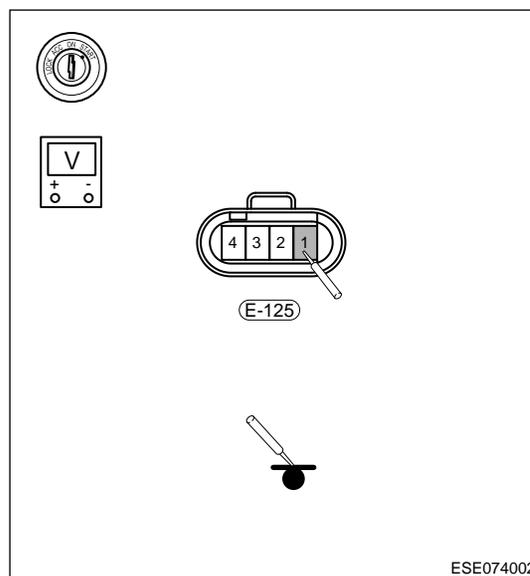
正常

**2 检查点火线圈-4电源**

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-125 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V



异常 → 维修点火线圈-4电源断路故障。

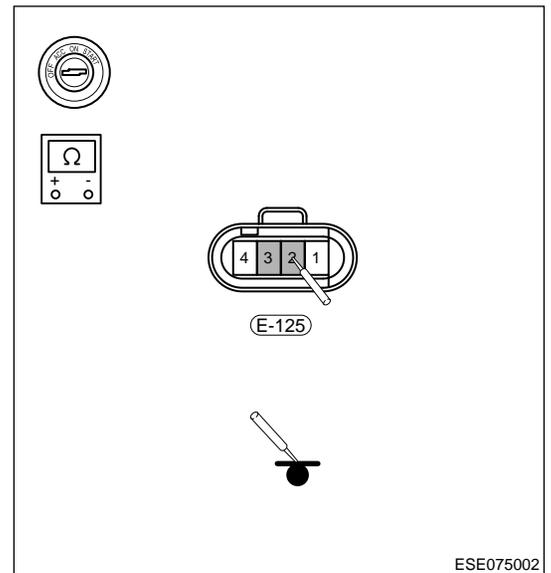
正常

**3 检查点火线圈-4接地**

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-125 (2) - 车身搭铁	始终	小于1Ω
E-125 (3) - 车身搭铁	始终	小于1Ω



异常

维修点火线圈-4接地断路故障。

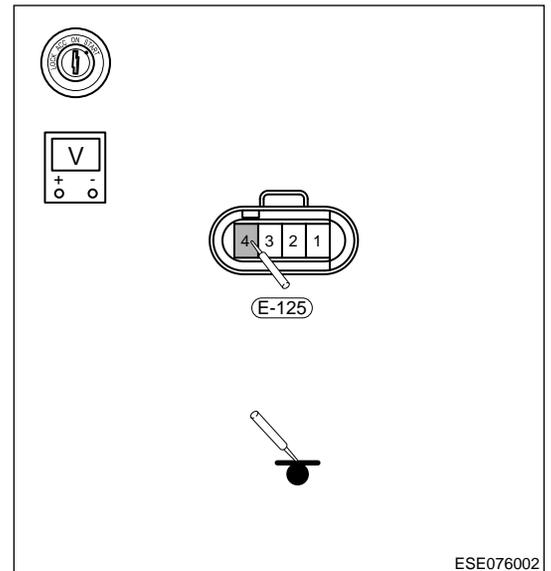
正常

#### 4 检查点火线圈-4控制电路

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-125 (4) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0V



异常

维修点火线圈-4控制线路对电源短路故障。

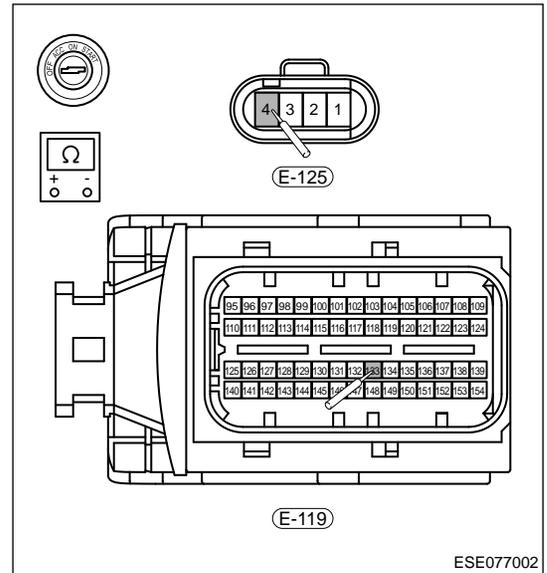
正常

#### 5 检查点火线圈-4控制电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-125 (4) - E-119 (133)	始终	小于1Ω
E-125 (4) - 车身搭铁	始终	∞



ESE077002

异常

维修点火线圈-4控制电路故障。

正常

## 6 检查点火线圈-4连接器

(a) 检查点火线圈-4连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

## 7 检查点火线圈-4

(a) 检查点火线圈-4是否正常。

异常

更换点火线圈-4。

正常

## 8 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

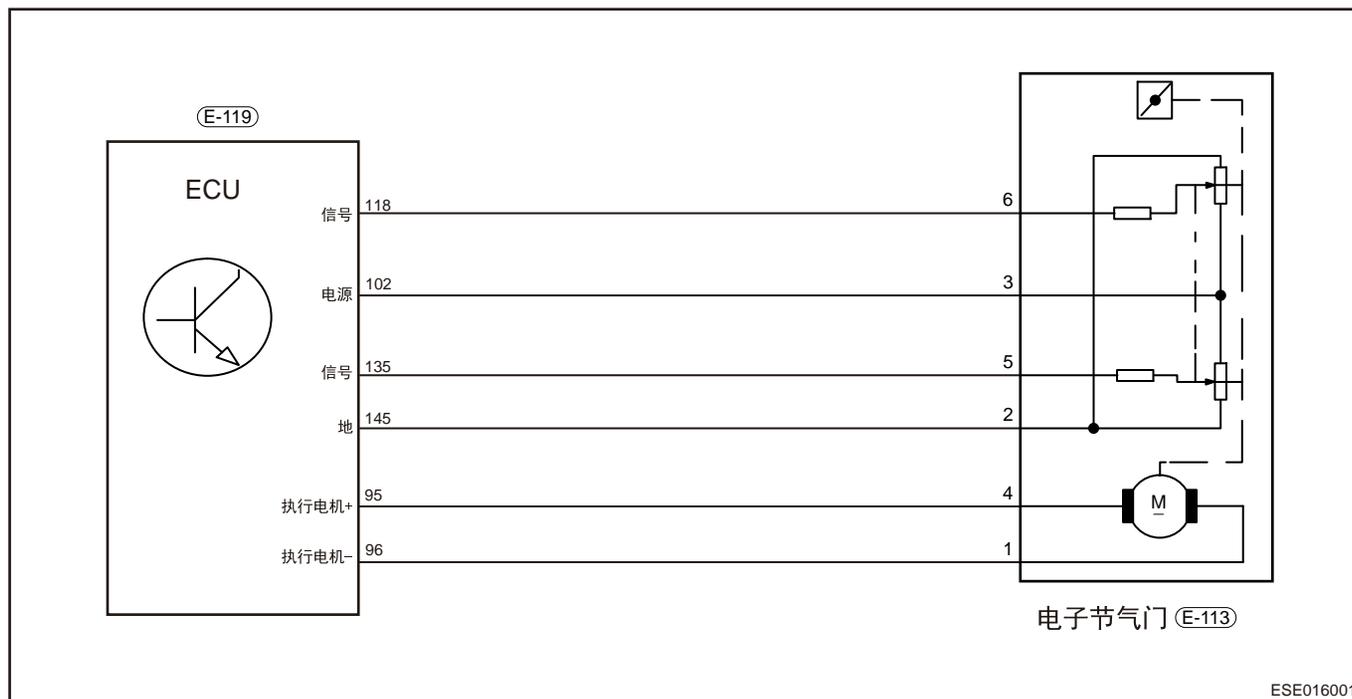
使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P1555 00</b>	回位弹簧检查最小故障
<b>DTC</b>	<b>P1554 00</b>	回位弹簧检查最大故障
<b>DTC</b>	<b>P1561 00</b>	DVE位置控制偏差故障

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-55500	回位弹簧检查最小故障	/	/	每次Ignition ON后, 系统都会通过ECU命令DVE打开到某个开度, 然后检查DVE在规定时间内是否能达到, 再检查DVE在规定时间内是否能回位; 如果不能在规定的时间内达到指定位置, 则判定为P1555; 如果打开后不能在规定时间内回位到指定范围内, 则判定为P1554。在ECU驱动节气门时, ECU总会将目标开度与节气门反馈的实际开度进行比较, 当目标与实际偏差超过一定值, 且经过一定时间确认后, 则判定为P1561。	连续40次无故障暖机循环后删除故障码	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电子节气门</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P1-55400	回位弹簧检查最大故障	/	/				/	
P1-56100	DVE位置控制偏差故障	/	/				/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前, 确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查电子节气门连接器</b>
----------	-------------------

(a) 检查电子节气门连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常	重新安装或维修、更换连接器。
----	----------------

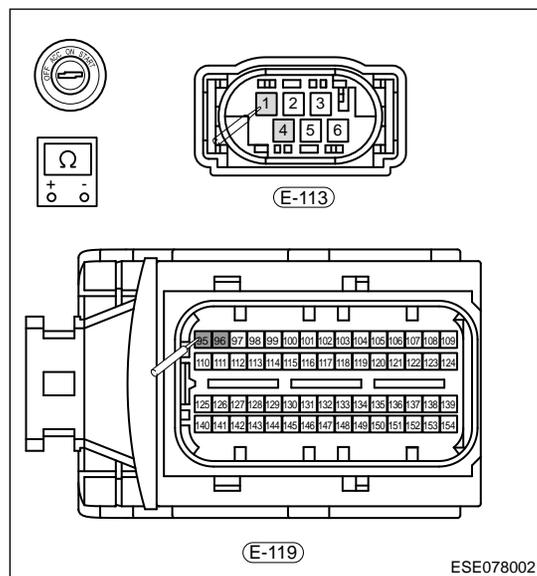
正常

## 2 检查电子节气门电机线束

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-113 (1) - E-119 (96)	始终	小于1Ω
E-024 (4) - E-119 (95)	始终	小于1Ω



异常

维修电子节气门电机线束。

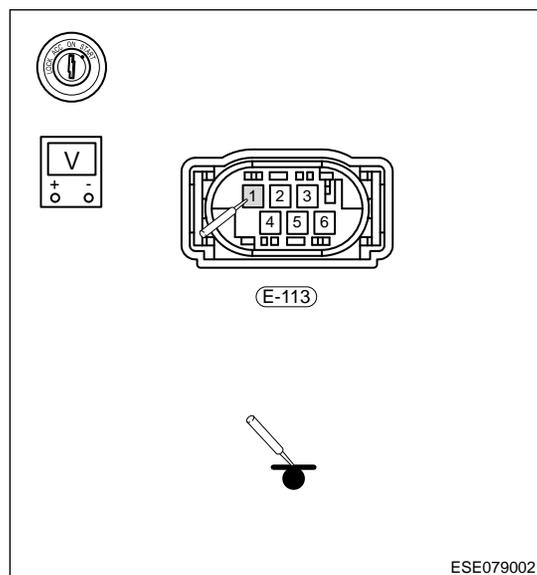
正常

## 3 检查电子节气门连接器电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-113 (1) - 车身接地	启动按钮ON档	0V



异常

维修电子节气门连接器对电源短路故障。

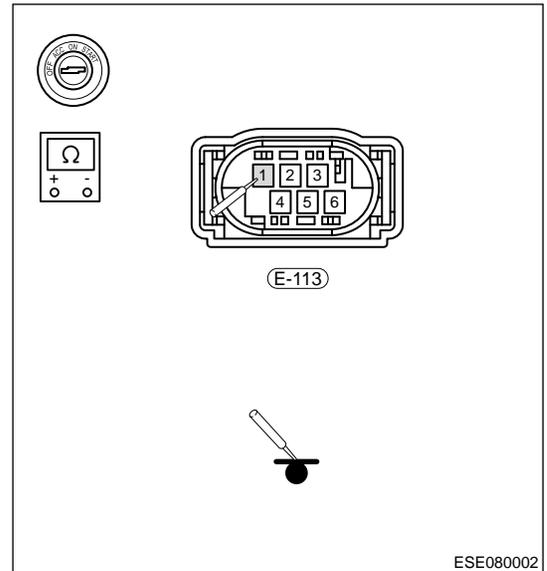
正常

## 4 检查电子节气门连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-113 (1) - 车身接地	始终	接地



异常 → 维修电子节气门连接器线束对地短路故障。

正常

**5** 检查电子节气门

(a) 检查电子节气门是否正常。

异常 → 更换电子节气门。

正常

**6** 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

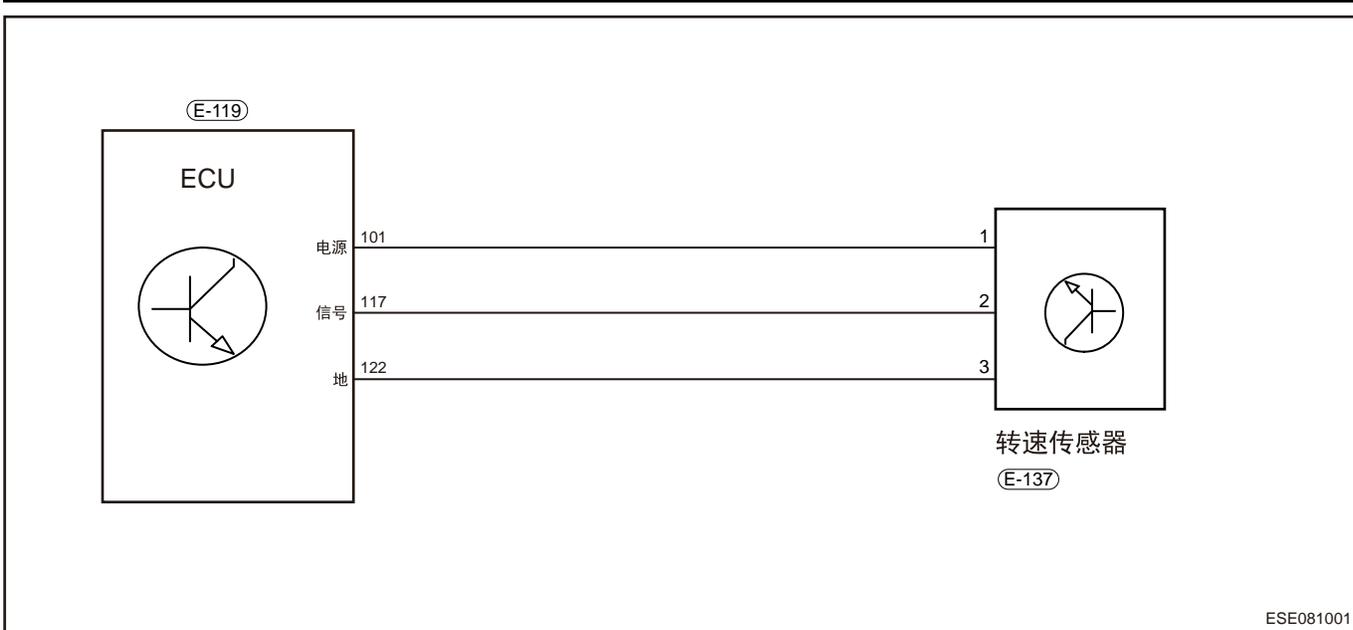
(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0339 00	转速传感器信号不合理故障
DTC	P2617 00	转速传感器信号丢失故障

控制原理图



ESE081001

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-33900	转速传感器信号不合理故障	/	/	转速传感器信号故障计数器超过阈值	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>转速传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-61700	转速传感器信号丢失故障	/	/	转速传感器信号故障计数器超过阈值	/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查转速传感器连接器
---	------------

- (a) 断开蓄电池负极。
- (b) 检查转速传感器连接器是否松动，端子接触是否正常。

异常	维修调整连接器或更换。
----	-------------

正常

## 2 检查转速传感器及信号齿圈状态

- (a) 拆卸转速传感器。
- (b) 检查转速传感器头部是否有大量铁屑。
- (c) 检查信号齿圈是否缺齿破损或有铁屑粘连。

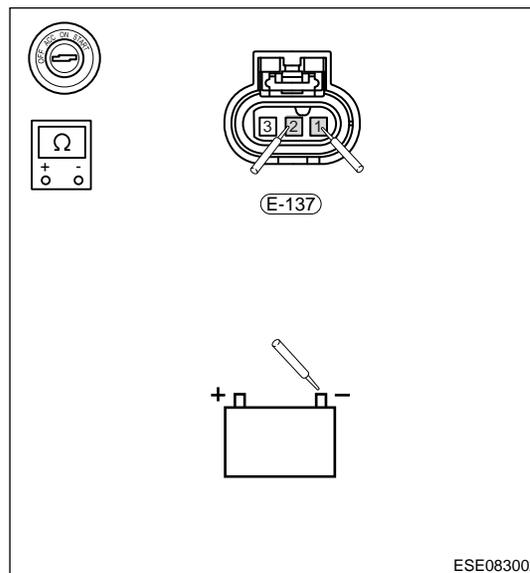
异常

清理铁屑或更换损坏的飞轮。

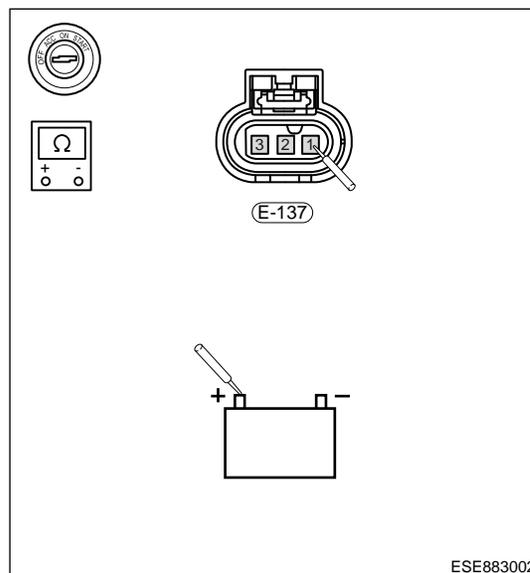
正常

## 3 检查转速传感器电路是否对地/对电源短路

- (a) 断开转速传感器连接器。
- (b) 断开ECU (E-119) 连接器。
- (c) 用万用表欧姆档，黑表笔接电瓶负极，红表笔分别测量转速传感器E-137 (1、2) 电阻。判断线路是否对地短路。



- (d) 用万用表欧姆档，黑表笔接电瓶正极，红表笔分别测量转速传感器E-137 (1、2、3) 电阻。判断线路是否对电源短路。



异常

检修线束。

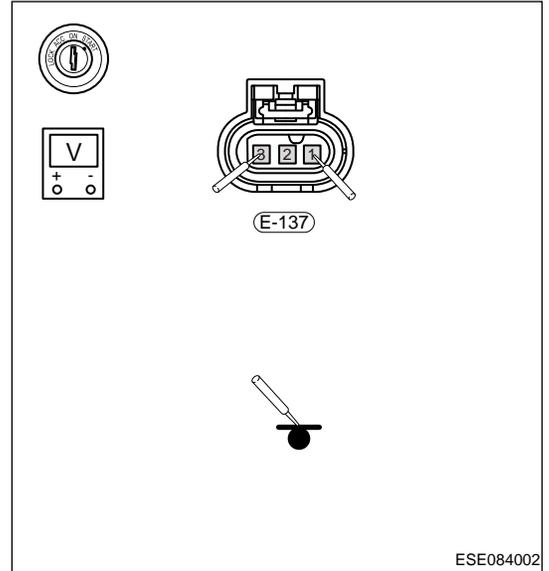
正常

#### 4 检查转速传感器信号电路

- (a) 连接转速传感器连接器。
- (b) 点火开关位于ON档。
- (c) 用万用表欧姆档，黑表笔接电瓶负极，红表笔分别测量转速传感器E-137（1、3）电压。
- (d) 启动发动机。
- (e) 使用LED试灯，夹子接蓄电池负极；另一端测量转速传感器E-137（2）。

**Hint:**

试灯应闪烁为正常。



异常

维修转速传感器信号线束。

正常

#### 5 检查转速传感器

异常

更换转速传感器。

正常

#### 6 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P2177 00	空燃比闭环控制自学习值超上限（中负荷区）
DTC	P2178 00	空燃比闭环控制自学习值超下限（中负荷区）
DTC	P2187 00	空燃比闭环控制自学习值超上限（怠速）
DTC	P2188 00	空燃比闭环控制自学习值超下限（怠速）

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-17700	空燃比闭环控制自学习值超上限（中负荷区）	/	/	自学习因子超过阈值。	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 供油系统</li> <li>• 进气系统</li> <li>• 点火系统</li> <li>• 前氧传感器</li> <li>• 后氧传感器</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-17800	空燃比闭环控制自学习值超下限（中负荷区）	/	/		/		/	
P2-18700	空燃比闭环控制自学习值超上限（怠速）	/	/		/		/	
P2-18800	空燃比闭环控制自学习值超下限（怠速）	/	/		/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪（最新软件版本）。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查供油系统
---	--------

(a) 检查燃油系统是否正常。

异常

维修供油系统。

正常

2

检查汽油

(a) 检查汽油标号是否正常。

异常

更换汽油。

正常

3

检查喷油器

(a) 检查喷油器是否存在泄漏或阻塞。

异常

更换喷油器。

正常

4

检查点火系统

(a) 检查点火线圈、火花塞工作是否正常。

异常

维修或更换点火线圈或火花塞。

正常

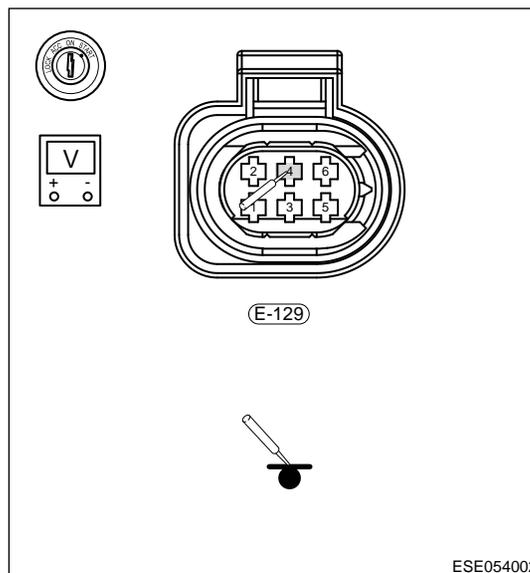
5

检查上游氧传感器加热器电源电压

(a) 启动按钮处于 ON 位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-129 (4) - 车身接地	启动按钮ON档	12V



ESE054002

异常

检查E-129 (4) 与主继电器之间的线束。

正常

6 检查上游氧传感器加热器电压

- (a) 将点火按钮置于OFF 档位置。
- (b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-129 (3) -车身 接地	始终	8 - 9V变化

异常

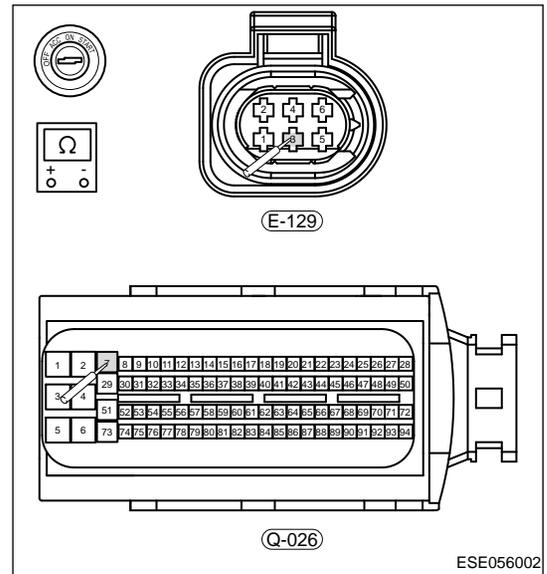
维修或更换相关线束。

正常

7 检查上游氧传感器加热器加热线束

- (a) 断开上游氧传感器连接器。
- (b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-129 (3) -Q- 026 (7)	始终	小于1Ω



异常

维修或更换线束。

正常

8 检查上游氧传感器加热电阻

- (a) 断开上游氧传感器连接器。
- (b) 断开ECU连接器。
- (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-129 (3) -E- 129 (4)	室温状态下	4-5Ω

异常

更换氧传感器。

正常

### 9 检查后氧传感器信号电路

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。  
(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-138 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V
E-138 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V

异常

维修后氧传感器信号线路对电源短路故障。

正常

### 10 检查后氧传感器信号电路

- (a) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-138 (1) - Q-026 (34)	始终	小于1Ω
E-138 (1) - 车身搭铁	始终	∞
E-138 (2) - Q-026 (62)	始终	小于1Ω
E-138 (2) - 车身搭铁	始终	∞

异常

维修后氧传感器信号电路故障。

正常

### 11 检查后氧传感器连接器

- (a) 检查后氧传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

## 12 检查动态时后氧传感器信号电压变化

- (a) 起动车辆，运行至冷却液温度达正常值，发动机怠速。  
 (b) 重新连接氧传感器接插件，测量后氧传感器线束1号线和2号线之间的电压是否在0V-1V之间跳变，且10S内变化5-8次

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	始终	0V-1V (10S内变化5-8次)

异常

更换后氧传感器。

正常

## 13 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0263 00	一缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理
DTC	P0201 00	一缸喷油器控制电路开路
DTC	P0262 00	一缸喷油器低边控制电路电压过高
DTC	P0261 00	一缸喷油器低边控制电路电压过低
DTC	P02EE 00	一缸喷油器高低边控制电路互相短接

控制原理图



ESE401002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-26300	一缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理	/	/	15 V >= 系统电压正常 >= 8 V	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 喷油嘴1</li> <li>· 线束或连接器</li> <li>· ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-20100	一缸喷油器控制电路开路	/	/		/		/	
P0-26200	一缸喷油器低边控制电路电压过高	/	/		/		/	
P0-26100	一缸喷油器低边控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-2EE00	一缸喷油器高低边控制电路互相短接	/	/		/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

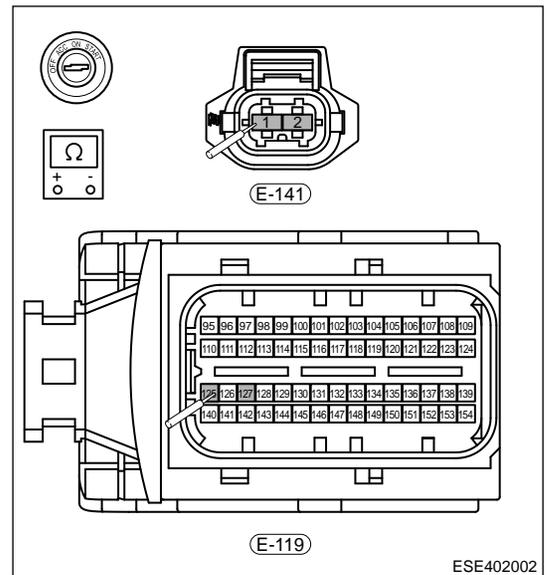
#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查喷油嘴1信号电路
---	------------

- (a) 断开ECU连接器 E-119 和喷油嘴1连接器E-141。
- (b) 将点火按钮置于OFF 档位置。
- (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (125) - E-141 (1)	始终	小于1Ω
E-119 (127) - E-141 (2)	始终	小于1Ω
E-141 (1) - E-141 (2)	始终	∞



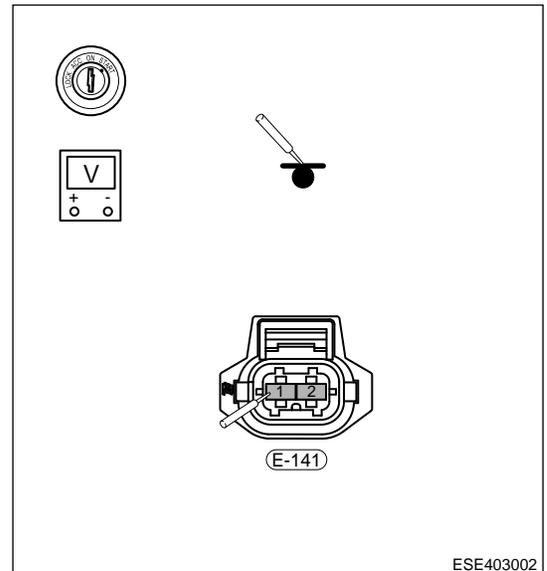
异常 → 维修喷油嘴1信号线束。

正常

## 2 检查喷油嘴1连接器电压

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。
- (b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-141 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V
E-141 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常 → 维修喷油嘴1连接器对电源短路故障。

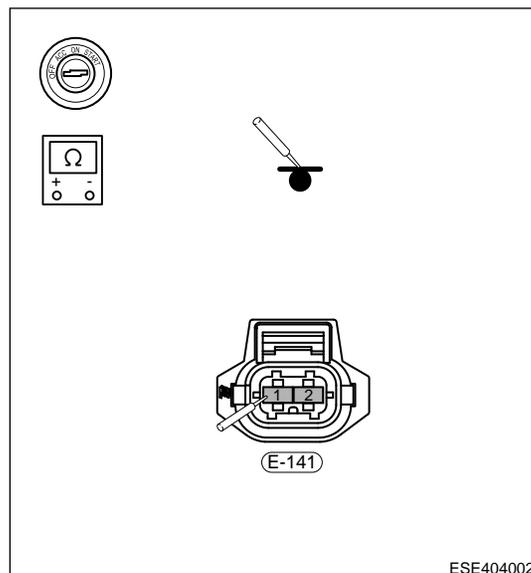
正常

## 3 检查喷油嘴1连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-141 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-141 (2) - 车身搭铁	始终	$\leq 1\Omega$



异常

维修喷油嘴1连接器线束对地短路故障。

正常

#### 4 检查喷油嘴1连接器

(a) 检查喷油嘴1连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

#### 5 检查喷油嘴1

(a) 检查喷油嘴1是否正常。

异常

更换喷油嘴1。

正常

#### 6 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

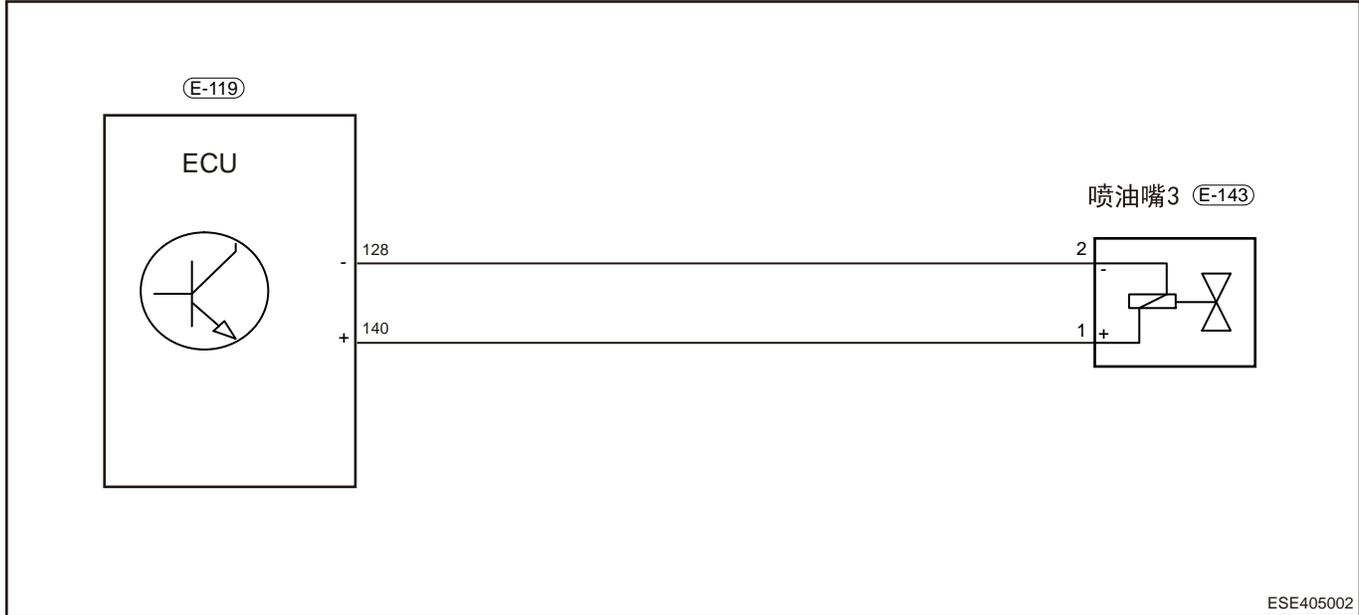
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0269 00	三缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理
DTC	P0203 00	三缸喷油器控制电路开路
DTC	P0268 00	三缸喷油器低边控制电路电压过高
DTC	P0267 00	三缸喷油器低边控制电路电压过低
DTC	P02F0 00	三缸喷油器高低边控制电路互相短接

控制原理图



ESE405002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-269 00	三缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理	/	/	15 V >= 系统电压正常 >= 8 V	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>喷油嘴3</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-203 00	三缸喷油器控制电路开路	/	/		/		/	
P0-268 00	三缸喷油器低边控制电路电压过高	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-267 00	三缸喷油器低边控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-2F0 00	三缸喷油器高低边控制电路互相短接	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

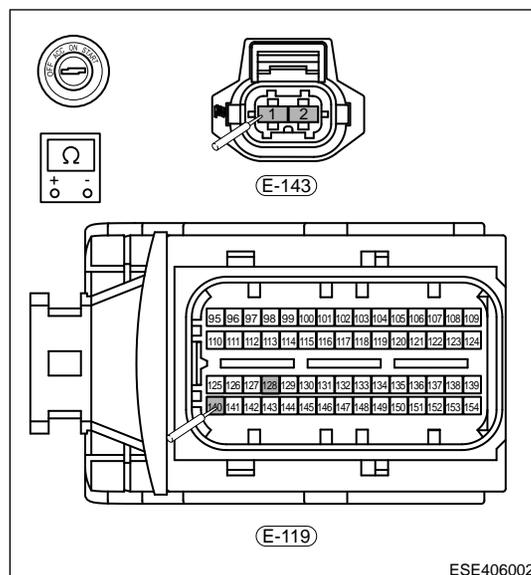
<b>1</b>	<b>检查喷油嘴3信号电路</b>
----------	-------------------

(a) 断开ECU连接器 E-119 和喷油嘴3连接器 E-143。

(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (128) - E-143 (2)	始终	小于1Ω
E-119 (140) - E-143 (1)	始终	小于1Ω
E-143 (1) - E-143 (2)	始终	∞



ESE406002

异常 → 维修喷油嘴3信号线束。

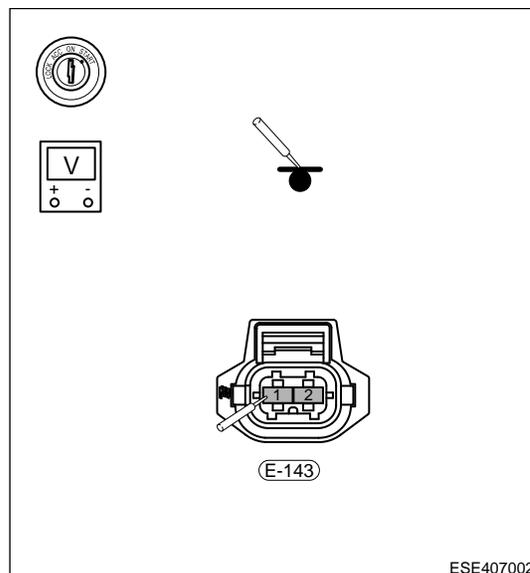
正常

## 2 检查喷油嘴3连接器电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-143 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V
E-143 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

维修喷油嘴3连接器对电源短路故障。

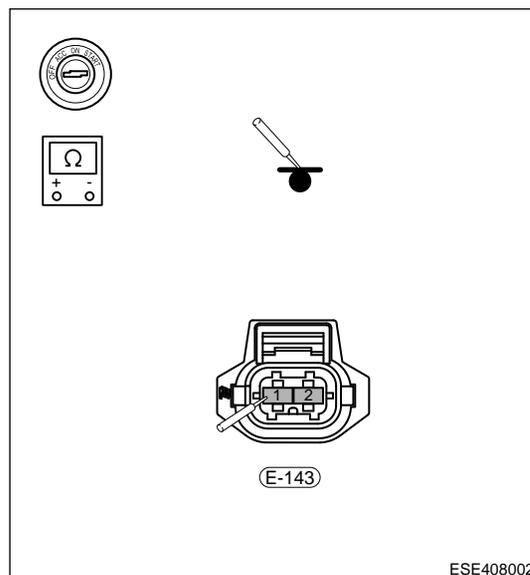
正常

## 3 检查喷油嘴3连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-143 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-143 (2) - 车身搭铁	始终	$\leq 1\Omega$



异常

维修喷油嘴3连接器线束对地短路故障。

正常

## 4 检查喷油嘴3连接器

(a) 检查喷油嘴3连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

正常

**5** 检查喷油嘴3

(a) 检查喷油嘴3是否正常。

异常 → 更换喷油嘴3。

正常

**6** 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

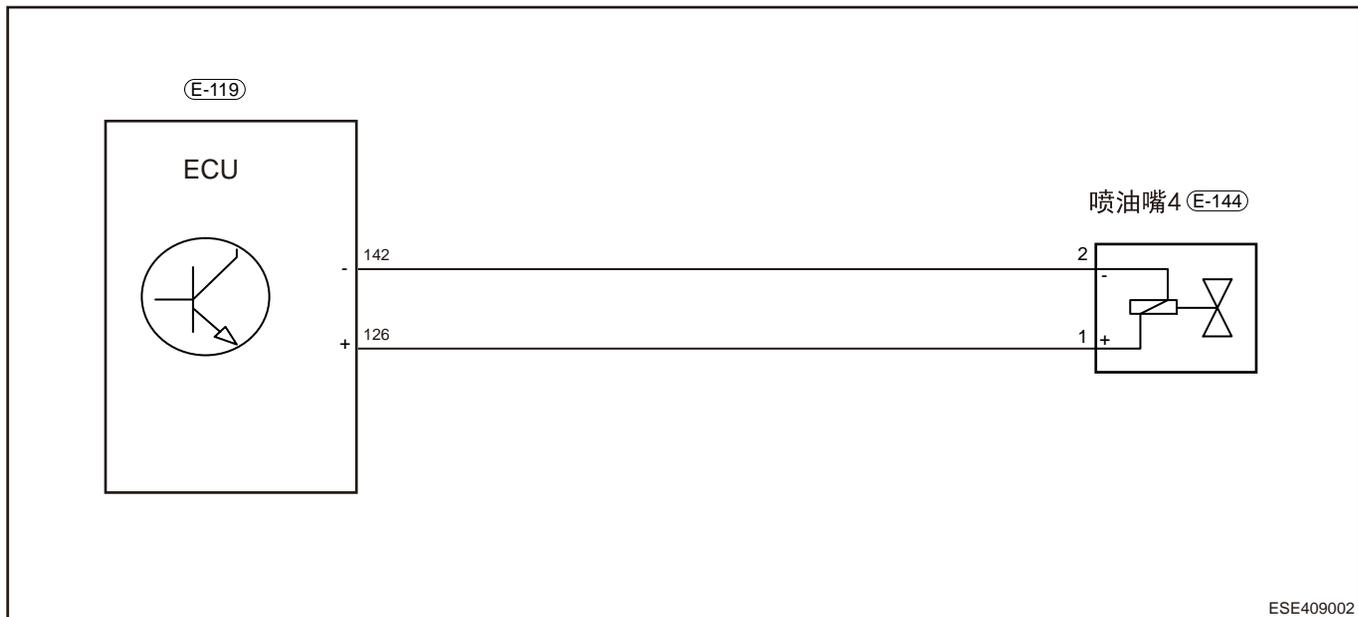
(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0272 00	四缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理
DTC	P0204 00	四缸喷油器控制电路开路
DTC	P0271 00	四缸喷油器低边控制电路电压过高
DTC	P0270 00	四缸喷油器低边控制电路电压过低
DTC	P02F1 00	四缸喷油器高低边控制电路互相短接

控制原理图



ESE409002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-27200	四缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理	/	/	15 V>= 系统电压正常 >=8 V	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 喷油嘴4</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-20400	四缸喷油器控制电路开路	/	/		/		/	
P0-27100	四缸喷油器低边控制电路电压过高	/	/		/		/	
P0-27000	四缸喷油器低边控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-2F100	四缸喷油器高低边控制电路互相短接	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

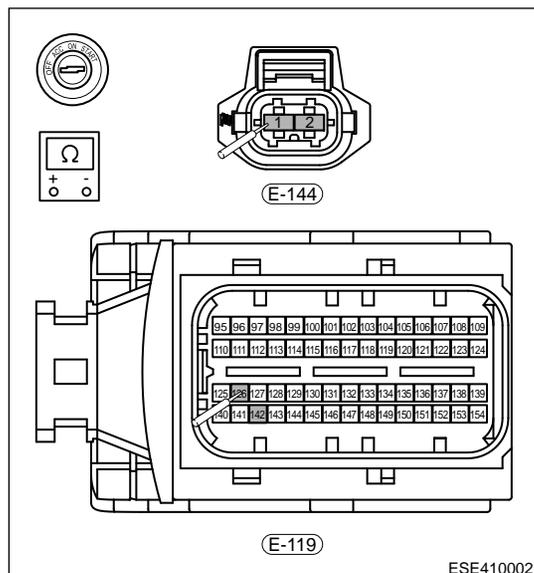
### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查喷油嘴4信号电路
---	------------

- (a) 断开ECU连接器 E-119 和喷油嘴4连接器E-144。  
 (b) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
 (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (142) - E-144 (2)	始终	小于1Ω
E-119 (126) - E-144 (1)	始终	小于1Ω
E-144 (2) - E- 144 (1)	始终	∞



异常

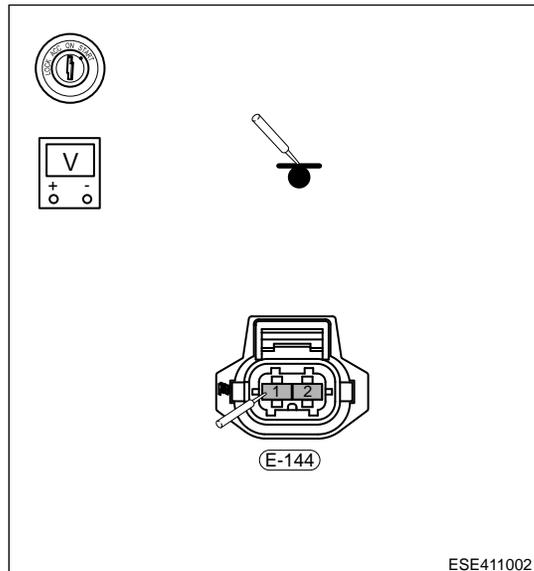
维修喷油嘴4信号线束。

正常

## 2 检查喷油嘴4连接器电压

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。  
 (b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-144 (1) - 车 身搭铁	启动按钮ON档	12 V
E-144 (2) - 车 身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

维修喷油嘴4连接器对电源短路故障。

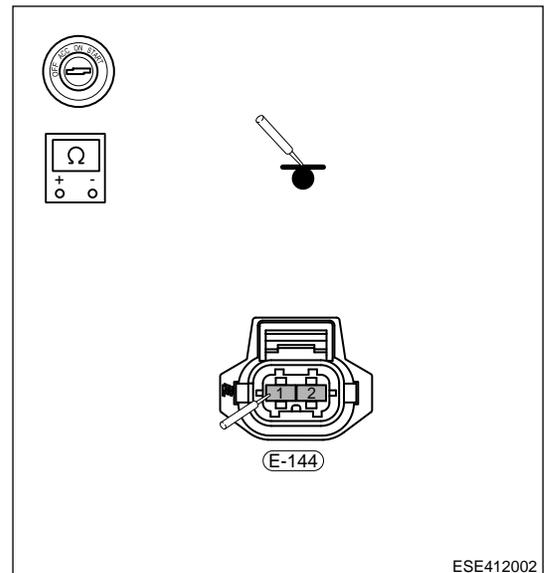
正常

## 3 检查喷油嘴4连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-144 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-144 (2) - 车身搭铁	始终	$\leq 1\Omega$



ESE412002

异常

维修喷油嘴4连接器线束对地短路故障。

正常

#### 4 检查喷油嘴4连接器

(a) 检查喷油嘴4连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

#### 5 检查喷油嘴4

(a) 检查喷油嘴4是否正常。

异常

更换喷油嘴4。

正常

#### 6 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

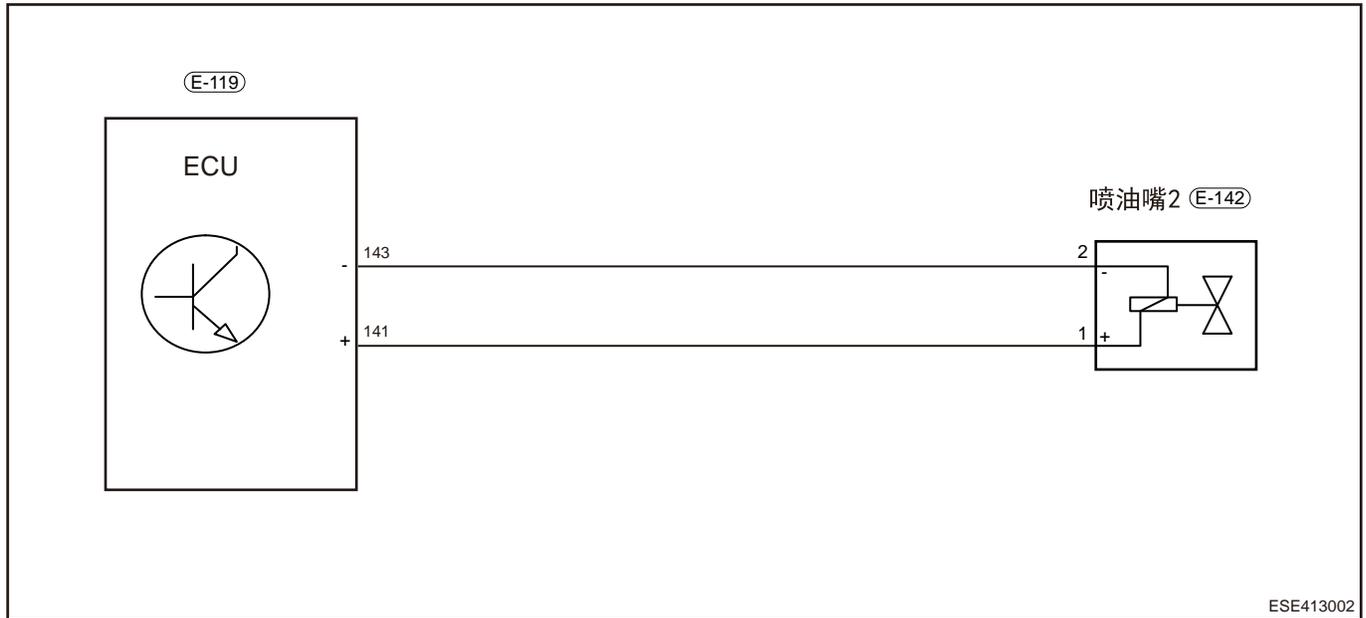
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0266 00	二缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理
DTC	P0202 00	二缸喷油器控制电路开路
DTC	P0265 00	二缸喷油器低边控制电路电压过高
DTC	P0264 00	二缸喷油器低边控制电路电压过低
DTC	P02EF 00	二缸喷油器高低边控制电路互相短接

控制原理图



ESE413002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-266 00	二缸喷油器控制电路电流拉升时间不合理	/	/	15 V ≤ 系统电压正常 ≥ 8 V	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 喷油嘴2</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-202 00	二缸喷油器控制电路开路	/	/		/		/	
P0-265 00	二缸喷油器低边控制电路电压过高	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-26400	二缸喷油器低边控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-2EF00	二缸喷油器高低边控制电路互相短接	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

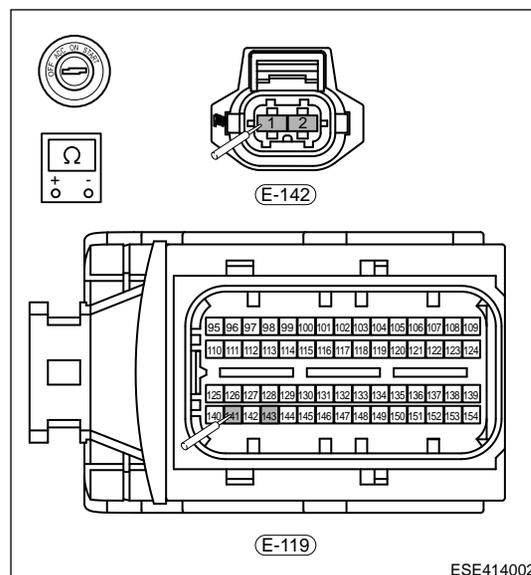
<b>1</b>	<b>检查喷油嘴2信号电路</b>
----------	-------------------

(a) 断开ECU连接器 E-119 和喷油嘴2连接器E-142。

(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (143) - E-142 (2)	始终	小于1Ω
E-119 (141) - E-142 (1)	始终	小于1Ω
E-142 (1) - E-142 (2)	始终	∞



ESE414002

异常

维修喷油嘴2信号线束。

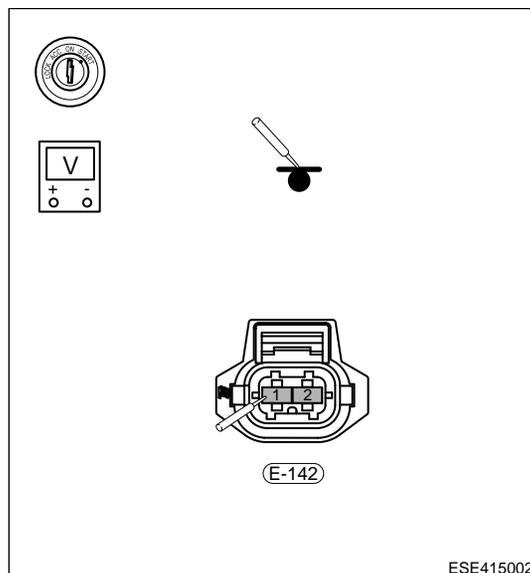
正常

## 2 检查喷油嘴2连接器电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-142 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V
E-142 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

维修喷油嘴2连接器对电源短路故障。

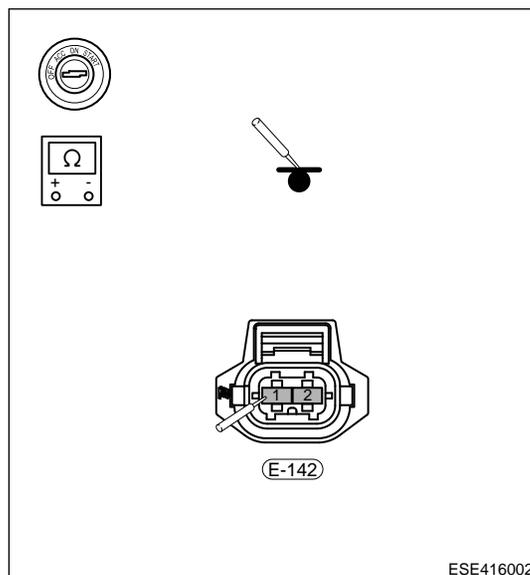
正常

## 3 检查喷油嘴2连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-142 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-142 (2) - 车身搭铁	始终	$\leq 1\Omega$



异常

维修喷油嘴2连接器线束对地短路故障。

正常

## 4 检查喷油嘴2连接器

(a) 检查喷油嘴2连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

正常

**5** | 检查喷油嘴2

(a) 检查喷油嘴2是否正常。

异常 → 更换喷油嘴2。

正常

**6** | 重新确认故障码

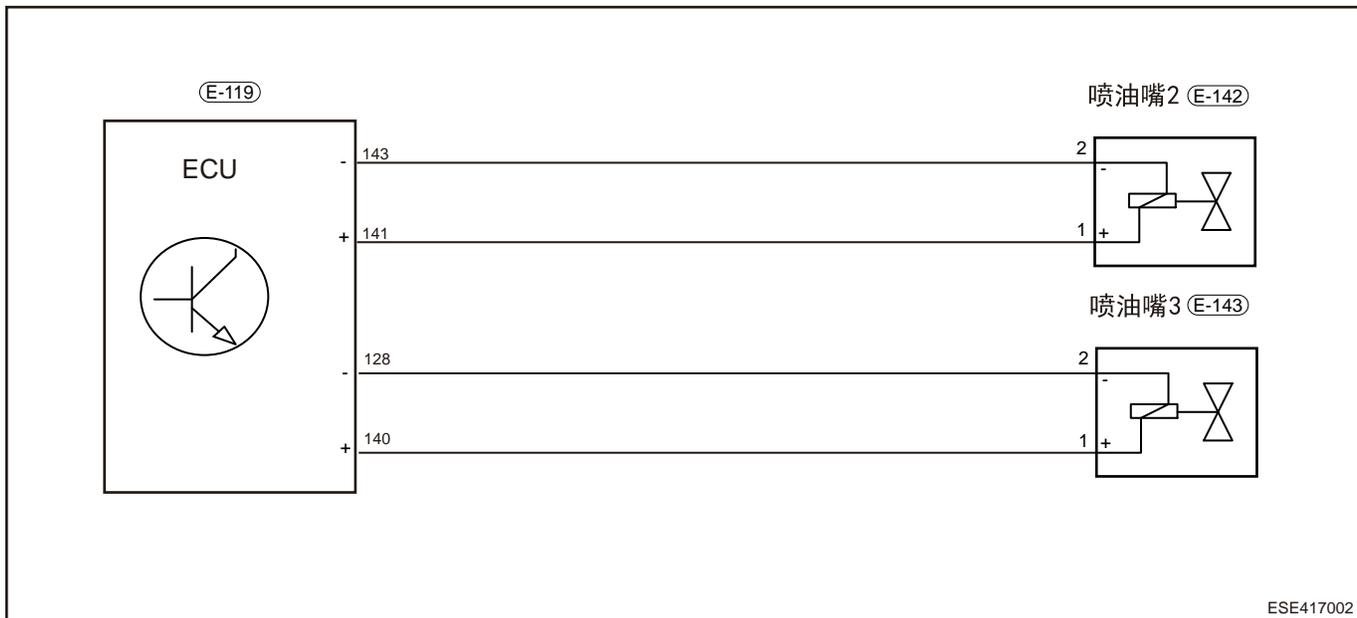
- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P2151 00</b>	二、三缸喷油器高边控制电路或二缸低边控制电路电压过高
<b>DTC</b>	<b>P2150 00</b>	二、三缸喷油器高边控制电路或二缸低边控制电路电压过低

控制原理图



ESE417002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-15100	二、三缸喷油器高边控制电路或二缸低边控制电路电压过高	/	/	15 V>= 系统电压正常 >=8 V	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 喷油嘴2</li> <li>• 喷油嘴3</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-15000	二、三缸喷油器高边控制电路或二缸低边控制电路电压过低	/	/		/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

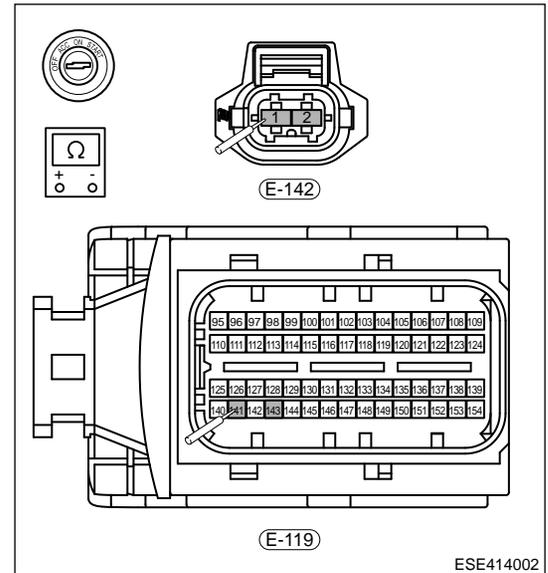
#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查喷油嘴2信号电路</b>
----------	-------------------

- (a) 断开ECU连接器E-119 和喷油嘴2连接器E-142。  
 (b) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
 (c) 电阻检查

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (143) - E-142 (2)	始终	小于1Ω
E-119 (141) - E-142 (1)	始终	小于1Ω
E-142 (1) - E- 142 (2)	始终	∞



异常

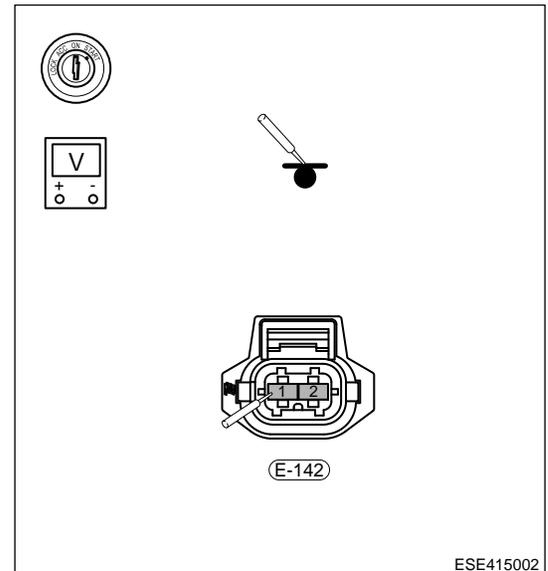
维修喷油嘴2信号线束。

正常

## 2 检查喷油嘴2连接器电压

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。  
 (b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-142 (1) - 车 身搭铁	启动按钮ON档	12 V
E-142 (2) - 车 身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

维修喷油嘴2连接器对电源短路故障。

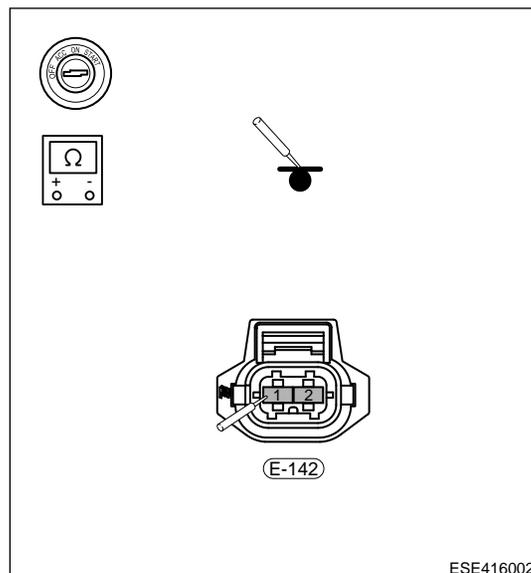
正常

## 3 检查喷油嘴2连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-142 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-142 (2) - 车身搭铁	始终	$\leq 1\Omega$



异常

维修喷油嘴2连接器线束对地短路故障。

正常

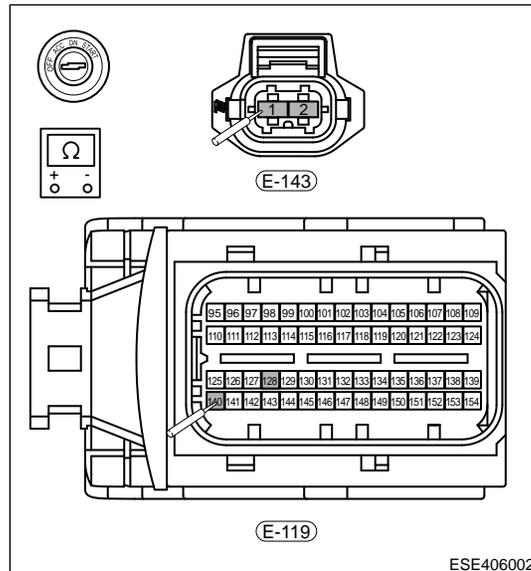
#### 4 检查喷油嘴3信号电路

(a) 断开ECU连接器 E-119 和喷油嘴 3 连接器E-143。

(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(c) 电阻检查

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (128) - E-143 (2)	始终	小于 $1\Omega$
E-119 (140) - E-143 (1)	始终	小于 $1\Omega$
E-143 (1) - E-143 (2)	始终	$\infty$



异常

维修喷油嘴3信号线束。

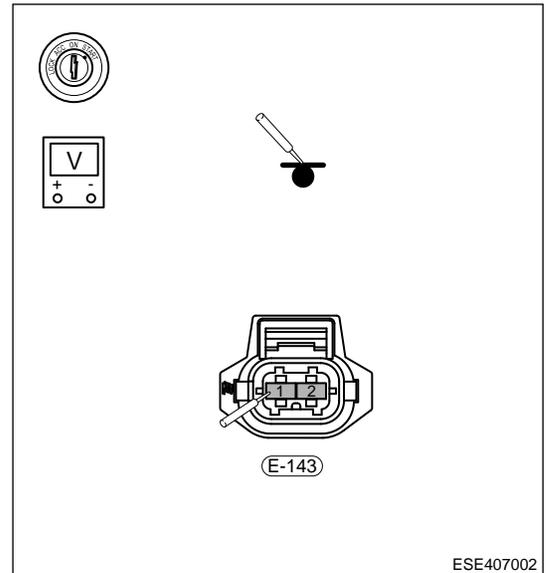
正常

#### 5 检查喷油嘴3连接器电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-143 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V
E-143 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

维修喷油嘴3连接器对电源短路故障。

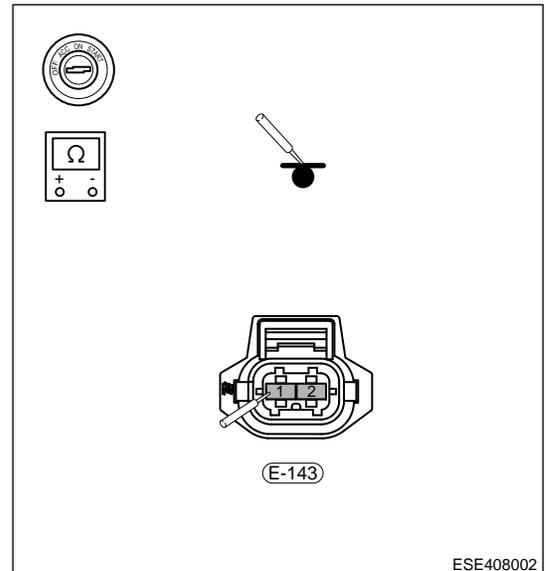
正常

## 6 检查喷油嘴3连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-143 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-143 (2) - 车身搭铁	始终	$\leq 1\Omega$



异常

维修喷油嘴3连接器线束对地短路故障。

正常

## 7 检查喷油嘴2连接器

(a) 检查喷油嘴2连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

8 检查喷油嘴3连接器

(a) 检查喷油嘴3连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

9 检查喷油嘴2

(a) 检查喷油嘴2是否正常。

异常

更换喷油嘴2。

正常

10 检查喷油嘴3

(a) 检查喷油嘴3是否正常。

异常

更换喷油嘴3。

正常

11 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P2148 00	一、四缸喷油器高边控制电路或四缸低边控制电路电压过高
DTC	P2147 00	一、四缸喷油器高边控制电路或四缸低边控制电路电压过低

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-14800	一、四缸喷油器高边控制电路或四缸低边控制电路电压过高	/	/	15 V>= 系统电压正常 >=8 V	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 喷油嘴1</li> <li>• 喷油嘴4</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-14700	一、四缸喷油器高边控制电路或四缸低边控制电路电压过低	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 ( 最新软件版本 ) 。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

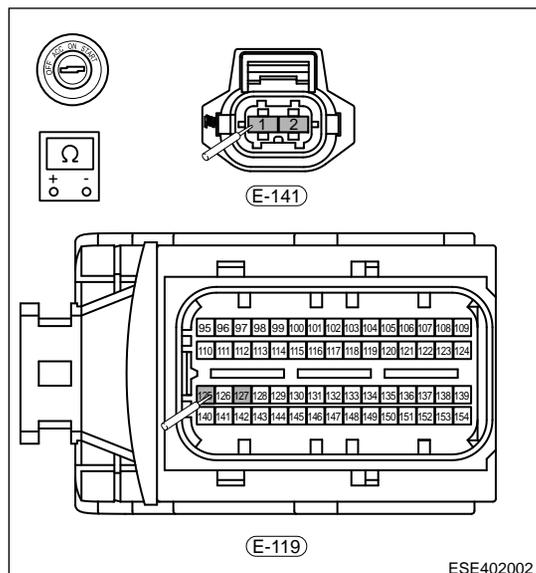
### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查喷油嘴1信号电路
---	------------

- (a) 断开ECU连接器 E-119 和喷油嘴1连接器E-141。  
 (b) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
 (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (127) - E-141 (2)	始终	小于1Ω
E-119 (125) - E-141 (1)	始终	小于1Ω
E-141 (1) - E-141 (2)	始终	∞



异常

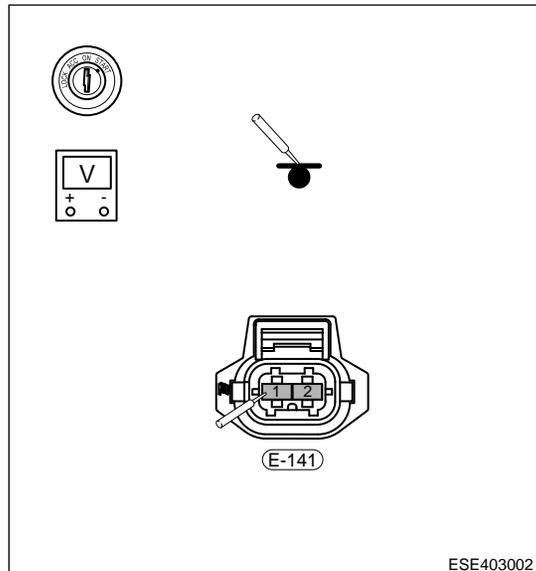
维修喷油嘴1信号线束。

正常

## 2 检查喷油嘴1连接器电压

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。  
 (b) 电压检查

检测仪连接	条件	规定状态
E-141 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	12 V
E-141 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

维修喷油嘴1连接器对电源短路故障。

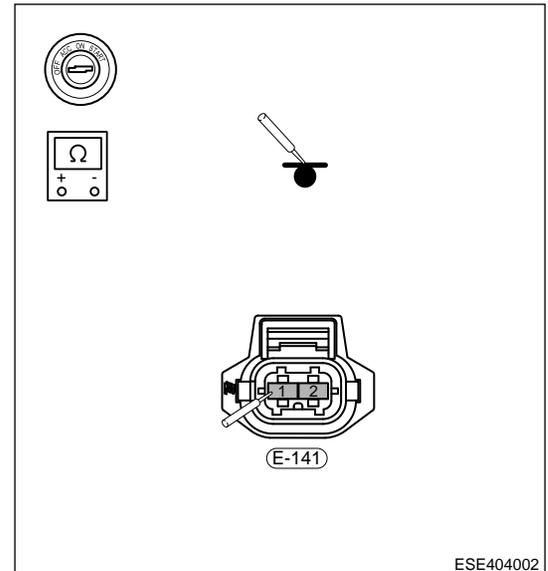
正常

## 3 检查喷油嘴1连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查

检测仪连接	条件	规定状态
E-141 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-141 (2) - 车身搭铁	始终	$\leq 1\Omega$



异常

维修喷油嘴1连接器线束对地短路故障。

正常

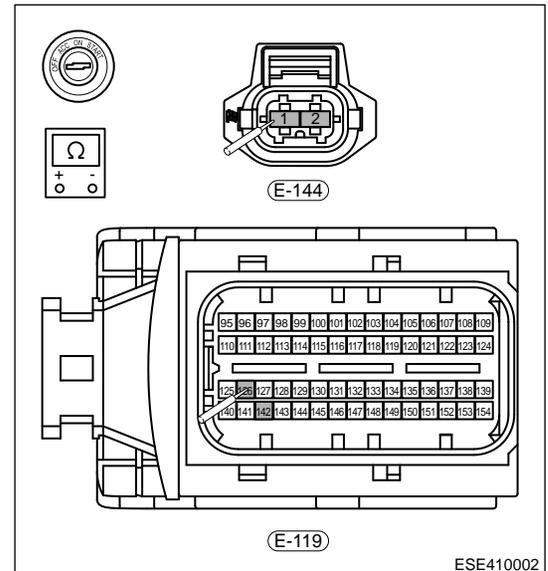
#### 4 检查喷油嘴4信号电路

(a) 断开ECU连接器 E-119 和喷油嘴4连接器E-144。

(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(c) 电阻检查

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (142) - E-144 (2)	始终	小于 $1\Omega$
E-119 (126) - E-144 (1)	始终	小于 $1\Omega$
E-119 (1) - E-119 (2)	始终	$\infty$



异常

维修喷油嘴4信号线束。

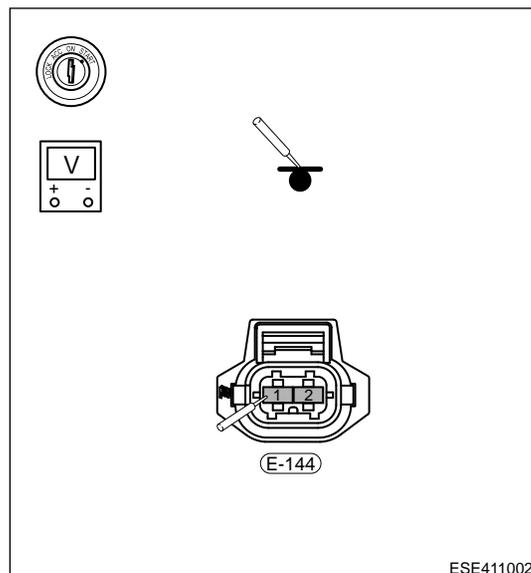
正常

#### 5 检查喷油嘴4连接器电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-144 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V
E-144 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

维修喷油嘴4连接器对电源短路故障。

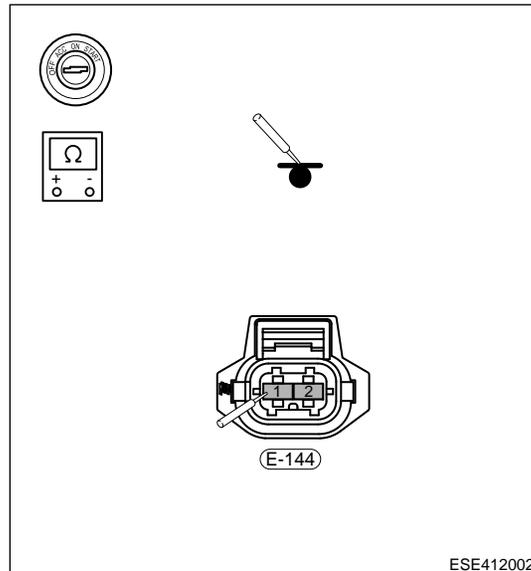
正常

## 6 检查喷油嘴4连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-144 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-144 (2) - 车身搭铁	始终	$\infty$



异常

维修喷油嘴4连接器线束对地短路故障。

正常

## 7 检查喷油嘴1连接器

(a) 检查喷油嘴1连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

8 检查喷油嘴4连接器

(a) 检查喷油嘴4连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

9 检查喷油嘴1

(a) 检查喷油嘴1是否正常。

异常

更换喷油嘴1。

正常

10 检查喷油嘴4

(a) 检查喷油嘴4是否正常。

异常

更换喷油嘴4。

正常

11 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

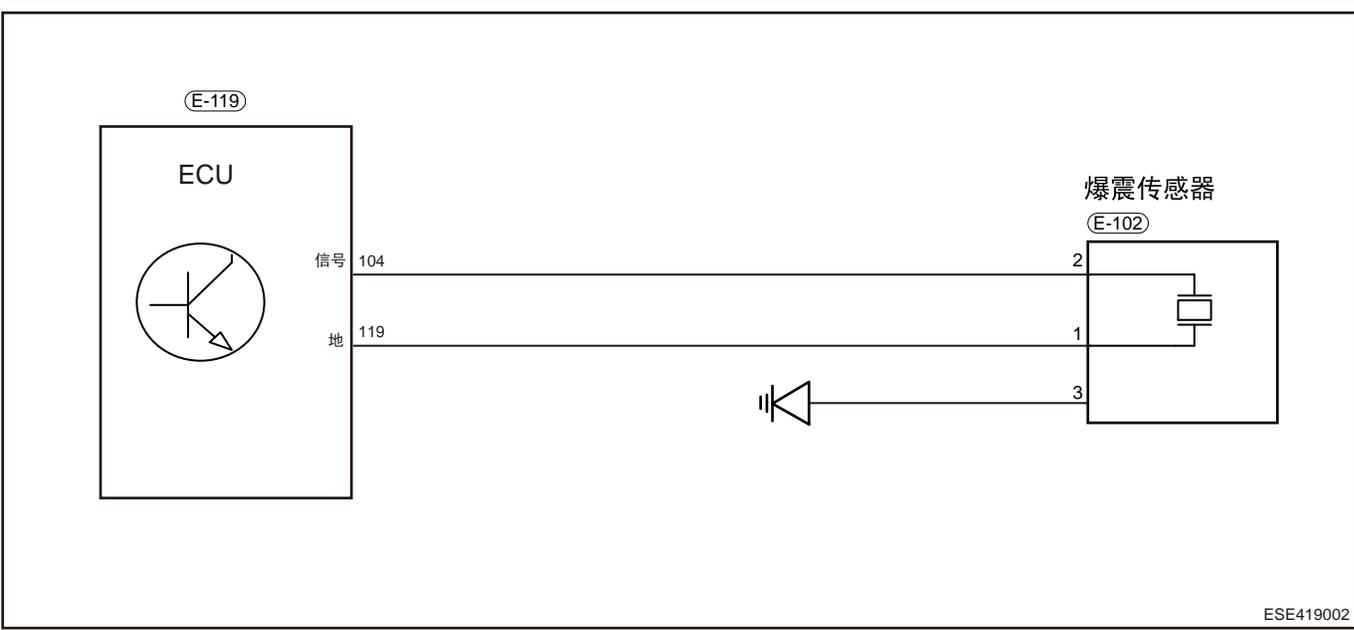
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P1510 00	爆震传感器信号评估诊断
DTC	P0326 00	爆震传感器信号电路电压过高
DTC	P0325 00	爆震传感器信号电路电压过低
DTC	P0328 00	爆震传感器A端对电源短路诊断
DTC	P0327 00	爆震传感器A端对地短路诊断
DTC	P0328 15	爆震传感器B端对电源短路诊断
DTC	P0327 14	爆震传感器B端对地短路诊断

控制原理图



ESE419002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-51000	爆震传感器信号评估诊断	/	/	转速>1000rpm	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>爆震传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-32600	爆震传感器信号电路电压过高	/	/		/		/	
P0-32500	爆震传感器信号电路电压过低	/	/		/		/	
P0-32800	爆震传感器A端对电源短路诊断	/	/		/		/	
P0-32700	爆震传感器A端对地	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	短路诊断							
P0-328 15	爆震传感器B端对电源短路诊断	/	/		/		/	
P0-327 14	爆震传感器B端对地短路诊断	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

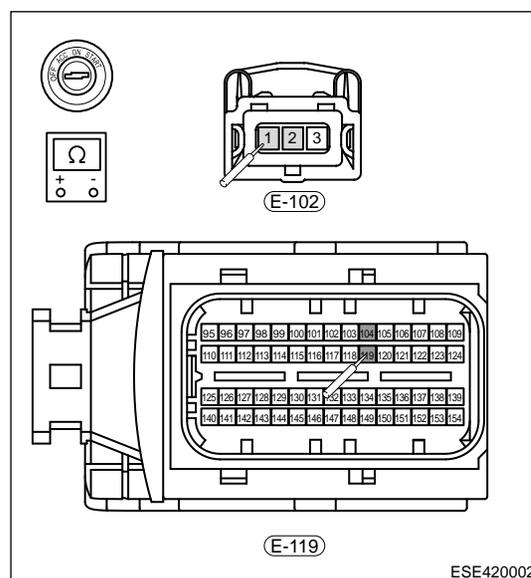
## 1 检查爆震传感器信号电路

(a) 断开ECU连接器E-119 和爆震传感器连接器E-102。

(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (104) - E-102 (2)	始终	小于1Ω
E-119 (119) - E-102 (1)	始终	小于1Ω
E-102 (2) - E-102 (1)	始终	∞



ESE420002

异常

维修喷油嘴3信号线束。

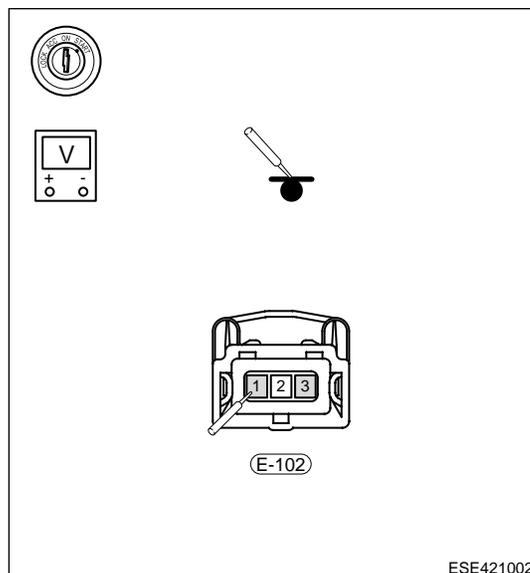
正常

## 2 检查爆震传感器连接器电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-102 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0V
E-102 (3) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0V



异常

维修爆震传感器连接器对电源短路故障。

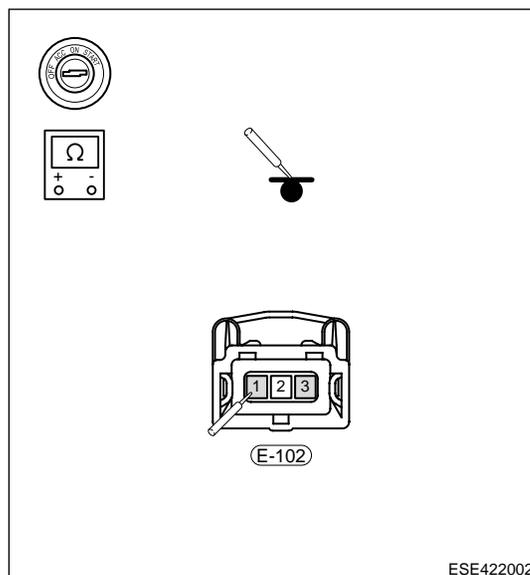
正常

## 3 检查爆震传感器连接器电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-102 (1) - 车身搭铁	始终	小于1Ω
E-102 (3) - 车身搭铁	始终	小于1Ω



异常

维修爆震传感器连接器线束对地短路故障。

正常

## 4 检查爆震传感器连接器

(a) 检查爆震传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

5

检查爆震传感器

(a) 检查爆震传感器是否正常。

异常

更换爆震传感器。

正常

6

重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

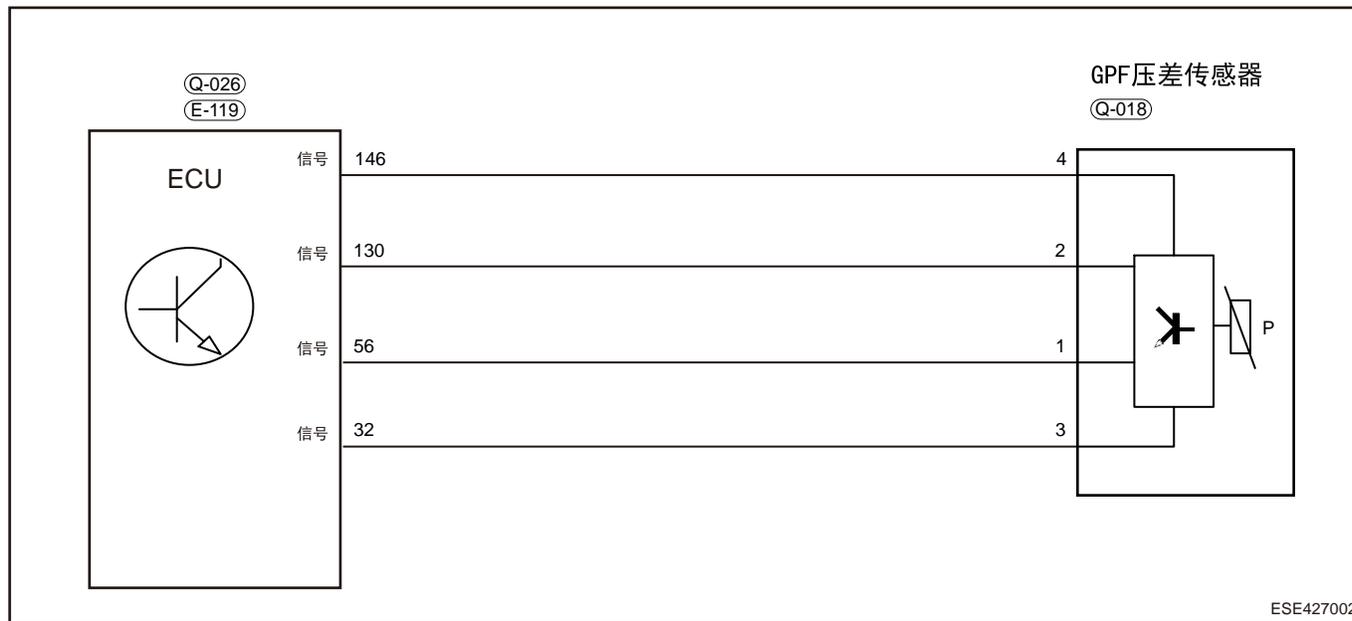
正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P1290 00	颗粒捕集器压差传感器后运行Offset检查值不合理
DTC	P12E0 00	颗粒捕集器压差传感器后运行Offset检查值不合理(下游)
DTC	P226D 00	颗粒物捕集器被移除/压力传感器/管路异常故障
DTC	P1291 00	颗粒捕集器压差传感器GPF动态响应性不合理/或管路异常
DTC	P12E1 00	颗粒捕集器压差传感器GPF动态响应性不合理/或管路异常(下游)
DTC	P2455 00	颗粒捕集器压差传感器电路电压过高(上游)
DTC	P2461 00	颗粒捕集器压差传感器电路电压过高(下游)
DTC	P2454 00	颗粒捕集器压差传感器电路电压过低(上游)
DTC	P2460 00	颗粒捕集器压差传感器电路电压过低(下游)
DTC	U0601 00	颗粒捕集器压差传感器Sent通讯故障(上游)
DTC	U0602 00	颗粒捕集器压差传感器Sent通讯故障(下游)
DTC	U0601 41	颗粒捕集器压差传感器数据检查不合理(上游)
DTC	U0602 41	颗粒捕集器压差传感器数据检查不合理(下游)
DTC	P1293 00	颗粒捕集器上游压力传感器通道1数字信号不合理(SENT信号过高或过低)
DTC	P12E3 00	颗粒捕集器下游压力传感器通道1数字信号不合理(SENT信号过高或过低)

DTC	P12A2 00	颗粒捕集器压差传感器管路连接错误
DTC	P12A3 00	颗粒捕集器压差传感器后管连接管路异常/完全堵塞/传感器粘滞

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-290 00	颗粒捕集器压差传感器后运行 Offset 检查值不合理	/	/	ECU 上电, 2 个驾驶循环, I 型试验驾驶循环	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPF 压差传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P1-2E0 00	颗粒捕集器压差传感器后运行 Offset 检查值不合理 (下游)	/	/		/		/	
P2-26D 00	颗粒物捕集器被移除/压	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	力传感器/管路异常故障							
P1-29100	颗粒捕集压差传感器GPF动态响应不合理/或管路异常	/	/		/		/	
P1-2E100	颗粒捕集压差传感器GPF动态响应不合理/或管路异常(下游)	/	/		/		/	
P2-45500	颗粒捕集压差传感器电路电压过高(上游)	/	/		/		/	
P2-46100	颗粒捕集压差传感器电路电压过高(下游)	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-45400	颗粒捕集器压差传感器电路电压过低(上游)	/	/		/		/	
P2-46000	颗粒捕集器压差传感器电路电压过低(下游)	/	/		/		/	
U0-60100	颗粒捕集器压差传感器 Sent 通讯故障(上游)	/	/		/		/	
U0-60200	颗粒捕集器压差传感器 Sent 通讯故障(下游)	/	/		/		/	
U0-60141	颗粒捕集器压差传感器数据检查不合理(上游)	/	/		/		/	
U0-60241	颗粒捕集器压差传	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	传感器数据检查不合理(下游)							
P1-29300	颗粒捕集器上游压力传感器通道1数字信号不合理 (SE-NT信号过高或过低)	/	/		/		/	
P1-2E300	颗粒捕集器下游压力传感器通道1数字信号不合理 (SE-NT信号过高或过低)	/	/		/		/	
P1-2A200	颗粒捕集器压差传感器管路连接错误	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-2A300	颗粒捕集器压差传感器后接管异常/完全堵塞/传感器粘滞	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

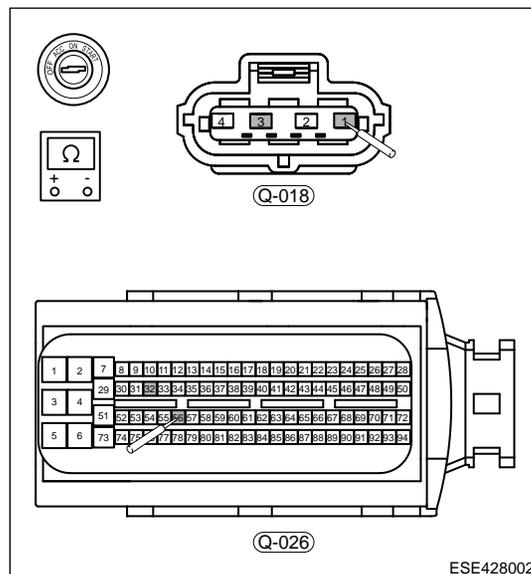
<b>1</b>	<b>检查GPF压差传感器信号电路</b>
----------	-----------------------

(a) 断开ECU连接器和GPF压差传感器连接器Q-018。

(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。

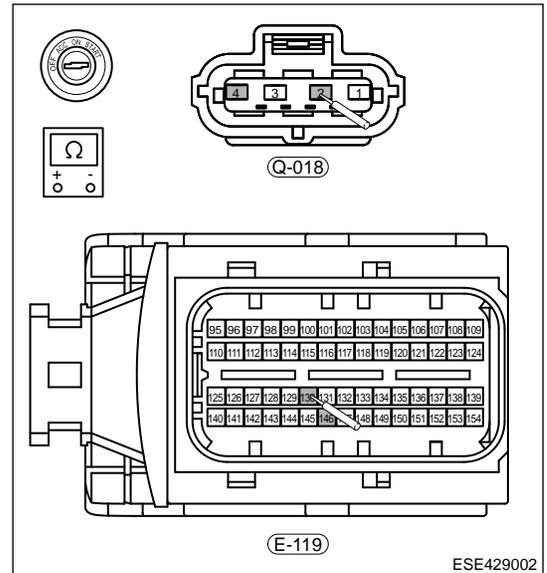
(c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-026 (56) - Q-018 (1)	始终	小于1Ω
Q-026 (32) - Q-018 (3)	始终	小于1Ω



(d) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (130) - Q-018 (2)	始终	小于1Ω
E-119 (146) - Q-018 (4)	始终	小于1Ω



异常

维修GPF压差传感器信号线束。

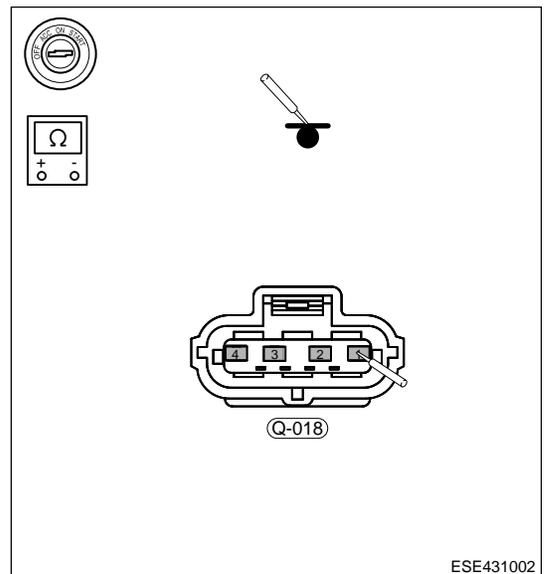
正常

2 检查GPF压差传感器线束电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-018 (1) - 车 身搭铁	始终	∞
Q-018 (2) - 车 身搭铁	始终	∞
Q-018 (3) - 车 身搭铁	始终	∞
Q-018 (4) - 车 身搭铁	始终	∞



异常

维修GPF压差传感器线束对地短路故障。

正常

3 检查GPF压差传感器连接器

(a) 检查GPF压差传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

**4** 检查GPF压差传感器

(a) 检查GPF压差传感器电阻是否正常。

检测仪连接	条件	规定状态
针脚 1 - 针脚 3	始终	电阻 > 2.5MΩ
针脚 2 - 针脚 3	始终	电阻 > 2.5MΩ

异常

更换GPF压差传感器。

正常

**5** 检查GPF压力传感器的安装情况

(a) 检查GPF压力传感器安装部位，检查是否损坏或过度移动。

异常

重新安装或更换GPF压差传感器。

正常

**6** 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

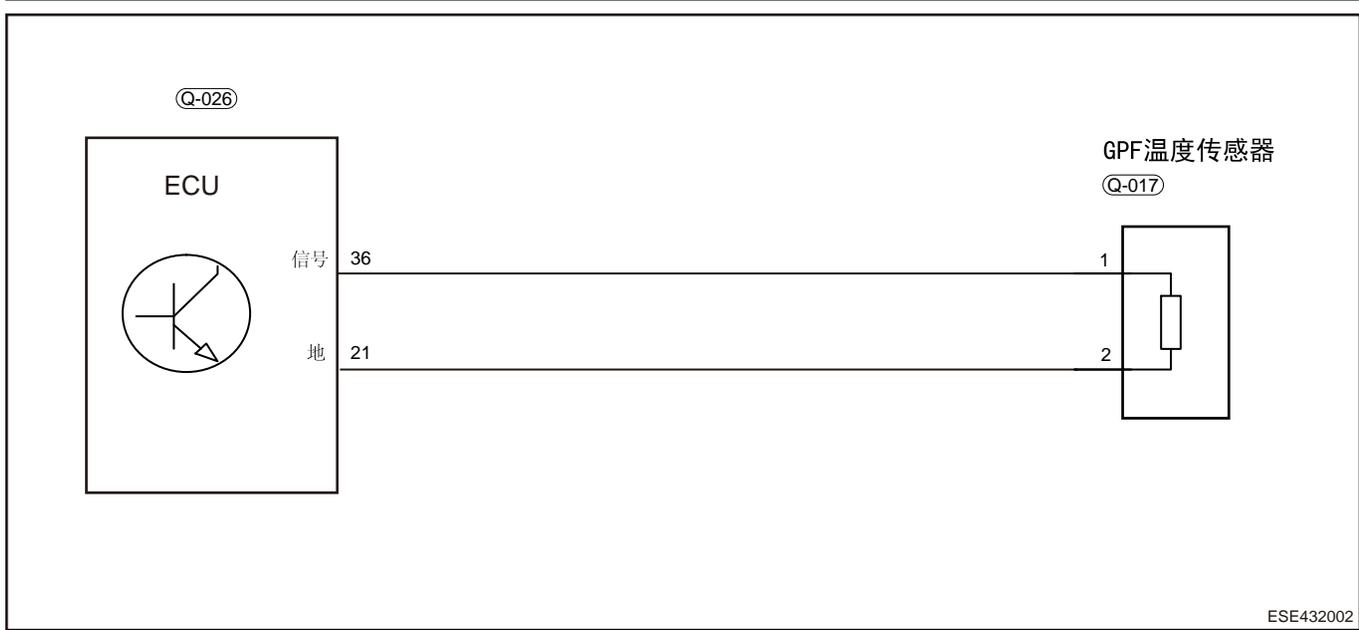
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P20E2 24	颗粒捕集器上游温度传感器冷起动校验不合理（正偏差）
DTC	P20E2 23	颗粒捕集器上游温度传感器冷起动校验不合理（负偏差）
DTC	P2080 62	颗粒捕集器上游温度传感器信号模型和实际偏差过大
DTC	P0546 00	颗粒捕集器上游温度传感器电路电压过高
DTC	P0545 00	颗粒捕集器上游温度传感器电路电压过低
DTC	P2080 2A	颗粒捕集器上游温度传感器信号粘滞故障

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-0E2 24	颗粒捕集器上游温度传感器冷启动校验不合理（正偏差）	/	/	/	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPF 温度传感器</li> <li>• 线束或连接器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-0E2 23	颗粒捕集器上游温度传感器冷启动校验不合理（负偏差）	/	/	/	/			
P2-080 62	颗粒捕集器上游温度传感器信号	/	/	/	/			

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	模型和实际偏差过大							
P0-54600	颗粒捕集器上游温度传感器电路电压过高	/	/	/	/		/	
P0-54500	颗粒捕集器上游温度传感器电路电压过低	/	/	/	/		/	
P2-0802A	颗粒捕集器上游温度传感器信号粘滞故障	/	/	/	/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

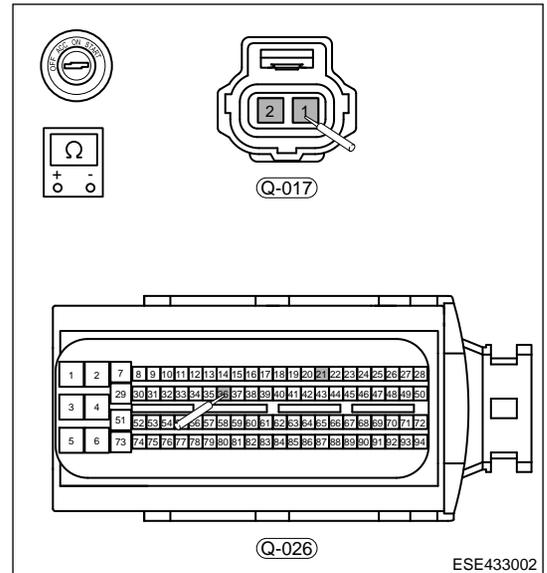
#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查GPF 温度传感器信号电路
---	-----------------

- (a) 断开ECU连接器和GPF 温度传感连接器Q-026。
- (b) 将点火按钮置于OFF 档位置。
- (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-026 (36) - Q-017 (1)	始终	小于1Ω
Q-026 (21) - Q-017 (2)	始终	小于1Ω



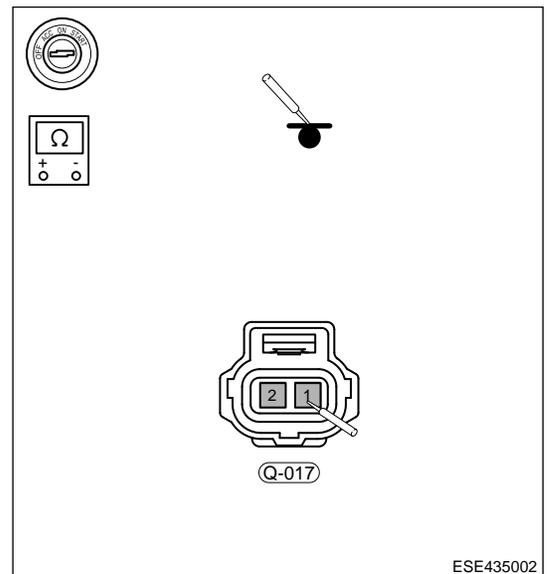
异常 → 维修GPF温度传感器信号线束。

正常

## 2 检查GPF温度传感器线束电阻

- (a) 将点火按钮置于OFF 档位置。
- (b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-017 (1) - 车身搭铁	始终	∞
Q-017 (2) - 车身搭铁	始终	∞



异常 → 维修GPF温度传感器线束对地短路故障。

正常

## 3 检查GPF温度传感器连接器

- (a) 检查GPF温度传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

**4** 检查GPF温度传感器

(a) 检查GPF温度传感器是否正常。

异常

更换GPF温度传感器。

正常

**5** 检查GPF温度传感器的安装情况

(a) 检查GPF温度传感器安装部位，检查是否损坏或过度移动。

异常

重新安装或更换GPF温度传感器。

正常

**6** 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

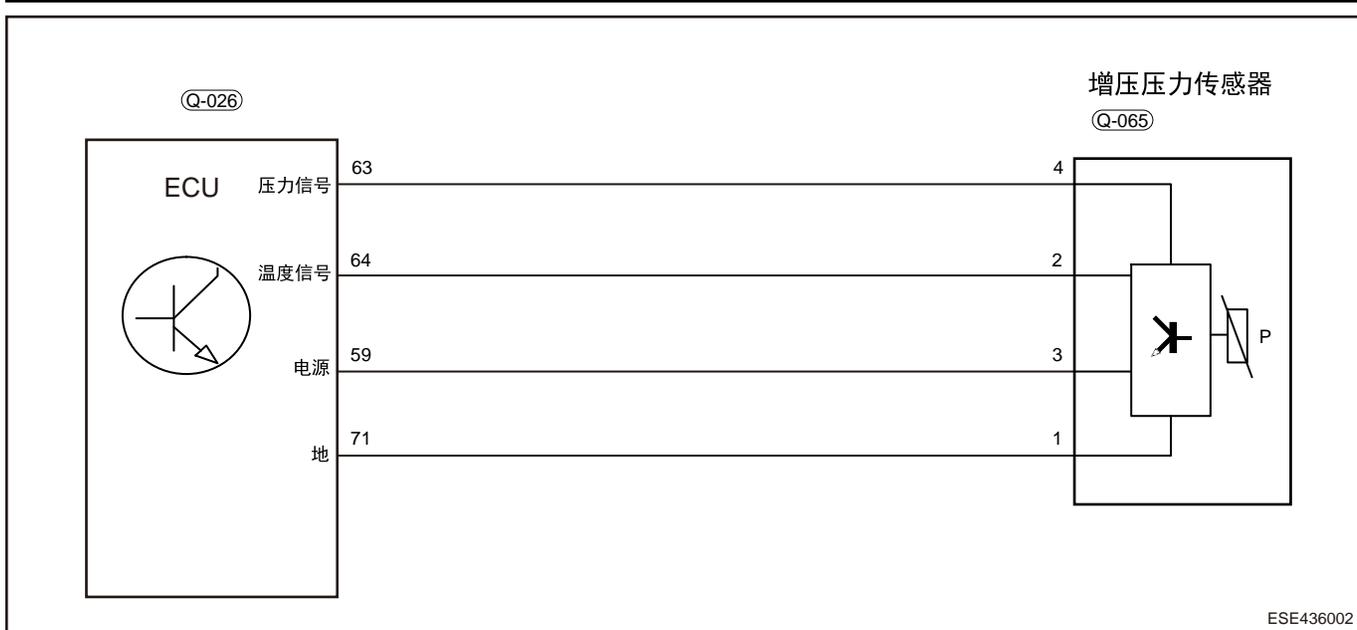
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0238 00	增压压力传感器对电源短路
DTC	P0237 00	增压压力传感器对地短路
DTC	P1205 00	增压压力超范围低故障
DTC	P0236 22	增压压力压力不合理高故障
DTC	P0236 21	增压压力压力不合理低故障

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-238 00	增压压力传感器对电源短路	/	/	发动机转速 >= 80 rpm	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>增压压力传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-237 00	增压压力传感器对地短路	/	/		/		/	
P1-205 00	增压压力超范围低故障	/	/	发动机转速 >= 80 rpm ; 不存在以下故障: P1551, P2229, P2228, P1202, P1203, P2227, P0238,P0237	/		/	
P0-236 22	增压压力压力不合理高故障	/	/		/		/	
P0-236 21	增压压力压力不合理低故障	/	/		/		/	

**DTC 确认程序**

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

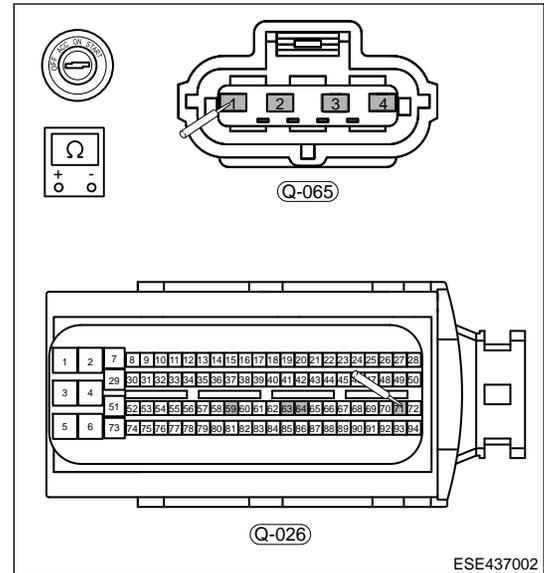
**Hint:**

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1 | 检查增压压力传感器电路**

- (a) 断开ECU连接器Q-026和增压压力传感器连接器Q-065。  
 (b) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
 (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-026 (71) - Q-065 (1)	始终	小于1Ω
Q-026 (59) - Q-065 (3)	始终	小于1Ω
Q-026 (64) - Q-065 (2)	始终	小于1Ω
Q-026 (63) - Q-065 (4)	始终	小于1Ω



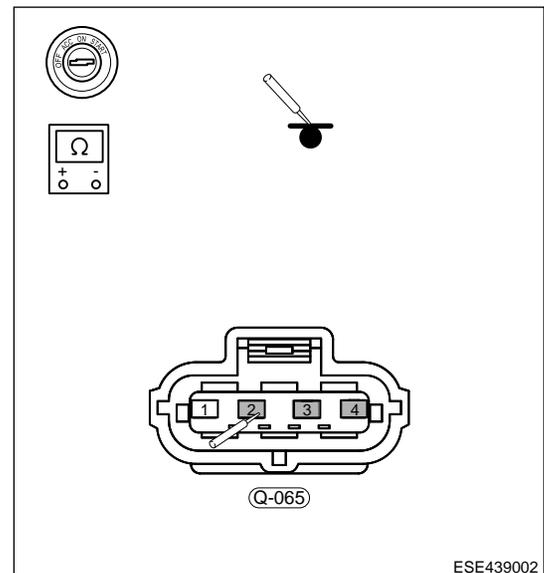
**异常** | 维修增压压力传感器线束。

**正常**

**2 | 检查增压压力传感器线束电阻**

- (a) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
 (b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-065 (2) - 车身搭铁	始终	∞
Q-065 (3) - 车身搭铁	始终	∞
Q-065 (4) - 车身搭铁	始终	∞



异常

维修增压压力传感器线束对地短路故障。

正常

**3** 检查增压压力传感器连接器

(a) 检查增压压力传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

**4** 检查增压压力传感器

(a) 检查增压压力传感器是否正常。

异常

更换增压压力传感器。

正常

**5** 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

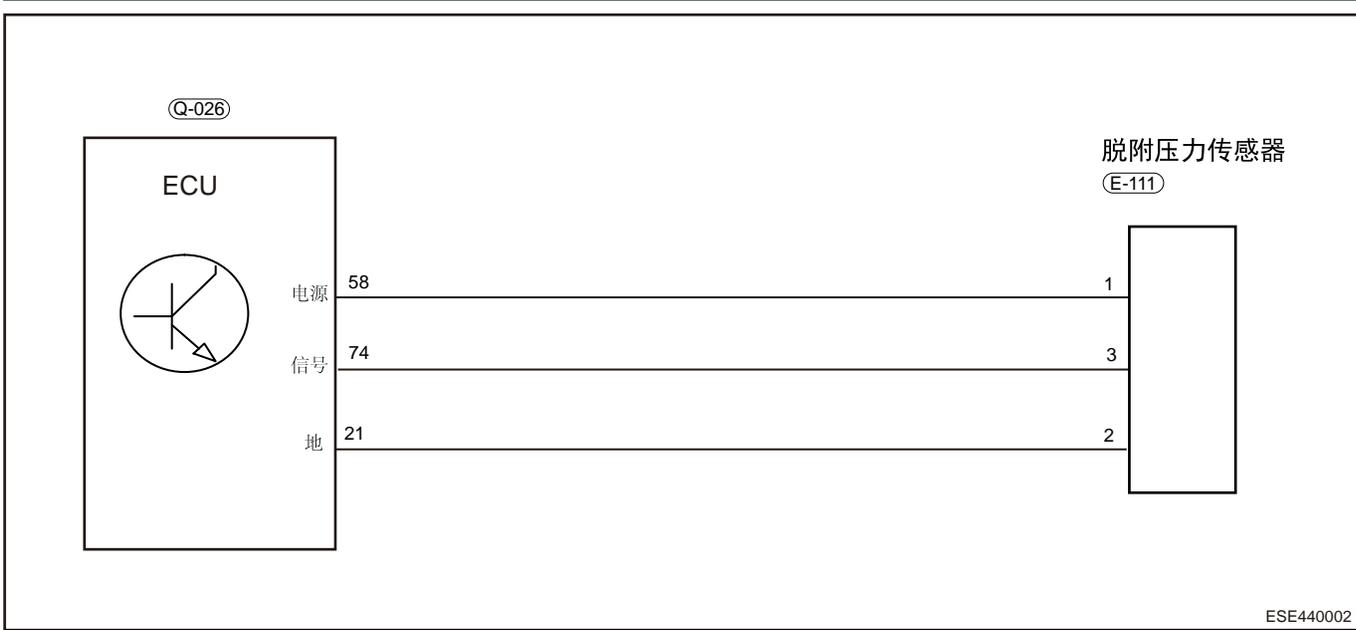
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0468 00	高负荷脱附管路压力传感器电路电压过高
DTC	P0467 00	高负荷脱附管路压力传感器电路电压过低
DTC	P1285 00	高负荷脱附管路压力传感器信号超出上限阈值
DTC	P1286 00	高负荷脱附管路压力传感器信号超出下限阈值

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-46800	高负荷脱附管路压力传感器电路电压过高	/	/	发动机起动	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱附压力传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-46700	高负荷脱附管路压力传感器电路电压过低	/	/		/		/	
P1-28500	高负荷脱附管路压力传感器信号超出限值	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-28600	高负荷脱附管路压力传感器信号超出下限阈值	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

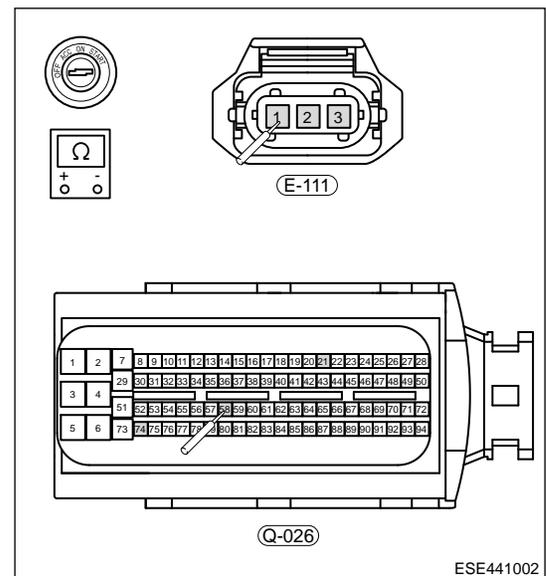
## 1 检查脱附压力传感器信号电路

(a) 断开ECU连接器Q-026和脱附压力传感器连接器E-111。

(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-026 (58) - E-111 (1)	始终	小于1Ω
Q-026 (21) - E-111 (2)	始终	小于1Ω
Q-026 (74) - E-111 (3)	始终	小于1Ω



异常 维修脱附压力传感器信号线束。

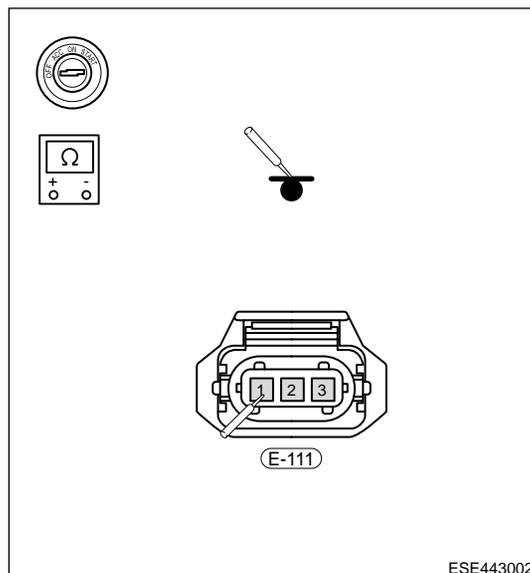
正常

## 2 检查脱附压力传感器线束电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-111 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-111 (2) - 车身搭铁	始终	$\leq 1\Omega$
E-111 (3) - 车身搭铁	始终	$\infty$



异常

维修脱附压力传感器线束对地短路故障。

正常

### 3 检查脱附压力传感器连接器

(a) 检查GPF温度传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

### 4 检查脱附压力传感器

(a) 检查脱附压力传感器是否正常。

异常

更换脱附压力传感器。

正常

### 5 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

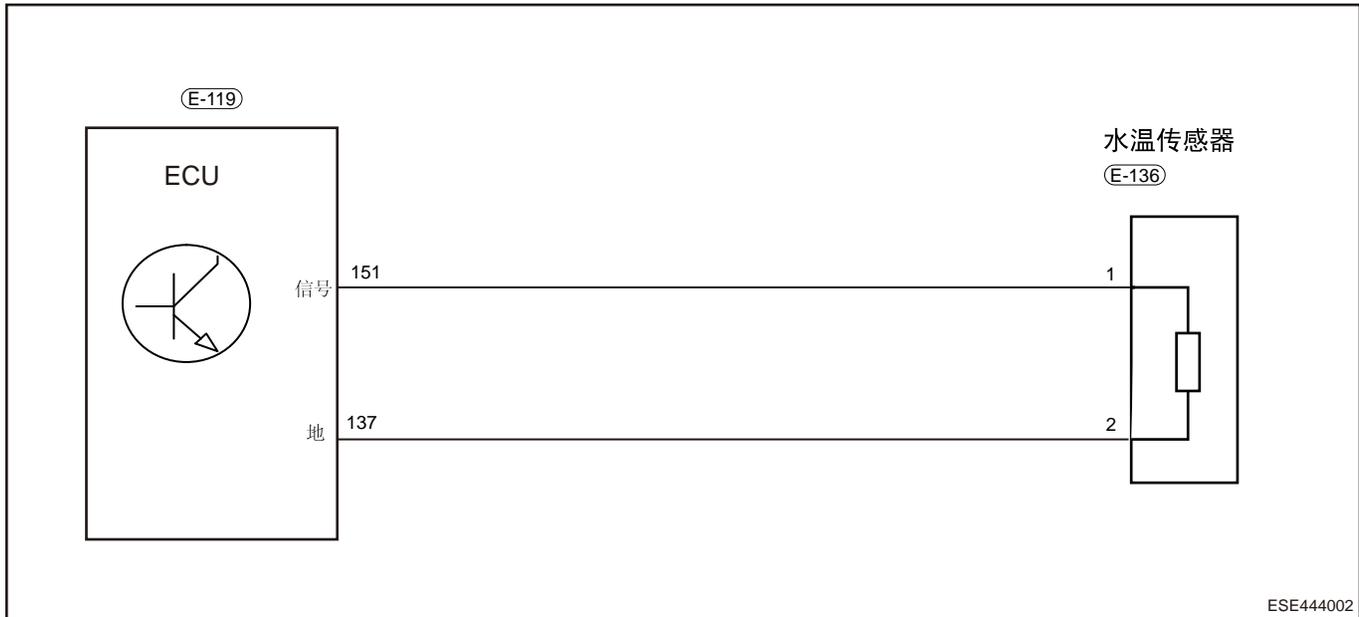
使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P050C 24	冷却液温度传感器1冷起动校验不合理（正偏差）
DTC	P050C 23	冷却液温度传感器1冷起动校验不合理（负偏差）
DTC	P0118 00	冷却液温度传感器1电路电压过高
DTC	P0117 00	冷却液温度传感器1电路电压过低
DTC	P0119 00	冷却液温度传感器1电路电压不合理
DTC	P0116 23	冷却液温度传感器1信号不合理（低边）
DTC	P0116 26	冷却液温度传感器1信号不合理（粘滞）

控制原理图



ESE444002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-50C 24	冷却液温度传感器1冷起动校验不合理（正偏差）	/	/	停机时间> 20 s	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>水温传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-50C23	冷却液温度传感器1 冷启动校验不合理 (负偏差)	/	/		/		/	
P0-11800	冷却液温度传感器1 电路电压过高	/	/	点火开关	/		/	
P0-11700	冷却液温度传感器1 电路电压过低	/	/		/		/	
P0-11900	冷却液温度传感器1 电路电压不合理	/	/		/		/	
P0-11623	冷却液温度传感器1 信号不合理 (低边)	/	/		转速 $\geq$ 20 rpm		/	
P0-11626	冷却液温度传感器1 信号不合理 (粘滞)	/	/	-40 °C $\leq$ 启动时水温 $\leq$ 75 °C, 0 km/h $\leq$ 车速 (高功率阶段) $\leq$ 60 km/h	/		/	

## DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

#### 1 读取冷却液温度传感器数据流

- (a) 连接诊断仪，将点火按钮置于 ON 位置。  
(b) 不起动发动机，读取“冷却液温度传感器测量值”是否处于正常范围。

正常

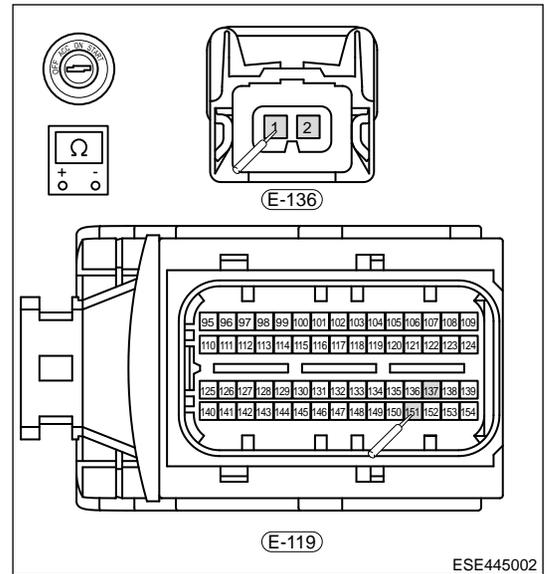
结束。

异常

#### 2 检查水温传感器信号电路

- (a) 断开ECU连接器E-119和水温传感器连接器E-136。  
(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
(c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (151) - E-136 (1)	始终	小于1Ω
E-119 (137) - E-136 (2)	始终	小于1Ω



异常

维修水温传感器信号线束。

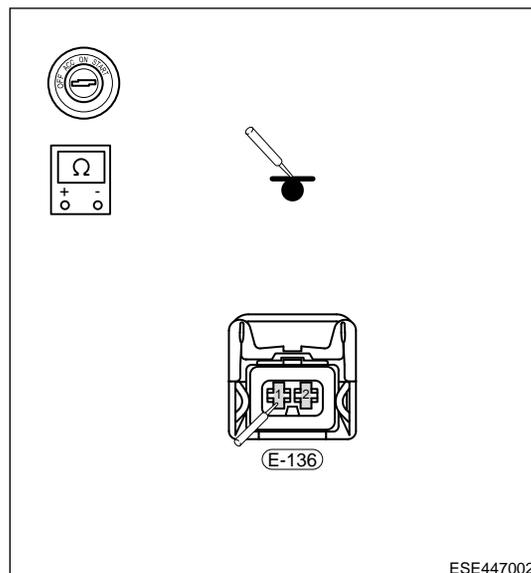
正常

#### 3 检查水温传感器线束电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-136 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-136 (2) - 车身搭铁	始终	$\leq 1\Omega$



异常

维修水温传感器线束对地短路故障。

正常

#### 4 检查水温传感器连接器

(a) 检查水温传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

#### 5 检查水温传感器

(a) 拆下水温传感器。

(b) 电阻检查

检测仪连接	条件	规定状态
端子1 - 端子2	20 °C	2.5 kΩ ± 5%
	80 °C	300 Ω - 400 Ω

异常

更换水温传感器。

正常

#### 6 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

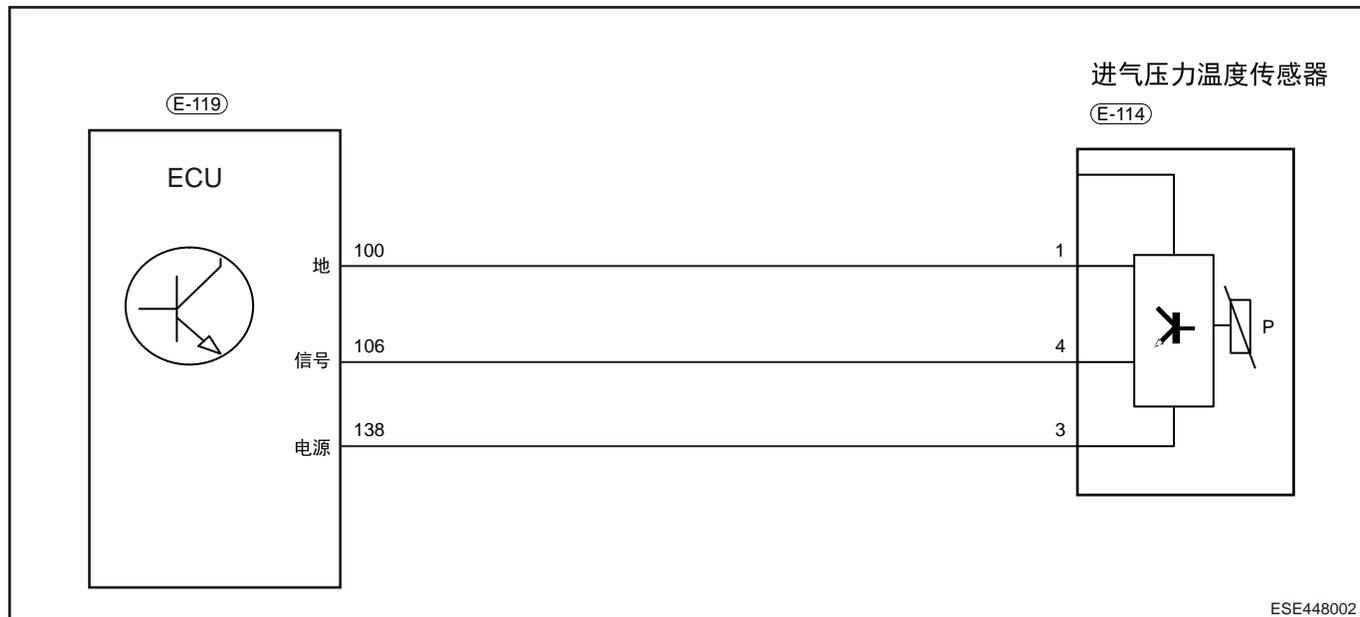
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P1201 00	进气压力传感器压力超范围低故障
DTC	P00C7 21	进气压力传感器信号在起动期间压力值过低
DTC	P00C7 22	进气压力传感器信号在起动期间压力值过高
DTC	P0108 00	进气歧管压力传感器对电源短路故障
DTC	P0107 00	进气歧管压力传感器对地短路故障
DTC	P0106 22	进气压力传感器压力远高于模型压力不合理故障
DTC	P0106 21	进气压力传感器压力远低于模型压力不合理故障
DTC	P0106 2A	进气压力传感器信号值异常无波动故障

控制原理图



ESE448002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-201 00	进气压力传感器压力超范围低故障	/	/	转速 > 80 rpm, t: 不存在以下故障: P0108, P0107	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>进气压力温度传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-0C7 21	进气压力传感器号在起期间压力值过低	/	/	发动机在拖动状态初期, 发动机转速 < 400 rpm, 停机时间 > 5 s	/		/	
P0-0C7 22	进气压力传感器号在起期间压力值过高	/	/		/			
P0-108 00	进歧管压力传感器对电源短路故障	/	/	转速 > 80 rpm	/		/	
P0-107 00	进歧管压力传感器对地短路故障	/	/		/			
P0-106 22	进气压力传感器压力远高于模型压力不合理故障	/	/	起动时水温 > -7°C, 冷却水温 > 30 °C, 转速 > 2000 rpm	/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-106 21	进气压力传感器压力远低于模型压力不合理故障	/	/		/		/	
P0-106 2A	进气压力传感器信号值异常无波动故障	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	读取进气压力传感器数据流
----------	--------------

- (a) 启动按钮处于 ON 位置，不起动发动机。  
 (b) 观察数据流中“进气压力”项，是否严重偏离环境压力 101kpa 左右 (具体数值与当时气压有关)。

<b>异常</b>	维修或更换进气压力温度传感器。
-----------	-----------------

正常

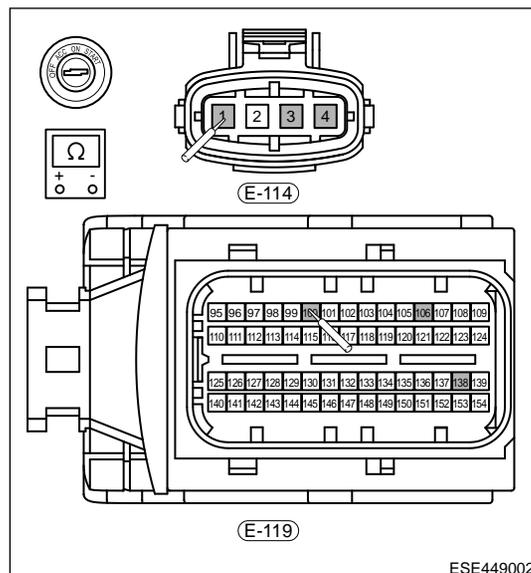
<b>2</b>	检查进气压力温度传感器信号电路
----------	-----------------

(a) 断开ECU连接器E-119和进气压力温度传感器连接器E-114。

(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-119 (100) - E-114 (1)	始终	小于1Ω
E-119 (138) - E-114 (3)	始终	小于1Ω
E-119 (106) - E-114 (4)	始终	小于1Ω



ESE449002

异常

维修进气压力温度传感器信号线束。

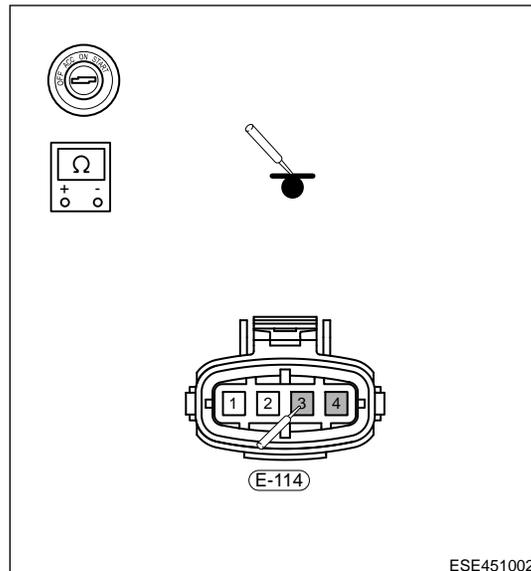
正常

### 3 检查进气压力温度传感器线束电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-114 (3) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-114 (4) - 车身搭铁	始终	$\infty$



ESE451002

异常

维修进气压力温度传感器线束对地短路故障。

正常

### 4 检查进气压力温度传感器连接器

(a) 检查进气压力温度传感器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

正常

**5** 检查进气系统

(a) 检查是否存在进气压力温度传感器安装位置错误、进气管路脱开或严重漏气等故障。

异常 → 维修进气系统有故障的部件。

正常

**6** 检查进气压力温度传感器

(a) 检查进气压力温度传感器是否正常。

异常 → 更换进气压力温度传感器。

正常

**7** 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P2261 00	涡轮增压器泄流阀机械故障
DTC	P0035 00	增压泄流阀控制电路电压过高
DTC	P0034 00	增压泄流阀控制电路电压过低
DTC	P0033 00	增压泄流阀控制电路开路

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-261 00	涡轮增压器泄流阀机械故障	/	/	泄流阀控制激活	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 电子废气门</li> <li>· 线束或连接器</li> <li>· ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-03500	增压泄流控制电路电压过高	/	/	车辆上电	/		/	
P0-03400	增压泄流控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-03300	增压泄流控制电路开路	/	/		/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	检查增压泄流控制阀连接器
----------	--------------

(a) 断开蓄电池负极。

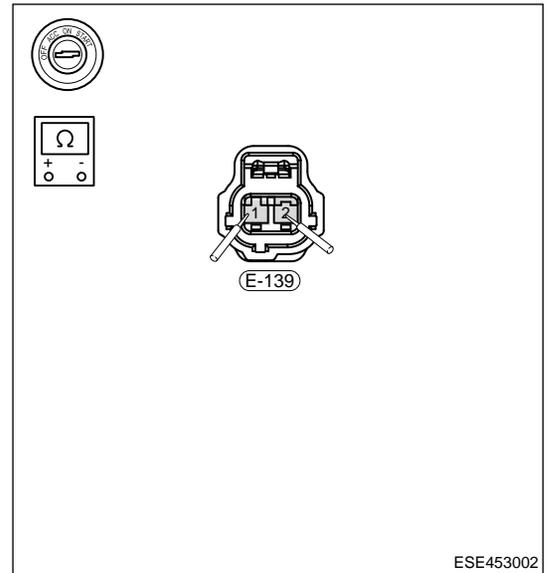
(b) 拔下增压泄流阀插件，检查该插件是否松动，公母端是否接触良好。

异常	维修调整连接器或更换增压泄流阀插件。
----	--------------------

正常

<b>2</b>	检查增压泄流阀内阻
----------	-----------

(a) 使用万用表欧姆档，红黑表笔分别测量增压泄流阀E-139 (1-2) 的内阻是否正常。



异常

更换增压泄流阀总成。

正常

### 3 检查增压泄流阀供电保险

- (a) 将启动按钮置于ON 位置。  
(b) 使用21W试灯测量前舱电器盒EF51 10A的保险丝。试灯应明亮。

异常

说明线路有对地短路现象。

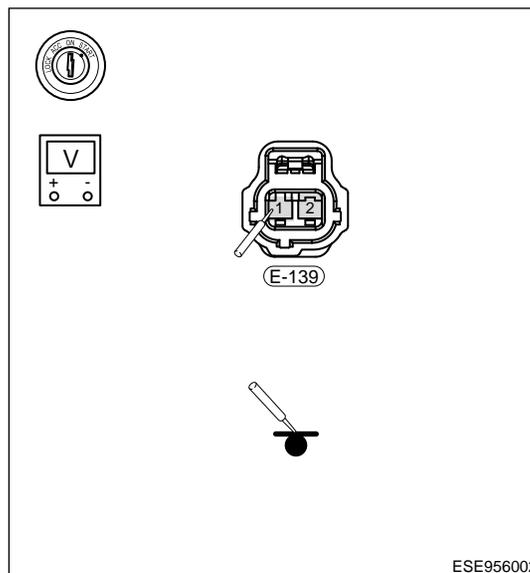
正常

### 4 检查增压泄压阀供电与加热控制端

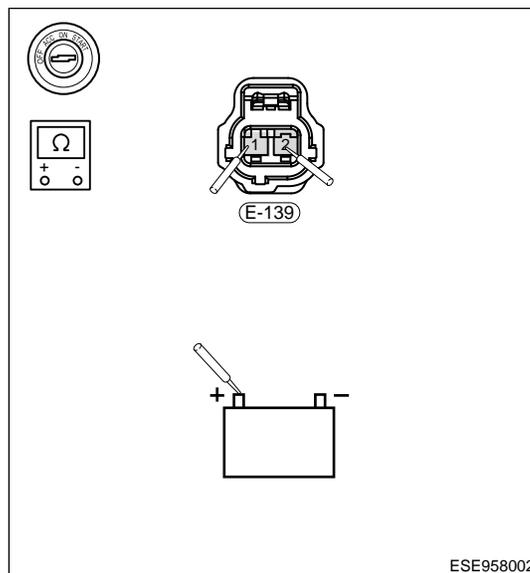
- (a) 连接增压泄流阀连接器。
- (b) 将点火按钮置于ON档。
- (c) 用万用表电压档，黑表笔接电瓶负极，红表笔测量增压泄流阀E-139（1、2）电压。

**Hint:**

测试电压为当前蓄电池电压。



- (d) 断开增压泄流阀连接器。
- (e) 断开前舱电器盒EF51 10A保险丝。
- (f) 断开ECU（E-119）连接器。
- (g) 用万用表欧姆档，黑表笔接电瓶负极，红表笔分别测量增压泄流阀E-139（1、2）电阻。判断线路是否对地短路。
- (h) 用万用表欧姆档，黑表笔接电瓶正极，红表笔分别测量增压泄流阀E-139（1、2）电阻。判断线路是否对电源短路。



异常

维修或更换线束。

正常

**5** 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0244 77	涡轮增压器电子废气门目标位置与实际位置偏差超限故障
DTC	P0244 37	涡轮增压器电子废气门占空比超限故障
DTC	P003A 00	涡轮增压器电子废气门零位自学习超限故障

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1 | 检查旁通阀执行器状态

- (a) 检查增压器关死位置附近是否有异物。
- (b) 检查电子废气门是否发生卡滞。
- (c) 将增压器手动推到关死位置，读取位置电压；是否在 SPEC 范围外。

异常 → 清理异物或更换涡轮增压器总成。

正常

2 | 检查旁通阀执行器连接器

- (a) 检查连接器及线束是否发生老化。

异常 → 维修或更换线束。

正常

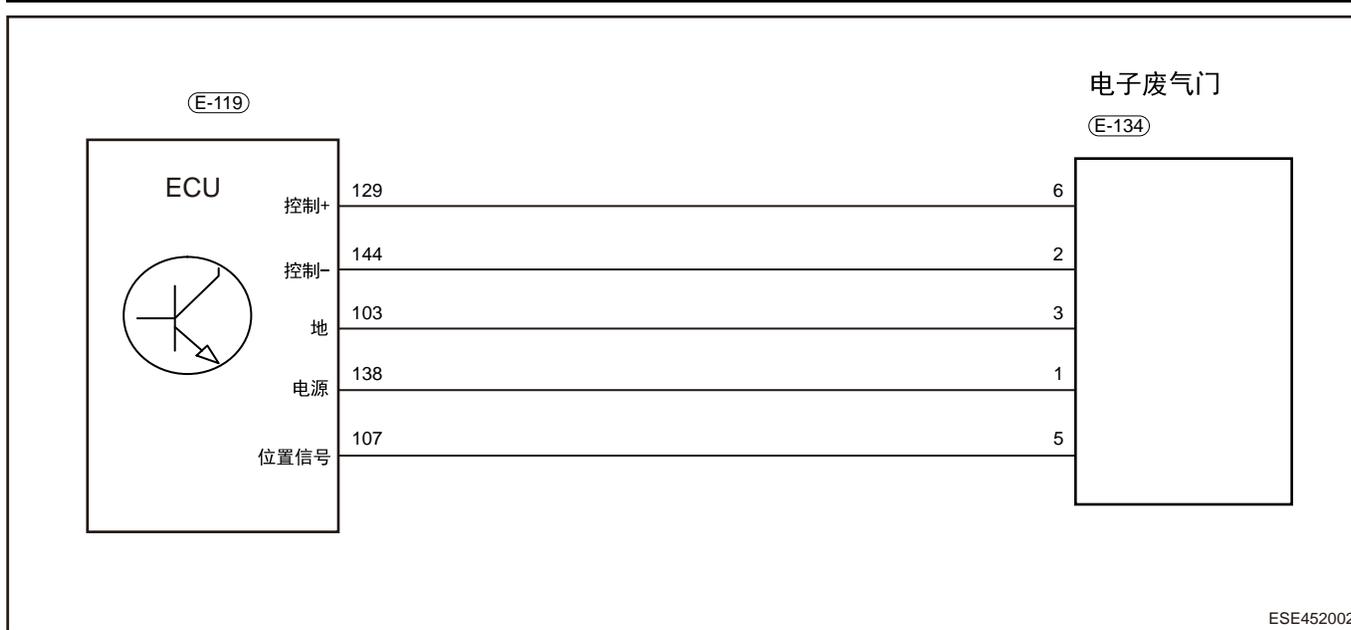
3 | 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P2565 00	涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过高故障
DTC	P2564 00	涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过低故障

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-56500	涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过高故障	/	/	车辆上电	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>电子废气门</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-56400	涡轮增压器电子废气门位置传感器电压过低故障	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

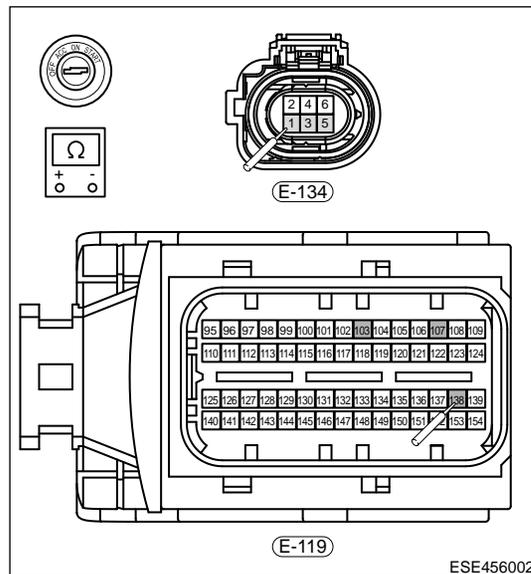
### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

## 1 检查电子废气门控制电路

- (a) 断开ECU连接器 E-119 和电子废气门连接器 E-134。  
 (b) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
 (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-134 (1) - E-119 (138)	始终	小于1Ω
E-134 (3) - E-119 (103)	始终	小于1Ω
E-134 (5) - E-119 (107)	始终	小于1Ω



ESE456002

异常

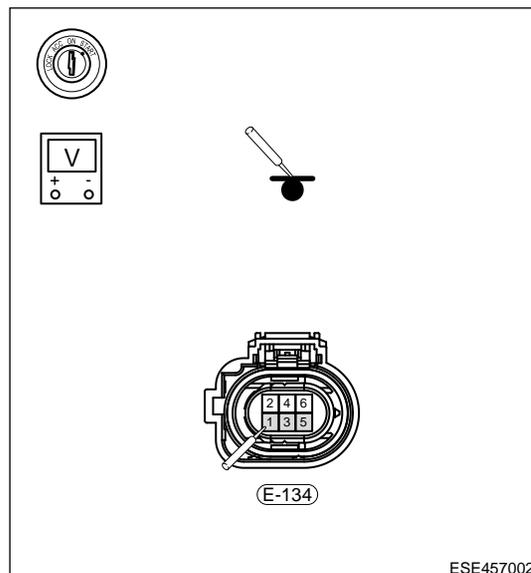
维修电子废气门控制线束。

正常

## 2 检查电子废气门线束电压

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。  
 (b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-134 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V
E-134 (3) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V
E-134 (5) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



ESE457002

异常

维修电子废气门线束对电源短路故障。

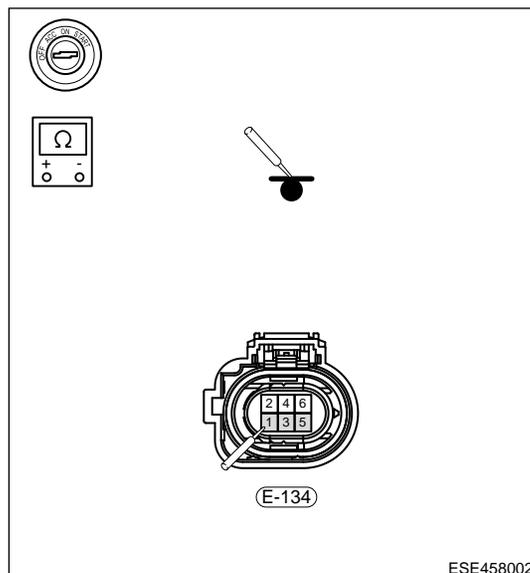
正常

## 3 检查电子废气门线束电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-134 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-134 (3) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-134 (5) - 车身搭铁	始终	$\infty$



异常

维修电子废气门线束对地短路故障。

正常

#### 4 检查电子废气门连接器

(a) 检查电子废气门是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

#### 5 检查电子废气门

(a) 检查电子废气门是否正常。

异常

更换电子废气门。

正常

#### 6 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

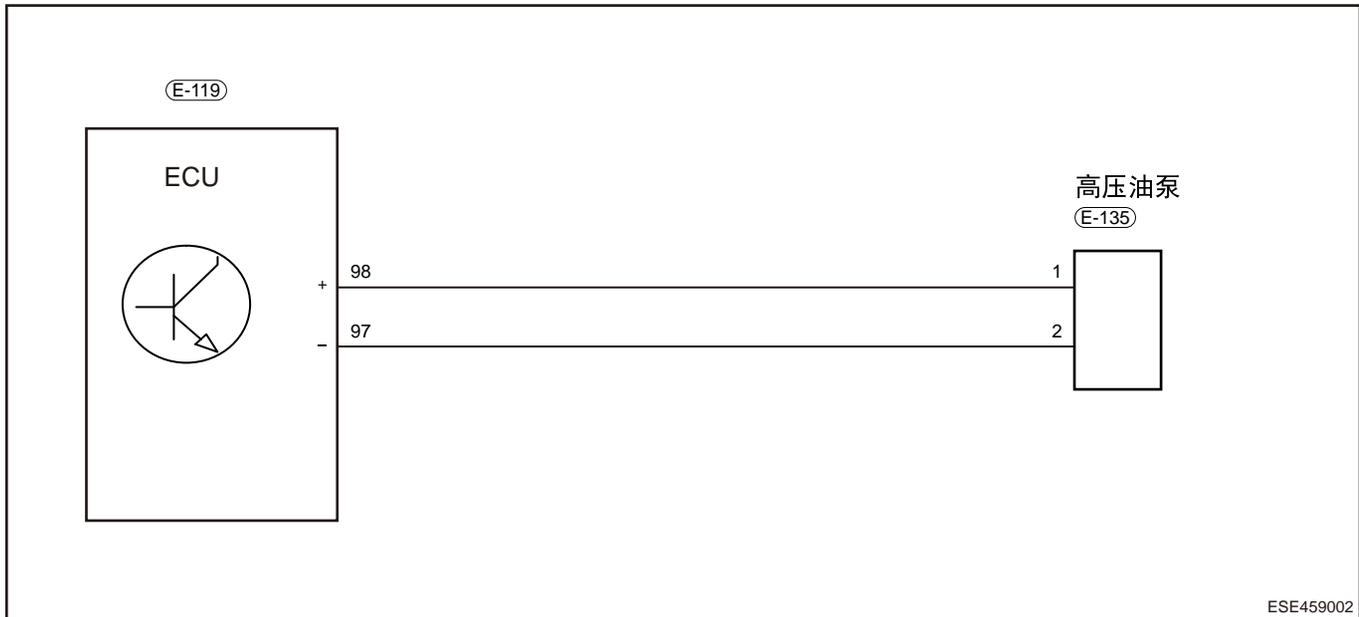
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0251 00	流量控制阀高边或低边控制电路开路
DTC	P0254 00	流量控制阀高边控制电路电压过高
DTC	P0259 00	流量控制阀低边控制电路电压过高
DTC	P0253 00	流量控制阀高边控制电路电压过低
DTC	P0258 00	流量控制阀低边控制电路电压过低
DTC	P0090 00	流量控制阀高边和低边控制电路互相短接

控制原理图



ESE459002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-251 00	流量控制阀高边或低边控制电路开路	/	/	点火开关置于 ON 模式	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>高压油泵</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-254 00	流量控制阀高边控制电路电压过高	/	/		/		/	
P0-259 00	流量控制阀低边控制电路电	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	压过高							
P0-25300	流量控制阀高边控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-25800	流量控制阀低边控制电路电压过低	/	/		/		/	
P0-09000	流量控制阀高边和低边控制电路互相短接	/	/	系统电压正常；发动机转速>40rpm	/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

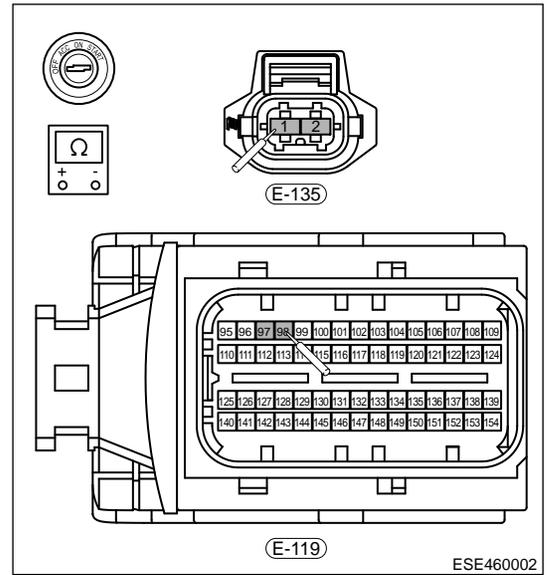
#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查高压油泵控制电路
---	------------

- (a) 断开ECU连接器E-119和高压油泵连接器E-135。
- (b) 将点火按钮置于OFF 档位置。
- (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-135 (1) - E-119 (98)	始终	小于1Ω
E-135 (2) - E-119 (97)	始终	小于1Ω



异常

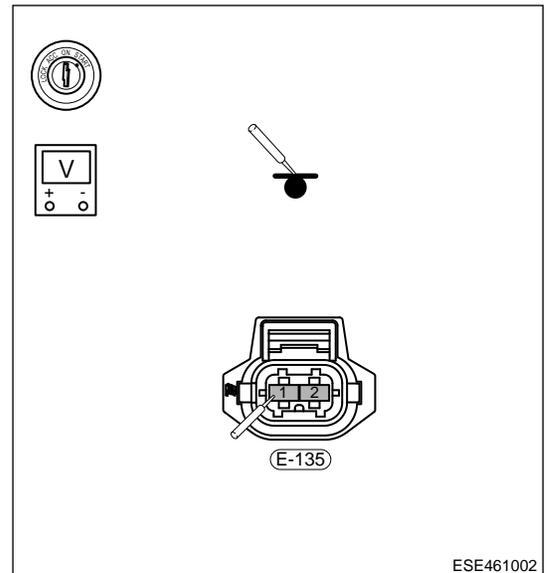
维修高压油泵控制线束。

正常

## 2 检查高压油泵线束电压

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。
- (b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-135 (1) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V
E-135 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0 V



异常

维修高压油泵线束对电源短路故障。

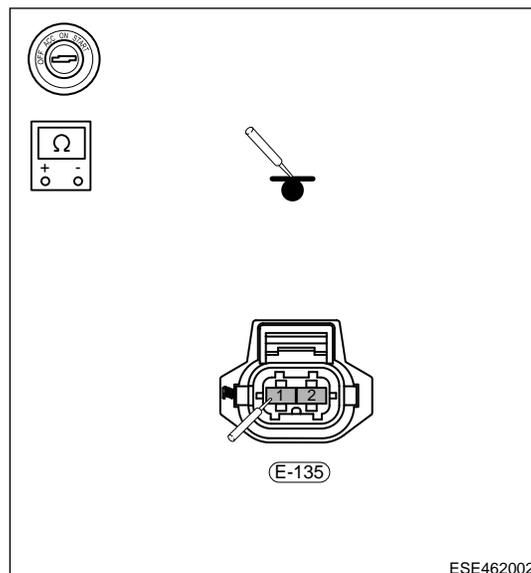
正常

## 3 检查高压油泵线束电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-135 (1) - 车身搭铁	始终	$\infty$
E-135 (2) - 车身搭铁	始终	$\infty$



异常

维修高压油泵线束对地短路故障。

正常

#### 4 检查高压油泵连接器

(a) 检查高压油泵是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

#### 5 检查高压油泵

(a) 检查高压油泵是否正常。

异常

更换高压油泵。

正常

#### 6 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P1530 00	AD转换器零测试监控故障
DTC	P1531 00	AD转换器给定电压测试监控故障
DTC	P1570 00	监控模块反馈故障
DTC	P060D 00	第二层油门踏板信号合理性故障
DTC	P1520 00	负荷预测监控故障
DTC	P1521 00	断油模式下油路监控故障
DTC	P1522 00	供油模式下油路监控故障
DTC	P061C 00	第二层发动机转速监控故障
DTC	P1523 00	混合气监控故障
DTC	P1527 00	第一层安全断油监控故障
DTC	P1528 00	第二层安全断油监控故障
DTC	P1524 00	工作模式监控故障
DTC	P1525 00	负荷比较监控故障
DTC	P1529 00	起动机控制监控故障
DTC	P061A 00	第二层扭矩监控故障（扭矩比较故障）
DTC	P1526 00	点火角信号，线束或ECU故障
DTC	P1576 00	ECU控制器故障（5V过压监控故障）
DTC	P1577 00	ECU控制器故障（5V欠压监控故障）
DTC	P1578 00	监控模块询问故障
DTC	P1573 00	监控错误响应故障
DTC	P1575 00	过压导致DVE驱动关断故障
DTC	P2610 00	芯片停机计时功能失效或误差过大
DTC	P0641 00	芯片5V供电电压1故障
DTC	P0651 00	芯片5V供电电压2故障
DTC	P0634 42	芯片供电通道1过温故障
DTC	P0634 43	芯片供电通道2过温故障
DTC	P0659 00	芯片6V供电电压故障

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-530 00	AD转换器零测试监控故障	/	/	钥匙打开	/	• ECU	/	点亮发动机故障灯

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-53100	AD转换器给定电压测试监控故障	/	/		/		/	
P1-57000	监控模块反馈故障	/	/		/		/	
P0-60D00	第二层油门踏板信号合理性故障	/	/		/		/	
P1-52000	负荷预测监控故障	/	/		/		/	
P1-52100	断油模式下油路监控故障	/	/		/		/	
P1-52200	供油模式下油路监控故障	/	/		/		/	
P0-61C00	第二层发动机转速监控故障	/	/		/		/	
P1-52300	混合气监控故障	/	/		/		/	
P1-52700	第一层安全断油监	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	控故障							
P1-52800	第二层安全断油监控故障	/	/		/		/	
P1-52400	工作模式监控故障	/	/		/		/	
P1-52500	负荷比较监控故障	/	/		/		/	
P1-52900	起动机控制监控故障	/	/		/		/	
P0-61A00	第二层扭矩监控故障 (扭矩比较故障)	/	/		/		/	
P1-52600	点火角信号, 线束或ECU故障	/	/		/		/	
P1-57600	ECU控制器故障 (5V过压监控故障)	/	/		/		/	
P1-57700	ECU控制器故	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
	障 (5V 欠压 监控 故障)							
P1-57800	监控 模块 询问 故障	/	/	钥匙打开	/		/	
P1-57300	监控 错误 响应 故障	/	/		/		/	
P1-57500	过压 导致 DVE 驱动 关断 故障	/	/		/		/	
P2-61000	芯片 停机 计时 功能 失效 或误 差过 大	/	/	上电一直诊断	/		/	
P0-64100	芯片 5V供 电电 压1故 障	/	/		/		/	
P0-65100	芯片 5V供 电电 压2故 障	/	/		/		/	
P0-63442	芯片 供电 通道1 过温 故障	/	/		/		/	
P0-63443	芯片 供电 通道2 过温 故障	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-65900	芯片6V供电电压故障	/	/		/		/	

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>重新确认故障码</b>
----------	----------------

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常	使用新的 <b>ECU</b> 替换去检查故障是否再现。
正常	试车，确认故障已排除。

DTC	P0014 00	排气凸轮轴锁死位置运行不合理故障						
-----	----------	------------------	--	--	--	--	--	--

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-01400	排气凸轮轴锁死位置运行不合理故障	/		曲轴与凸轮轴自学习完成，启动完成时间 <= 2s	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 排气VVT</li> <li>• 正时错误</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查排气VVT</b>
----------	----------------

- (a) 检查排气VVT锁止销是否损坏。

异常

更换排气VVT。

正常

**2** 检查正时

(a) 检查正时是否正常。

异常

重新安装正时。

正常

**3** 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC		P0011 00		进气凸轮轴锁死位置运行不合理故障				
DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-011 00	进气凸轮轴锁死位置运行不合理故障	/	/	曲轴与凸轮轴自学习完成, 启动完成时间 <= 2s	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>进气VVT</li> <li>正时错误</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

**DTC 确认程序**

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1** 检查进气VVT

(a) 检查进气VVT锁止销是否损坏。

异常

更换进气VVT。

正常

**2** 检查正时

(a) 检查正时是否正常。

异常

重新安装正时。

正常

**3** 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC		P0219 00		发动机转速过高				
DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-219 00	发动机转速过高	/	/	发动机启动	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电子油门踏板</li> <li>• 电子节气门</li> <li>• 转速传感器</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

**DTC 确认程序**

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 ( 最新软件版本 ) 。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1** 一般检查

(a) 检查是否发生过人为提高发动机转速超过最高安全转速的情况。

异常

清除故障码。

正常

**2** 检查电子油门踏板

(a) 检查电子油门踏板是否处于最大位置，无法回位。

异常

更换电子油门踏板。

正常

**3** 检查电子节气门

(a) 检查电子节气门是否卡到最大位置。

异常

更换电子节气门。

正常

**4** 检查转速传感器

(a) 检查转速传感器及其转速计算是否有误。

异常

更正计算方式。

正常

**5** 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0690 00	ECM/PCM主继电器电压偏高
DTC	P0563 00	电瓶电压偏高

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-690 00	ECM/PCM主继电器电压偏高	/	/	车速>20 s, 起动结束后时间>180 s	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>线路或连接器</li> <li>发电机</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-563 00	电瓶电压偏高	/	/		/		/	

## DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

## 1 检查发电机

(a) 检查发电机电压是否处于 12 - 14V。

异常

更换发电机。

正常

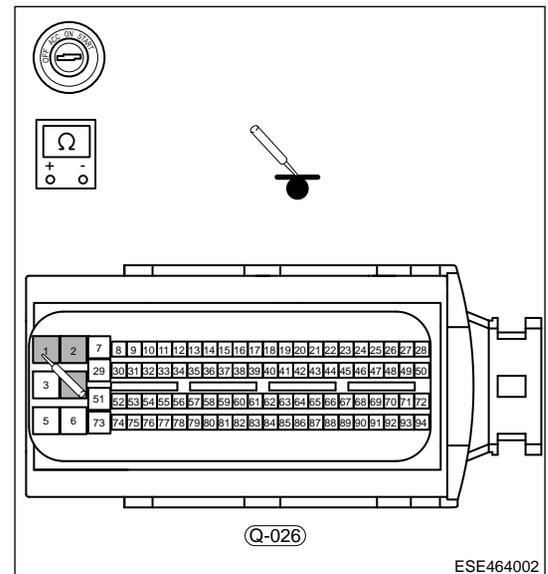
## 2 检查ECU接地

(a) 断开ECU 线束连接器Q-026。

(b) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(c) 电阻检查。

蓄电池连接	条件	规定状态
Q-026 (1) - 车身接地	始终	小于1Ω
Q-026 (2) - 车身接地	始终	小于1Ω
Q-026 (4) - 车身接地	始终	小于1Ω



异常

维修ECU接地线束的断路故障。

正常

## 3 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC		P0562 00		电瓶电压偏低				
DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-562 00	电瓶电压偏低	/	/	车速>20 s, 起动结束后时间>180 s	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线路或连接器</li> <li>• 发电机</li> <li>• 蓄电池</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查发电机</b>
----------	--------------

(a) 检查发电机电压是否处于12 - 14V。

异常	更换发电机。
----	--------

正常

<b>2</b>	<b>检查蓄电池</b>
----------	--------------

(a) 检查蓄电池是否漏电或损坏。

异常	更换蓄电池。
----	--------

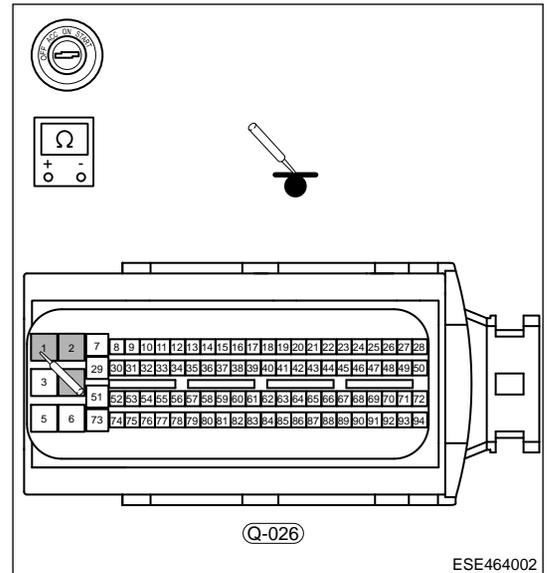
正常

<b>3</b>	<b>检查ECU接地</b>
----------	----------------

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

蓄电池连接	条件	规定状态
Q-026 (1) - 车身接地	始终	小于1Ω
Q-026 (2) - 车身接地	始终	小于1Ω
Q-026 (4) - 车身接地	始终	小于1Ω



异常

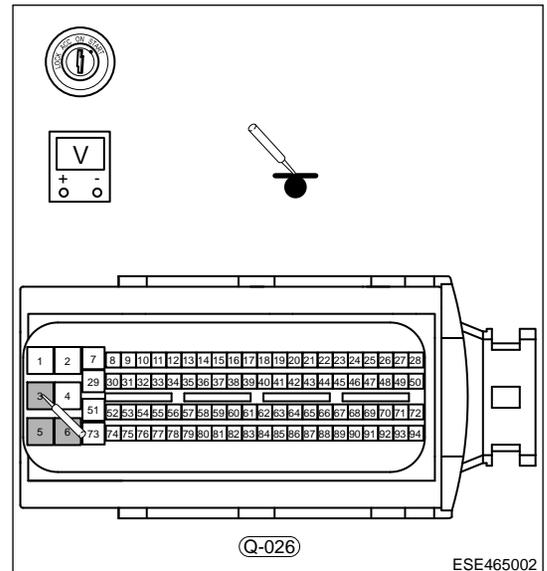
维修ECU接地线束的断路故障。

正常

#### 4 检查ECU电源

(a) 电压检查。

蓄电池连接	条件	规定状态
Q-026 (3) - 车身接地	启动按钮ON档	12V
Q-026 (5) - 车身接地	启动按钮ON档	12V
Q-026 (6) - 车身接地	启动按钮ON档	12V



异常

维修ECU电源线束的断路故障。

正常

#### 5 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC		P0560 00		电瓶电压不合理				
DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-560 00	电瓶电压不合理	/	/	车速>20 s, 起动机结束后时间>180 s	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 发电机</li> <li>• 蓄电池</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1** | 检查发电机

- (a) 检查发电机电压是否处于12 - 14V。

异常 → 更换发电机。

正常

**2** | 检查蓄电池

- (a) 检查蓄电池是否漏电或损坏。

异常 → 更换蓄电池。

正常

**3** | 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC		P06AA 00		主继电器温度过高				
DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-6AA 00	主继电器温度过高	/	/	上电一直诊断	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>主继电器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查主继电器</b>
----------	---------------

(a) 检查主继电器是否损坏。

异常	更换主继电器。
----	---------

正常

<b>2</b>	<b>重新确认故障码</b>
----------	----------------

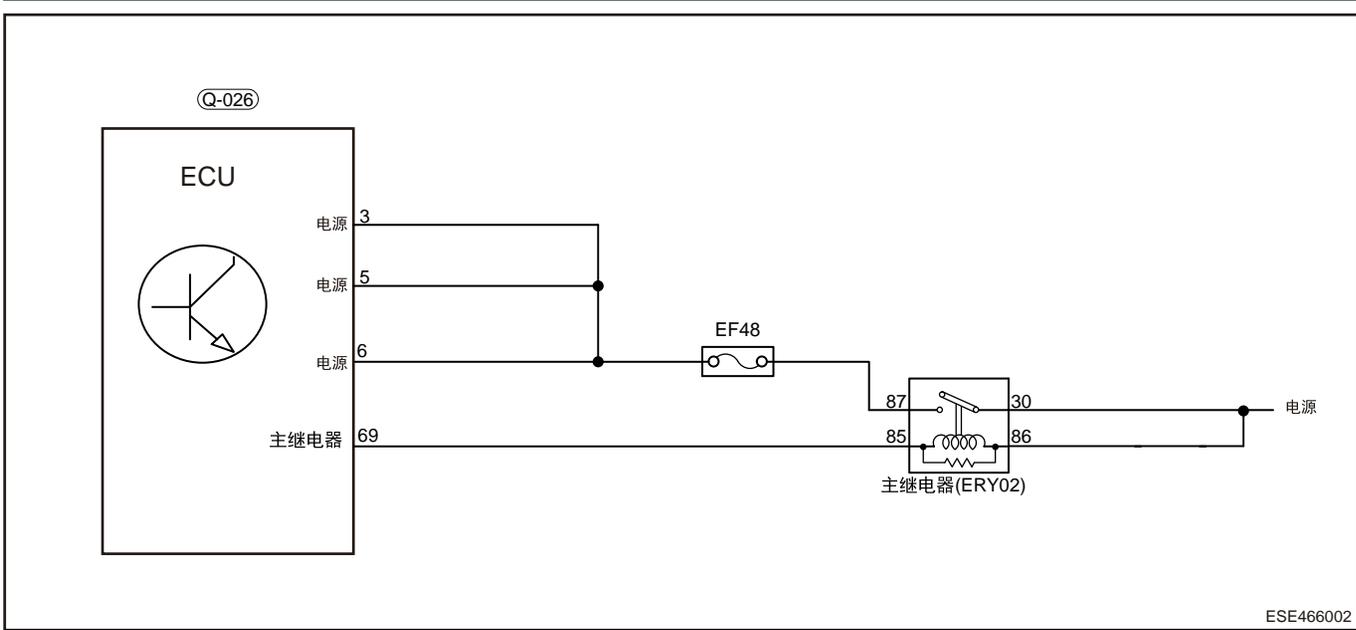
- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常	使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。
----	-----------------------

正常	试车，确认故障已排除。
----	-------------

DTC	P068A 00	ECM/PCM主继电器过早打开
DTC	P0686 00	ECM/PCM主继电器粘滞故障或对地短路

控制原理图



ESE466002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-68A00	ECM/PCM 主继电器过早打开	/	/	上电一直诊断	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>主继电器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-68600	ECM/PCM 主继电器粘滞故障或对地短路	/	/		/		/	

**DTC 确认程序**

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查主继电器
---	--------

(a) 检查主继电器是否损坏。

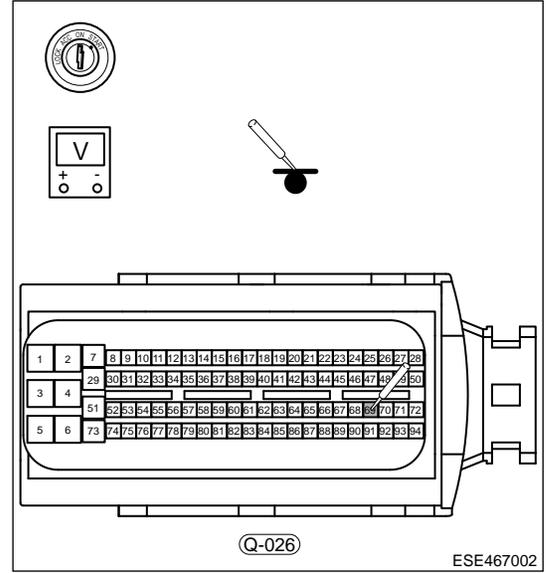
异常	更换主继电器。
----	---------

正常

2 检查主继电器控制线束

- (a) 断开ECU连接器Q-026。
- (b) 将点火按钮置于OFF 档位置。
- (c) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-026 (69) - 车身搭铁	始终	$\infty$



异常

维修或更换主继电器线束。

正常

3 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P050A 22	催化器加热过程中发动机怠速转速过高
DTC	P0507 00	发动机怠速偏高
DTC	P0505 00	发动机怠速波动超范围

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-50A22	催化器加热过程中发动机怠速转速过高	/	/	海拔修正因子 >0.734, 车速= 0 km/h, 怠速激活, 催化器激活	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>电子节气门</li> <li>供油系统</li> <li>进气系统</li> <li>喷油器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-50700	发动机怠速偏高	/	起动后时间 ≥ 4 s, 发动机转速 >400rpm, 高原修正因子 >0.734, 发动机冷却液温度 >-10 °C, 进气温度 >-10 °C	/	/			
P0-50500	发动机怠速波动超范围	/	/	/	/			

### DTC 确认程序

执行以下程序前, 确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机, 并重新读取故障码。如果检测到故障码, 说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码, 说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时, 务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查电子节气门</b>
----------	----------------

(a) 检查电子节气门是否因结冰或油污等原因卡滞至大位置。

异常	维修或更换电子节气门。
----	-------------

正常

<b>2</b>	<b>检查进气系统</b>
----------	---------------

(a) 检查进气系统是否漏气。

异常	维修进气系统。
----	---------

正常

<b>3</b>	<b>检查供油系统</b>
----------	---------------

(a) 检查供油压力是否正常。

异常	维修供油系统。
----	---------

正常

**4** 检查喷油器

(a) 检查喷油器是否存在滴漏故障。

异常

更换喷油器。

正常

**5** 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P050A 21	催化器加热过程中发动机怠速转速过低
DTC	P0506 00	发动机怠速偏低

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-50A 21	催化器加热过程中发动机怠速转速过低	/	/	海拔修正因子 >0.734, 车速 = 0 km/h, 怠速激活, 催化器激活	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>电子节气门</li> <li>供油系统</li> <li>排气系统</li> <li>喷油器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-506 00	发动机怠速偏低	/	/	起动后时间 >= 4 s, 发动机转速 >400rpm, 高原修正因子 >0.734, 发动机冷却液温度 >-10 °C, 进气温度 >-10 °C	/		/	

**DTC 确认程序**

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。

- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

**1** | 检查电子节气门

(a) 检查电子节气门是否因结冰或油污等原因卡滞至小位置。

异常 → 维修或更换电子节气门。

正常

**2** | 检查排气系统

(a) 检查排气系统是否阻塞。

异常 → 维修排气系统。

正常

**3** | 检查供油系统

(a) 检查供油压力是否正常。

异常 → 维修供油系统。

正常

**4** | 检查喷油器

(a) 检查喷油器是否存在阻塞故障。

异常 → 更换喷油器。

正常

**5** | 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0300 00	发动机随机或多缸失火故障
DTC	P0363 00	发动机失火触发断油

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-30000	发动机随机或多缸失火故障	/	/	钥匙上电, 车辆启动	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>点火线圈</li> <li>火花塞</li> <li>喷油器</li> <li>发动机机械故障</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-36300	发动机失火触发断油	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查故障码</b>
----------	--------------

(a) 检查系统是否存在点火线圈或喷油器故障码。

异常	维修相应的点火线圈或喷油器故障。
----	------------------

正常

<b>2</b>	<b>检查火花塞</b>
----------	--------------

(a) 检查火花塞点火是否正常。

异常	更换火花塞。
----	--------

正常

<b>3</b>	<b>检查气缸压力</b>
----------	---------------

(a) 检查气缸压力是否正常。

异常	维修发动机。
----	--------

正常

<b>4</b>	<b>重新确认故障码</b>
----------	----------------

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 **ECU** 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC		P0700 00		变速箱控制故障请求点亮MIL灯				
DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-700 00	变速箱控制故障请求点亮MIL灯	/	/	钥匙上电，车辆启动	/	• TCU	/	点亮发动机故障灯

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

#### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

### 1 检查TCU

- (a) 检查TCU是否存在故障码。

异常 → 维修TCU 故障。

正常

### 2 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。
- (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。
- (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

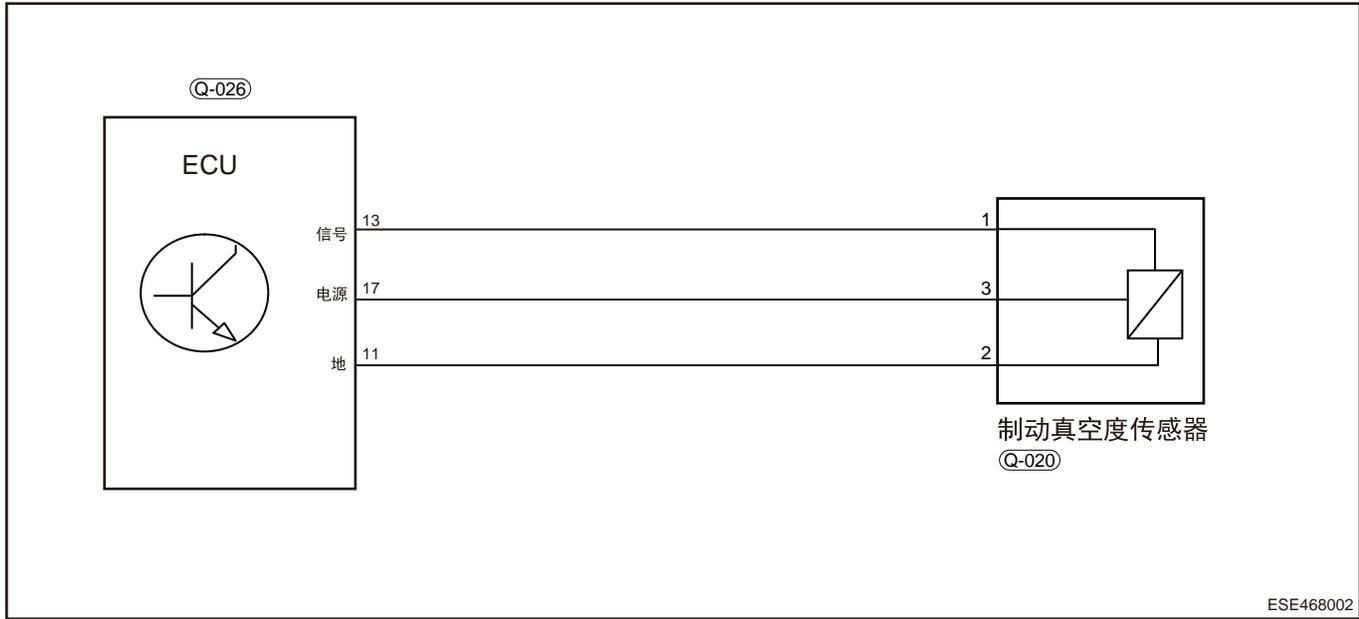
异常 → 使用新的TCU替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P0558 00	刹车腔真空度压力传感器电压偏高
DTC	P0557 00	刹车腔真空度压力传感器电压偏低

<b>DTC</b>	<b>P1450 00</b>	刹车腔压力不合理的高
<b>DTC</b>	<b>P1451 00</b>	刹车腔压力不合理的低

控制原理图



ESE468002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-558 00	刹车腔真空度压力传感器电压偏高	/	/	车辆上电	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>制动真空度传感器</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-557 00	刹车腔真空度压力传感器电压偏低	/	/		/		/	
P1-450 00	刹车腔压力不合理的高	/	/		/		/	
P1-451 00	刹车腔压力不合理的低	/	/		/		/	

## DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

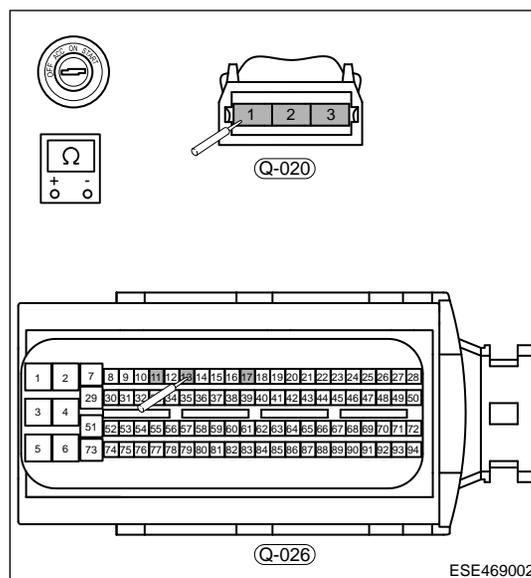
进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

## 1 检查制动真空度传感器线束

(a) 将点火按钮置于 OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-020 (1) - Q-026 (13)	始终	小于1Ω
Q-020 (2) - Q-026 (11)	始终	小于1Ω
Q-020 (3) - Q-026 (17)	始终	小于1Ω



异常

维修制动真空度传感器线束断路故障。

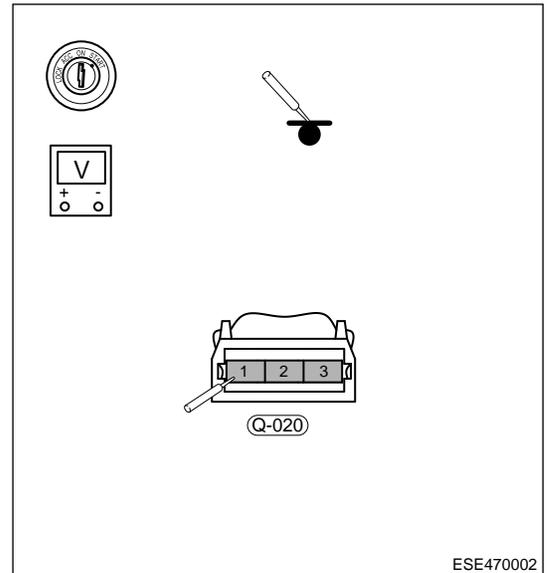
正常

## 2 检查制动真空度传感器线束对地电压

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-020 (1) -车 身接地	启动按钮ON档	0V
Q-020 (2) -车 身接地	启动按钮ON档	0V
Q-020 (3) -车 身接地	启动按钮ON档	0V



异常

维修制动真空度传感器线束对电源短路故障。

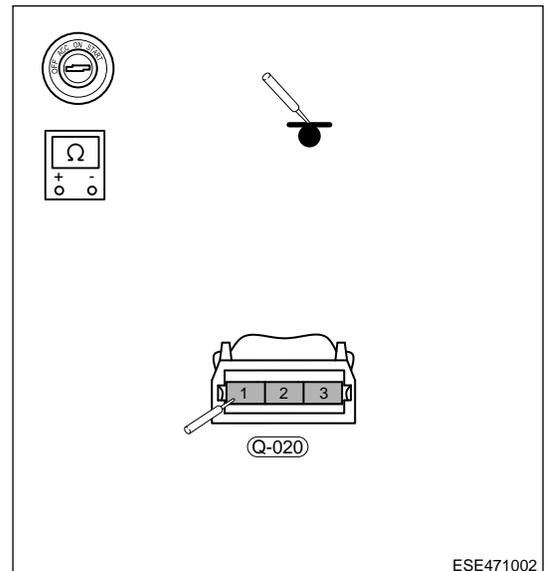
正常

### 3 检查制动真空度传感器线束对地电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-020 (1) -车 身接地	始终	$\infty$
Q-020 (2) -车 身接地	始终	$\infty$
Q-020 (3) -车 身接地	始终	$\infty$



异常

维修制动真空度传感器线束对地短路故障。

正常

### 4 检查制动真空度传感器连接器

(a) 检查制动真空度传感器连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

5

检查制动真空度传感器

(a) 检查制动真空度传感器是否正常。

异常

更换制动真空度传感器。

正常

6

重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC	P0442 00	蒸发系统1.0mm泄漏
DTC	P0455 00	蒸发系统2.2mm泄漏或油箱盖未拧紧

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-442 00	蒸发系统 1.0m-m 泄漏	/	/	0 °C < 环境温度 < 45 °C, 进气歧管压力与环 境压力比 < 0.6406, 环 境压力	/		/	
P0-455 00	蒸发系统 2.2m-m 泄 漏或 油箱 盖未 拧紧	/	/	>=70000P-a, - 4000Pa < 油箱压力 < 2000Pa, 11V < 系 统 电 压 < 16V, 发 动 机 起 动 时 间 >700s, 混 合 气 稳 定 无 故 障, 发 动 机 怠 速 控 制 激 活, 车 速 <=4km/h, 2-0.5*1.5 L < 燃 油 液 位 < 45+0.5*1.5 L, 所 有 喷 油 器 激 活, 空 燃 比 闭 环 控 制 激 活, 流 经 碳 罐 阀 的 质 量 流 量 满 足 条 件, 0 °C < 发 动 机 起 动 水 温 < 45 °C, 发 动 机 起 动 时 间 >150s, 碳 罐 退 出 高 负 荷 时 进 入 诊 断 延 迟 时 间 >=20s	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 碳罐控制 阀</li> <li>• 碳罐关闭 阀</li> <li>• 油箱盖</li> <li>• 管路</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮 发动 机故 障灯

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 ( 最新软件版本 ) 。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查油箱盖
---	-------

(a) 检查油箱盖是否未拧紧。

异常	拧紧油箱盖。
----	--------

正常

<b>2</b>	<b>检查碳罐控制阀</b>
----------	----------------

- (a) 断开碳罐控制阀。  
 (b) 检查碳罐控制阀。

蓄电池连接	条件	规定状态
电源正极连接碳罐控制阀2号针脚 - 电源负极连接碳罐控制阀1号针脚	未连接12V	碳罐控制阀不通气
	连接12V	碳罐控制阀通气

异常 → 更换碳罐控制阀。

正常

<b>3</b>	<b>检查碳罐关闭阀</b>
----------	----------------

- (a) 检查碳罐关闭阀是否正常。

异常 → 更换碳罐关闭阀。

正常

<b>4</b>	<b>重新确认故障码</b>
----------	----------------

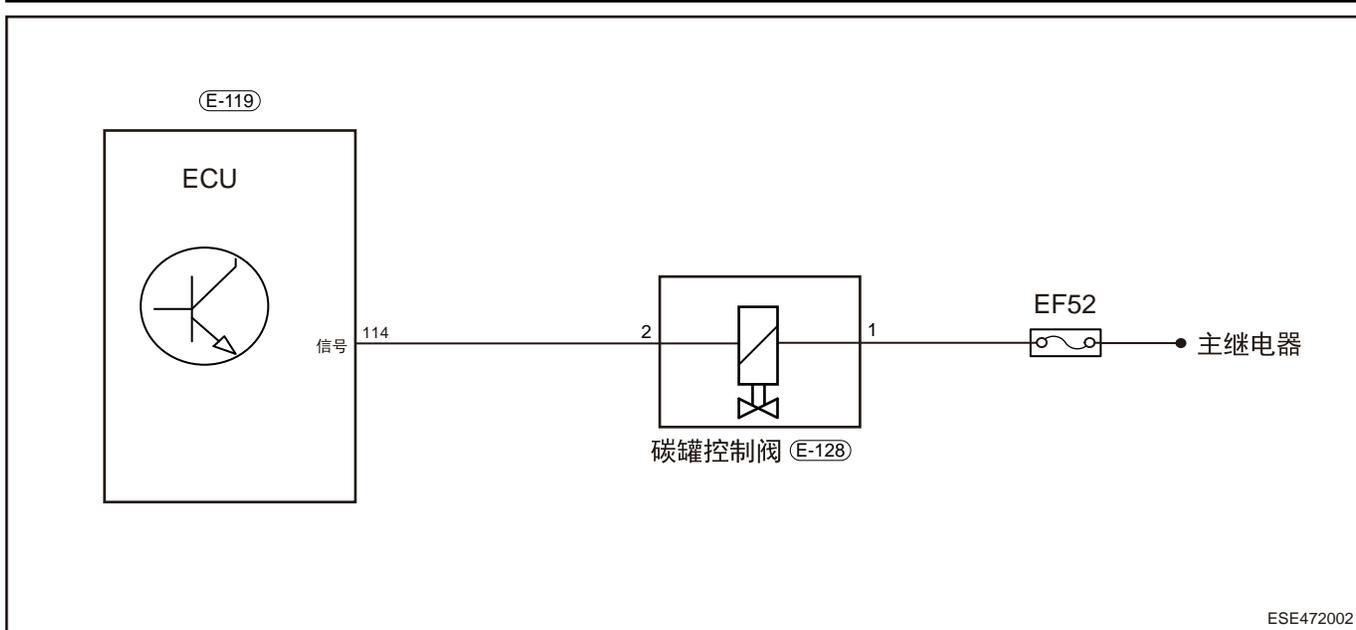
- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

DTC	P04F0 00	高负荷脱附管路故障-碳罐阀故障
DTC	P0496 00	碳罐电磁阀卡滞常开
DTC	P0497 00	碳罐电磁阀卡滞常闭
DTC	P0459 00	碳罐控制阀控制电路电压过高
DTC	P0458 00	碳罐控制阀控制电路电压过低
DTC	P0444 00	碳罐控制阀控制电路开路

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-4F000	高负荷脱附管路故障-碳罐阀故障	/	/	点火开关置于ON模式	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>碳罐控制阀</li> <li>保险丝</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-49600	碳罐电磁阀卡滞常开	/	/		/		/	
P0-49700	碳罐电磁阀卡滞常闭	/	/		/		/	
P0-45900	碳罐控制阀控制电路电压过高	/	/		/		/	
P0-45800	碳罐控制阀控制电路电压过低	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-44400	碳罐控制阀控制电路开路	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

## 1 检查保险丝

使用电路图作为指导，执行以下检查程序：

(a) 检查保险丝 EF52 是否熔断或无电源。

异常 → 更换保险丝或检查无电源的原因。

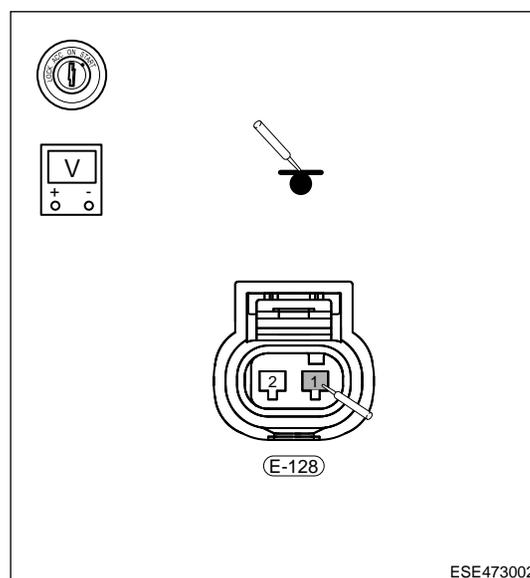
正常

## 2 检查碳罐控制阀电源

(a) 将点火按钮置于 ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-128 (1) - 车身搭铁	启动按钮 ON 档	12 V



异常 → 维修碳罐控制阀电源断路故障。

正常

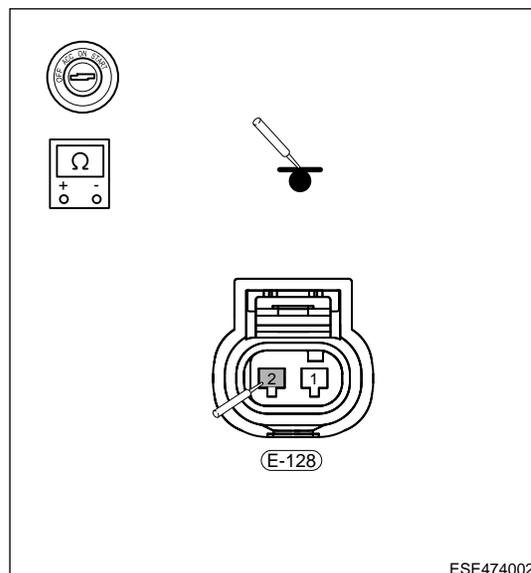
## 3

## 检查碳罐控制阀控制电路

(a) 将点火按钮置于ON 档位置。

(b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-128 (2) - 车身搭铁	启动按钮ON档	0V



异常

维修碳罐控制阀控制线路对电源短路故障。

正常

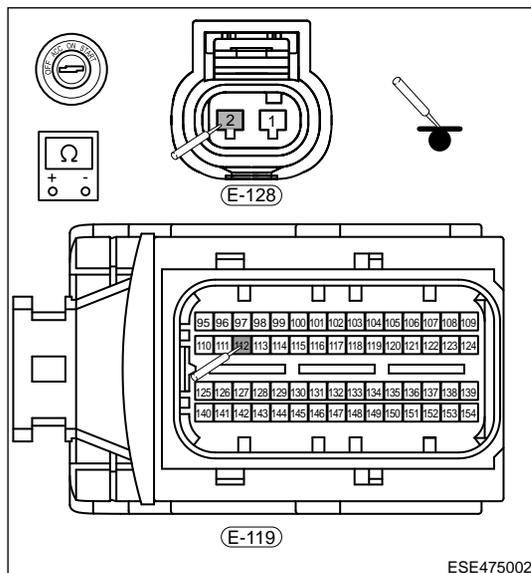
## 4

## 检查碳罐控制阀控制电路

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
E-128 (2) - E-119 (112)	始终	小于1Ω
E-128 (2) - 车身搭铁	始终	∞



异常

维修碳罐控制阀控制电路故障。

正常

## 5

## 检查碳罐控制阀连接器

(a) 检查碳罐控制阀连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

6

检查碳罐控制阀

(a) 断开碳罐控制阀。

(b) 检查碳罐控制阀。

蓄电池连接	条件	规定状态
电源正极连接碳罐控制阀1号针脚 - 电源负极连接碳罐控制阀2号针脚	未连接12V	碳罐控制阀不通气
	连接12V	碳罐控制阀通气

异常

更换碳罐控制阀。

正常

7

重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

DTC		P0420 00		三元催化器储氧能力老化				
DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-420 00	三元催化器储氧能力老化	/	/	催化器储氧量计算值低于阈值	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>排气系统</li> <li>三元催化器</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

#### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查排气系统
---	--------

(a) 检查排气系统是否漏气。

异常	维修排气系统。
正常	更换催化器。

DTC	P1212 00	车速超最大范围故障
DTC	P0503 00	车速粘滞故障
DTC	P0500 00	车速输入信号故障
DTC	P0501 66	车速不合理故障-发动机大负荷时车速过低故障
DTC	P0501 65	车速不合理故障-车辆滑行断油时车速过低故障

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-212 00	车速超最大范围故障	/	/	起动完成	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESP</li> <li>• CAN 线</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-503 00	车速粘滞故障	/	/	10 km/h < 车速 < 250km/h	/		/	
P0-500 00	车速输入信号故障	/	/		/		/	
P0-501 66	车速不合理故障-发动机大负荷时车速过低故障	/	/	断油，发动机水温 > -10 °C，1520 rpm ≤ 发动机转速 ≤ 4000 rpm	/		/	
P0-501 65	车速不合理故障-车辆滑行断油时车速过低故障	/	/	发动机水温 > -10 °C，所有进气阀门处于激活状态并且断油后经过两个凸轮轴循环，发动机转速 > 2000 rpm，进气负荷 > 86.25%	/		/	

## DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查ESP发出的CAN信号</b>
----------	----------------------

(a) 检查ESP发出的CAN信号是否过高。

异常	更换ESP。
正常	检查CAN通信系统。

<b>DTC</b>	<b>P0513 00</b>	防盗器的认证回复不正确，防盗认证失败
<b>DTC</b>	<b>P0633 00</b>	ECM未进行防盗匹配
<b>DTC</b>	<b>P1610 00</b>	防盗认证通讯出错或防盗器未响应
<b>DTC</b>	<b>P1612 00</b>	防盗匹配时写入密钥码失败
<b>DTC</b>	<b>P1611 00</b>	ECM eeprom状态出错
<b>DTC</b>	<b>P1613 00</b>	EMS与车型防盗配置不一致

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P0-513 00	防盗器的认证回复不正确，防盗认证失败	/	/	钥匙上电	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或连接器</li> <li>• PEPS 模块</li> <li>• ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P0-633 00	ECM未进行防盗匹配	/	/		/		/	
P1-610 00	防盗认证通讯出错或防盗器未响应	/	/		/		/	

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P1-612 00	防盗匹配时写入密码失败	/	/		/		/	
P1-611 00	ECM eepr-om状态出错	/	/		/		/	
P1-613 00	EMS与车型防盗配置不一致	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>进行防盗器匹配</b>
----------	----------------

(a) 进行防盗器匹配，检查是否正常。

正常	维修完成。
----	-------

异常

<b>2</b>	<b>重新确认故障码</b>
----------	----------------

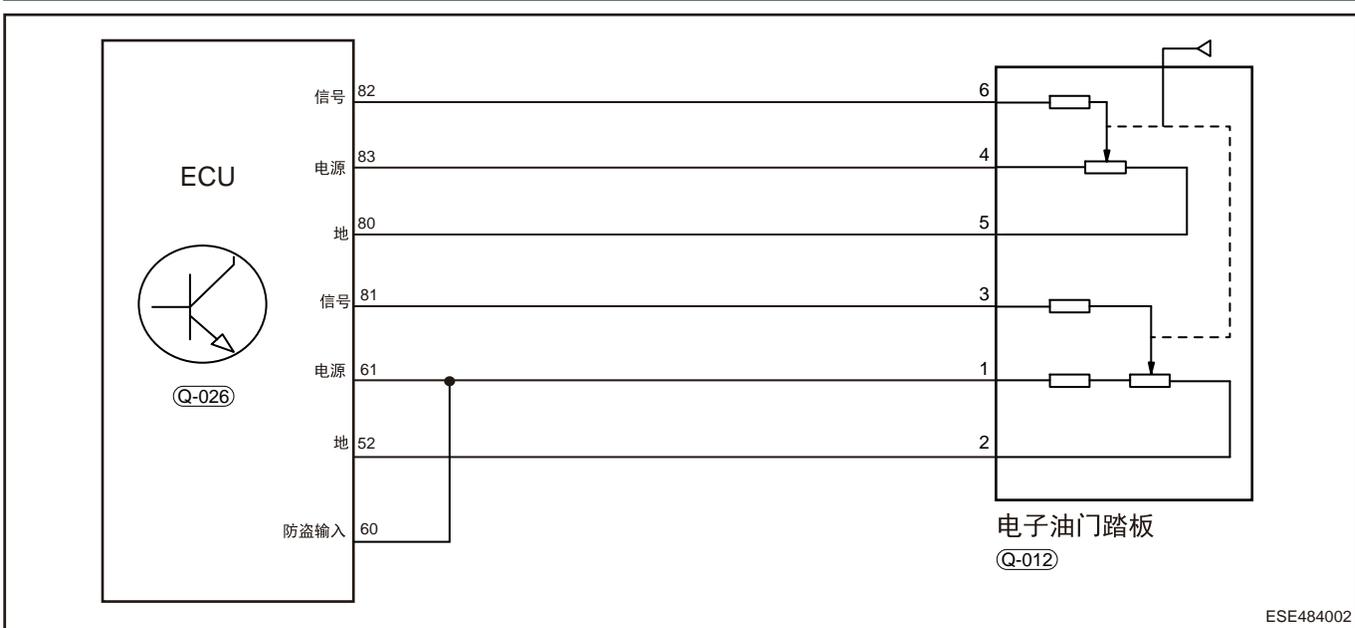
- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常	使用新的防盗模块替换去检查故障是否再现。
----	----------------------

正常	试车，确认故障已排除。
----	-------------

<b>DTC</b>	<b>P2123 00</b>	电子油门踏板位置传感器1信号电压过高
<b>DTC</b>	<b>P2122 00</b>	电子油门踏板位置传感器1信号电压过低

控制原理图



ESE484002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-12300	电子油门踏板位置传感器1信号电压过高	/	/	上电	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>电子油门踏板</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-12200	电子油门踏板位置传感器1信号电压过低	/	/		/		/	

**DTC 确认程序**

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

**Hint:**

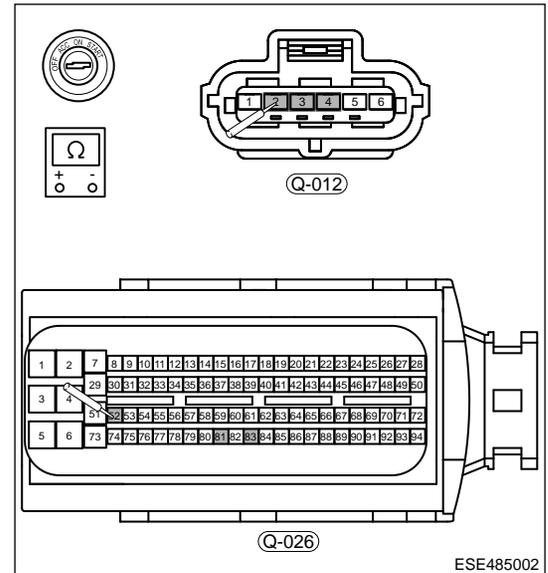
进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

1	检查电子油门踏板线束
---	------------

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-012 (2) - Q-026 (52)	始终	小于1Ω
Q-012 (3) - Q-026 (81)	始终	小于1Ω
Q-012 (4) - Q-026 (83)	始终	小于1Ω



异常

维修电子油门踏板线束断路故障。

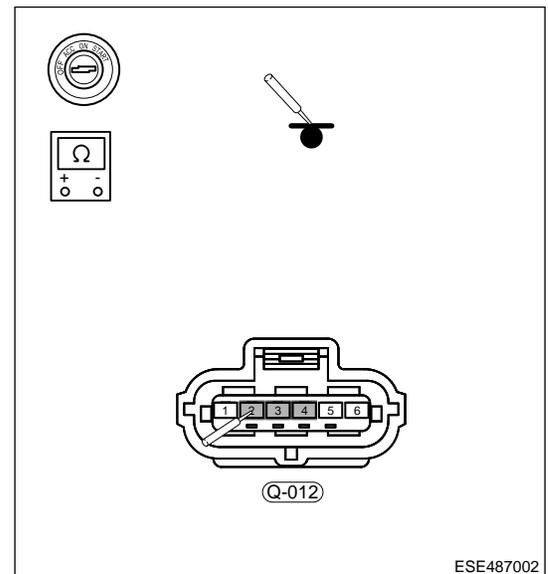
正常

## 2 检查电子油门踏板线束对地电阻

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-012 (2) -车 身接地	始终	$\leq 1\Omega$
Q-012 (3) -车 身接地	始终	$\infty$
Q-012 (4) -车 身接地	始终	$\infty$



异常

维修电子油门踏板线束对地短路故障。

正常

## 3 检查电子油门踏板连接器

(a) 检查电子油门踏板连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

#### 4 检查电子油门踏板

(a) 检查电子油门踏板是否正常。

异常

更换电子油门踏板。

正常

#### 5 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

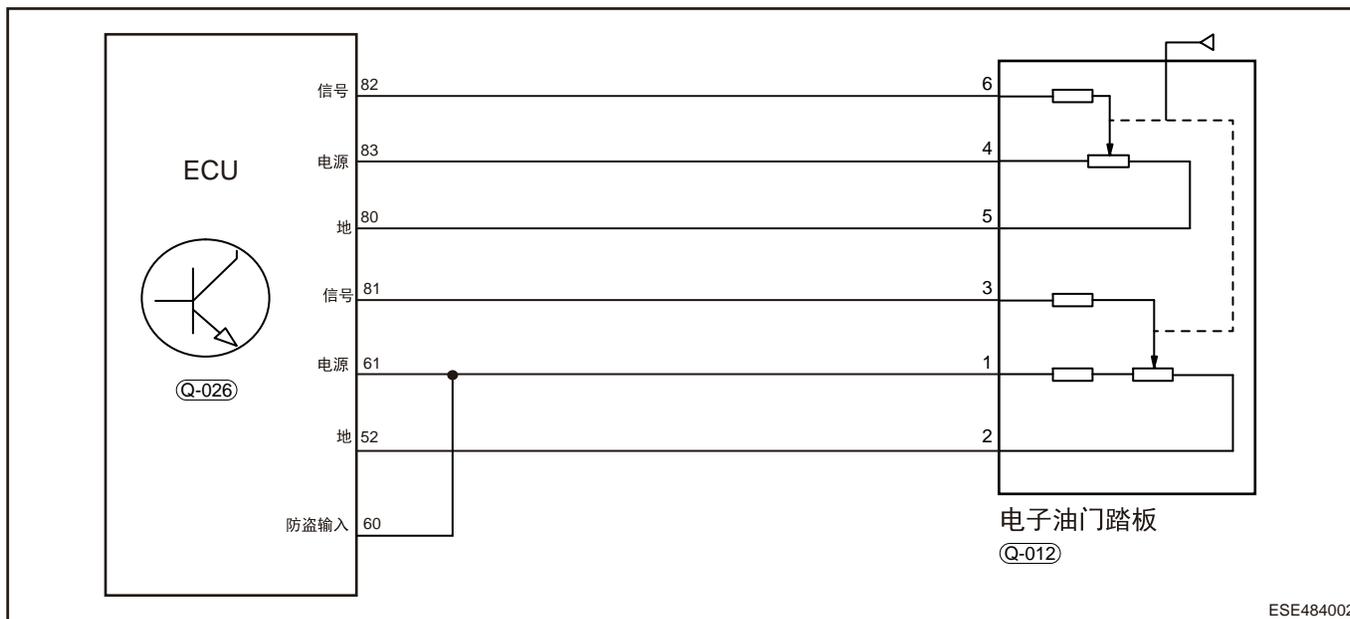
使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

试车，确认故障已排除。

<b>DTC</b>	<b>P2128 00</b>	电子油门踏板位置传感器2信号电压过高
<b>DTC</b>	<b>P2127 00</b>	电子油门踏板位置传感器2信号电压过低

控制原理图



ESE484002

DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-12800	电子油门踏板位置传感器2信号电压过高	/	/	上电	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>电子油门踏板</li> <li>线束或连接器</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯
P2-12700	电子油门踏板位置传感器2信号电压过低	/	/		/		/	

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

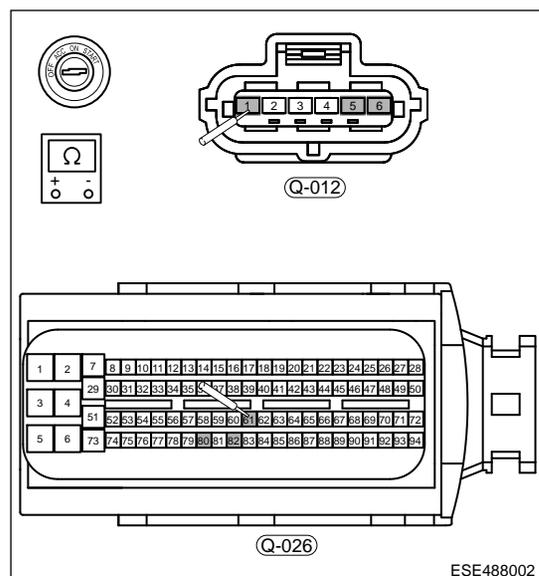
进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

<b>1</b>	<b>检查电子油门踏板线束</b>
----------	-------------------

(a) 将点火按钮置于OFF 档位置。

(b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-012 (1) - Q-026 (61)	始终	小于1Ω
Q-012 (5) - Q-026 (80)	始终	小于1Ω
Q-012 (6) - Q-026 (82)	始终	小于1Ω



ESE488002

异常

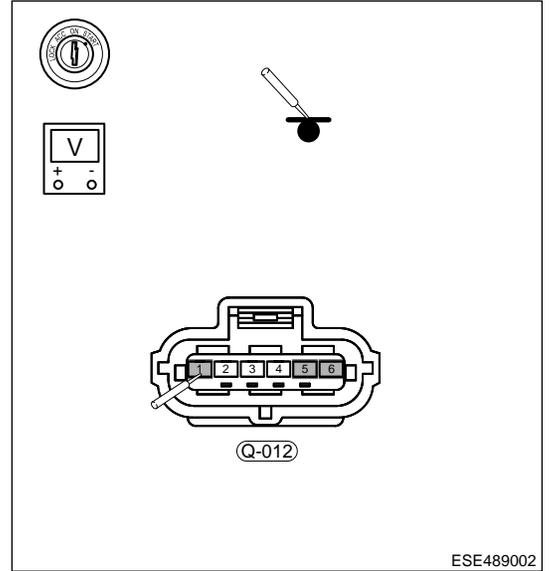
维修电子油门踏板线束断路故障。

正常

**2** 检查电子油门踏板线束对地电压

- (a) 将点火按钮置于ON 档位置。  
 (b) 电压检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-012 (1) -车 身接地	启动按钮ON档	0V
Q-012 (5) -车 身接地	启动按钮ON档	0V
Q-012 (6) -车 身接地	启动按钮ON档	0V



异常

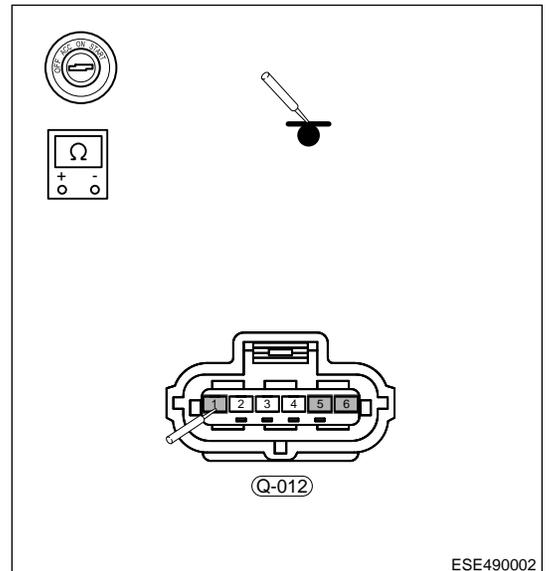
维修电子油门踏板线束对电源短路故障。

正常

**3** 检查电子油门踏板线束对地电阻

- (a) 将点火按钮置于OFF 档位置。  
 (b) 电阻检查。

检测仪连接	条件	规定状态
Q-012 (1) -车 身接地	始终	$\infty$
Q-012 (5) -车 身接地	始终	$\infty$
Q-012 (6) -车 身接地	始终	$\infty$



异常

维修电子油门踏板线束对地短路故障。

正常

#### 4 检查电子油门踏板连接器

(a) 检查电子油门踏板连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常

重新安装或维修、更换连接器。

正常

#### 5 检查电子油门踏板

(a) 检查电子油门踏板是否正常。

异常

更换电子油门踏板。

正常

#### 6 重新确认故障码

(a) 连接诊断仪，清除故障码。

(b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。

(c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常

使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常

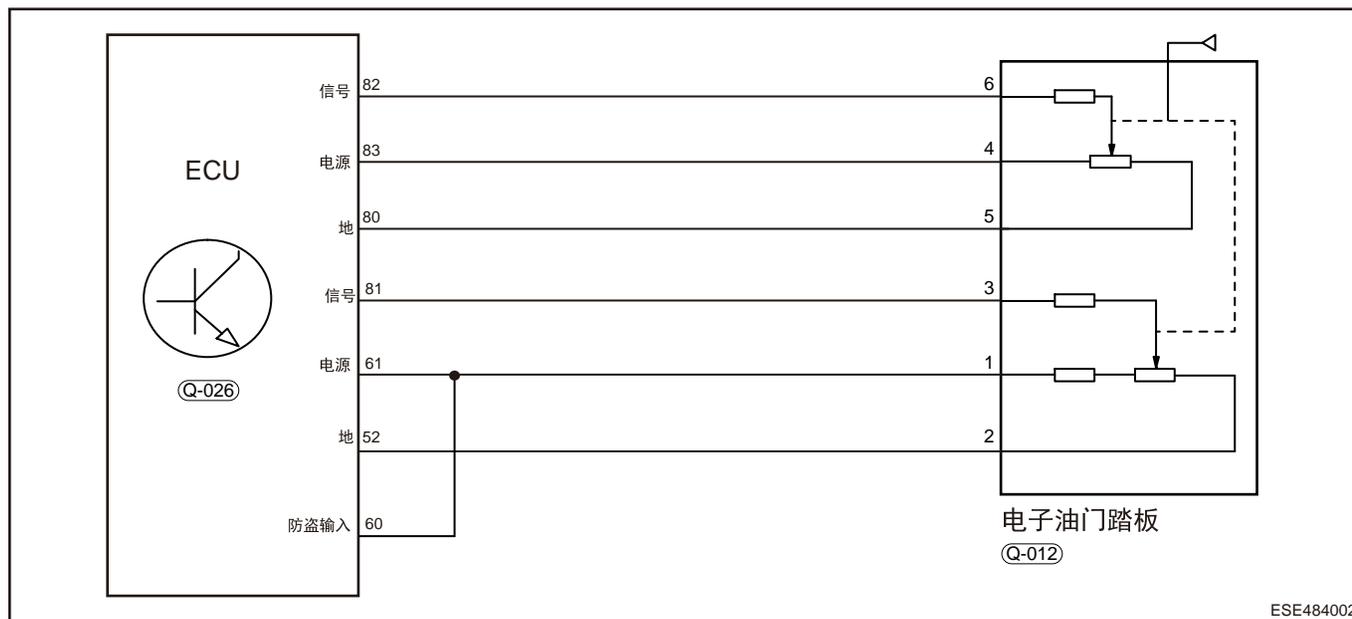
试车，确认故障已排除。

DTC

P2138 00

电子油门踏板位置传感器信号不合理

控制原理图



DT-C	描述	故障类别定义	故障类型	存当前故障码	转存历史故障码	可能的故障原因	故障保护措施	故障灯
P2-13800	电子油门踏板位置传感器信号不合理	/	/	踏板位置传感器2信号电压 >0.576V	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>电子油门踏板</li> <li>ECU</li> </ul>	/	点亮发动机故障灯

### DTC 确认程序

执行以下程序前，确认蓄电池电压位于不低于 12V。

- 将启动按钮置于 OFF 位置。
- 连接诊断仪 (最新软件版本)。
- 起动发动机至暖机，并重新读取故障码。如果检测到故障码，说明当前存在故障。
- 如果未检测到故障码，说明故障是间歇性的。

### Hint:

进行电路诊断和测试时，务必参考具体电路的电路图和零部件信息。

## 1 检查电子油门踏板连接器

(a) 检查电子油门踏板连接器是否存在插接不紧或接触不良等故障。

异常 → 重新安装或维修、更换连接器。

正常

## 2 检查电子油门踏板

(a) 检查电子油门踏板是否正常。

异常 → 更换电子油门踏板。

正常

## 3 重新确认故障码

- (a) 连接诊断仪，清除故障码。  
 (b) 按规定的程序运行车辆，运行方式须满足相应故障诊断的条件。  
 (c) 读取故障信息，确认故障已经排除。

异常 → 使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现。

正常 → 试车，确认故障已排除。

## 车上维修

### 电子节气门体

#### 说明

电子节气门体是组成发动机进气系统的一个关键部件，其主要功能是根据驾驶员的驾驶意图，调节进气通道面积，从而控制进气量，满足发动机不同工况下的进气需求，同时将节气门阀板的位置信号反馈给控制单元实现精确控制。

1	电机负极	4	电机正极
2	传感器接地	5	信号 2
3	传感器供电	6	信号 1

#### 工作原理

电子节气门体由驱动模块、传动模块、执行模块和反馈模块四大部分构成，所有零部件全部集成在一个节气门壳体中。节气门反馈模块采用了两路冗余结构。发生故障时，节气门阀板会停在采用机械方式确定的跛行回家位置，它位于机械下止点上方。电子节气门体只能通过相应的电子控制单元或电子测试电路进行控制，原则上必须确保节气门阀板不会动态的运行至机械止点位置。

#### 节气门自学习

电子节气门体安装好后，必须确保进行一次节气门体自学习（打开启动按钮到“ON”档等待 15 秒后，打回 OFF 档，然后才可以正常打火），自学习完成后，启动车辆，观察是否正常工作。

#### 常见故障现象及判断方法

由电子节气门体本身引起的常见故障现象为：车辆加速无力，节气门阀片频繁回位或卡死。亮 EPC 灯（用诊断仪读取有电子节气门相关故障码），油门踩到底，车速上不去等。

##### 1. 一般故障原因:

- 线束或传感器工作不良，导致 ECU 产生误判，强制控制电子节气门处于小开度状态；
- 使用过程或维修过程中跌落或碰撞导致内部零件（磁钢等）破裂；
- 发动机歧管处振动量级超标；
- 由于发动机或车辆使用问题，导致电子节气门体积碳严重。

##### 2. 维修注意事项:

- 维修过程中禁止与电子节气门体发生撞击，电子节气门体跌落后禁止使用；
- 发现疑似电子节气门体造成的故障后可简单测量管脚间阻值变化以及使用交叉试验的方法验证。

##### 3. 电子节气门体故障简易检测方法:

- a. 具体机械损伤判断方法为：在未通电状态下，阀片应处于默认位置，用手拨动阀片能较顺畅的转动，如出现卡滞现象，表明内部零件可能有损坏情况。

b. 节气门内部传感器简易测量可按照如下步骤：

步骤	操作	检测值	检测结果	后续步骤
1	给管脚3 (+) 和2 (-) 接5V直流电, 手动将阀片关闭到全闭, 用万用表电压档测量管脚5和2, 以及管脚6和2的电压值。6和2间的电压值在0.25V~0.75V, 5和2间的电压值在4.25V~4.75V, 两电压值之和约5V。	/	是	下一步
		/	否	更换电子节气门
2	给管脚3 (+) 和2 (-) 接5V直流电, 手动将阀片打到全开位置, 用万用表电压档测量管脚5和2, 以及管脚6和2的电压值。6和2间的电压值在4.4V~4.9V, 5和2间的电压值在0.1V~0.6V, 两电压值之和约5V。	/	是	下一步
		/	否	更换电子节气门
3	将数字万用表调至欧姆档, 直接测量1针脚和4针脚之间的直流电机端铜绕线的电阻, 常温下一般是1.5~3.0欧姆之间, 此值不随阀片开度变化。	/	是	检查线束或诊断帮助
		/	否	更换电子节气门体

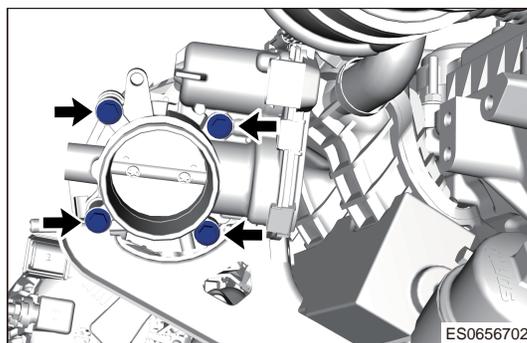
拆卸

1. 关闭所有电气设备和启动按钮。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆卸发动机装饰罩。
4. 拆卸电子节气门。
  - a. 断开电子节气门连接器, 拆下节气门的 4 个固定螺栓, 然后取下电子节气门。

紧固扭矩: 8+3 N·m

**Hint:**

- 拆卸节气门之前, 必须确保车辆钥匙 OFF 档, 必须断电, 否则会引起怠速问题。
- 严禁对带电的电子节气门体进行拆卸。
- 使车辆冷却至室温后才能拆卸电子节气门体, 防止过热防冻液弄湿黑色盖板和接插件等。
- 拆卸过程中, 要对角拆卸安装螺栓, 用力均与和垂直, 不得损坏上下安装面, 同时确保电子节气门体, 不得跌落或撞击。
- 电子节气门体内部复位弹簧的力量较大, 注意在轻推阀片的过程中, 小心不能将手夹伤。



安装

1. 安装步骤与拆卸步骤相反。

真空度传感器

说明

绝对制动真空度传感器安装在制动真空管上。

1	传感器电压信号输出	3	接 5V 电源
2	接地		

安装位置

1. 压力传感器安装在制动真空管上。

## 2. 安装注意事项:

- 必须保证 O 型圈在安装过程中不会受损。安装之前需在 O 型圈表面涂一层较薄的轻机油（例如：5W20），不允许用硅基润滑剂。
- 安装过程中必须手动将传感器探测套管压入安装孔，不允许使用敲打的工具安装传感器。
- 需用指定的对配接插件进行线束连接。

### 工作原理

绝对压力传感元件由一片硅芯片组成。在硅芯片上蚀刻出一片压力膜片。压力膜片上有 4 个压电电阻，这 4 个压电电阻作为应变元件组成一个惠斯顿电桥。硅芯片上除了这个压力膜片以外，还集成了信号处理电路和温度补偿电路。参考真空腔就集成在硅片里，参考空间内的气体绝对压力接近于零。这样就形成了一个微电子机械系统。待测的压力从上面作用在硅膜感测压力的一面上。硅芯片的厚度只有几个微米（ $\mu\text{m}$ ），所以压力的改变会使硅芯片发生机械变形，4 个压电电阻跟着变形，其电阻值改变。通过硅芯片的信号处理电路处理后，形成与压力成线性关系的电压信号。

### 常见的故障现象及判断方法

故障现象：真空助力器工作不正常。

#### 1. 一般故障原因:

- 使用过程有不正常高压或反向大电流造成芯片受损；
- 维修过程使压力元件受损；
- 外界环境造成芯片腐蚀损坏；
- 传感器本身故障。

#### 2. 维修时的注意事项:

- 维修过程中禁止用高压气体向压力元件冲击；
- 发现故障更换传感器的时候注意检查发电机输出电压和电流是否正常。

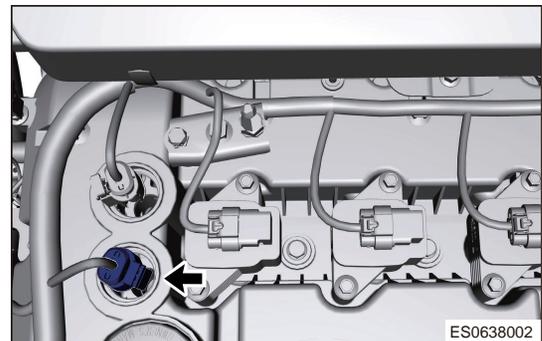
## VVT 控制阀

### 工作原理

凸轮轴相位器总成电磁阀有两个，一个为进气电磁阀，一个为排气电磁阀，主要作用是，电磁阀通过 ECU 的控制，根据工况的不同，实现不同油路的开启，最终达到相位可变的目的。可变气门正时技术，根据发动机的不同工作状态，通过调节气门关闭的时机，从而提高发动机的动力性能，提高燃油经济性。

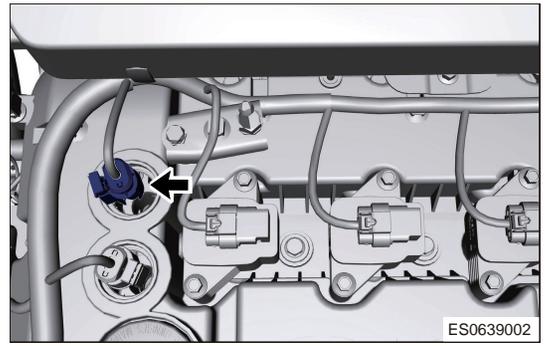
### 拆卸

- 关闭所有电气设备和启动按钮。
- 断开蓄电池负极电缆。
- 拆卸气门室罩盖总成。
- 拆卸进气 VVT 控制阀。
  - 断开进气 VVT 控制阀连接器（箭头），然后拆下进气 VVT 控制阀固定螺栓。  
紧固扭矩： $8 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$
  - 取下进气 VVT 控制阀。



- 拆卸排气 VVT 控制阀。

- a. 断开排气 VVT 控制阀连接器（箭头），然后拆下排气 VVT 控制阀固定螺栓。  
紧固扭矩： $8 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$
- b. 取下排气 VVT 控制阀。



#### 检查

1. 观察控制阀上是否有油污油泥等，若有，请及时清洗。
2. 用万用表测量电磁阀电阻，正常值： $8 \pm 0.5\Omega$ （ $20^{\circ}\text{C}$ ）。

#### 安装

1. 安装步骤与拆卸步骤相反。

### 水温传感器

#### 说明

水温传感器为负温度系数传感器，水温传感器针脚：传感器共有两个针脚，可以互换。

#### 安装位置

水温传感器 1 装在发动机调温器座上；

#### 工作原理

水温传感器是采用将 NTC 热敏电阻封装在温度传感器中，其电阻值随着环境温度的变化而变化，从而准确地反映出外界温度的微小变化。测定其输出电阻即可反映出接触介质的温度，其中电阻两端输出信号给 ECU。ECU 可以根据传感器的输出信号获知发动机负荷，从而判断发动机工况。

#### 安装注意事项

1. 安装前需在螺纹部分均匀的涂抹厌氧密封胶。
2. 安装时需要先进行手动预拧紧，以避免螺纹导入时错牙造成传感器螺纹损坏；手动预拧紧后，换用套筒工具拧紧，拧紧扭矩为  $15 \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ 。
3. 如果使用水平扳手安装水温传感器，安装一定要保证扳手与传感器的轴线保持垂直，以避免侧向力过大造成水温传感器损坏。

#### 拆卸

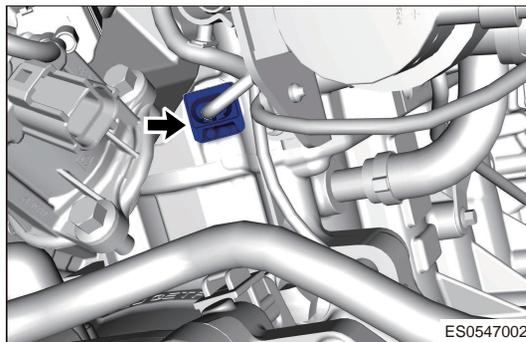
#### Caution

- 对冷却系统操作前应确保发动机处于低温状态。发动机正在工作或冷却系统温度较高时，禁止打开膨胀箱盖以及拆卸放水螺塞。高压、滚烫的发动机冷却液和蒸汽可能会释放出来并导致严重烫伤。

1. 关闭所有电气设备和启动按钮。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆卸水温传感器。

- a. 断开冷却液温度传感器连接器（箭头）并拆下冷却液温度传感器。

紧固扭矩：15 ± 1 N·m



### 常见的故障现象及判断方法

与此传感器相关常见的故障现象有：水温指示异常、难启动、风扇常转等。

#### 1. 一般故障原因：

- 使用过程有不正常高压或反向大电流；
- 维修过程使传感器壳体受损，内部进水。

#### 2. 维修时的注意事项：发现故障更换传感器的时候注意检查发电机输出电压和电流是否正常。

#### 3. 水温传感器故障简易检测方法：

- a. 断开线束连接（卸下接头）把数字万用表打到欧姆档，两表笔分别接传感器两针脚，20°C 时额定电阻 2.5KΩ ± 5%，用电吹风向传感器送风（注意不可靠得太近），观察传感器电阻的变化，应随着温度的升高呈电阻下降趋势。

步骤	操作	检测值	检测结果	后续步骤
1	卸下水温传感器线束接插件插头，用万用表测传感器两针脚间电阻是否正常	具体可参考温度特性曲线	是	下一步
			否	更换水温传感器
2	卸下水温传感器线束接插件插头，车辆启动按钮钥匙上电，检测水温传感器线束端两针脚间的电压	5 ± 0.5V	是	诊断帮助
			否	检测线束通断及接地情况

### 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

### 爆震传感器

#### 说明

1. 爆震传感器安装在气缸体上。爆震传感器用于检测爆燃造成的发动机振动。

1	地	3	接地的屏蔽线
2	信号线		

#### 工作原理

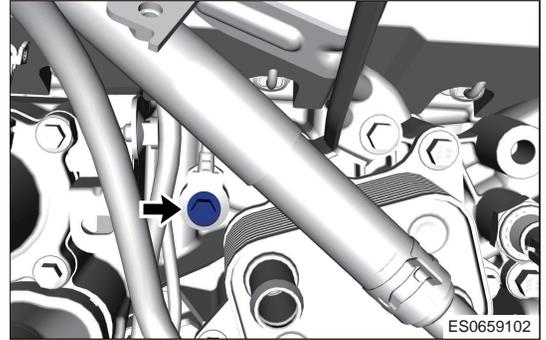
- 爆震传感器是一种监测振动信号的传感器，装在发动机气缸体上。可以安装一个，也可以安装多个。爆震传感器的敏感元件是一个压电陶瓷。发动机气缸体的振动通过传感器内的质量块传递到压电陶瓷上。压电陶瓷由于受质量块振动产生的压力，在两个电极面上产生电压，把振动信号转变成交变的电压信号输出。振动的强度上升时，爆震传感器输出电压也随之升高。
- 由于发动机爆震引起的振动信号的频率比发动机正常的振动信号频率高得多，所以发动机控制模块（ECU）对爆震传感器的信号进行处理后可以区分出爆震和非爆震信号。

## 安装注意事项

爆震传感器的中间有孔使用固定螺栓紧固在气缸体上。注意不要让各种液体如机油、冷却液、制动液、水等长时间接触到传感器。安装时不允许使用任何类型的垫圈。传感器必须以其金属面紧贴在气缸体上。

## 拆卸

1. 关闭所有电气设备和启动按钮。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆卸爆震传感器。
  - a. 断开爆震传感器连接器，拆下爆震传感器固定螺栓（箭头），取下爆震传感器。



## 常见的故障现象及判断方法

故障现象：加速不良等。

1. 一般故障原因：各种液体如机油、冷却液、制动液、水等长时间接触到传感器，对传感器造成腐蚀。
2. 爆震传感器故障简易检测方法：

步骤	操作	检测值	检测结果	后续步骤
1	万用表打到欧姆档，检测传感器爆震传感器 1 号，2 号针脚，常温下电阻值应大于 $4.9 \pm 0.5M\Omega$	/	是	下一步
		/	否	更换爆震传感器
2	万用表打到毫伏档，小锤在爆震传感器附近轻敲，此时应该有电压信号	/	是	检查线束或诊断帮助
		/	否	更换传感器

## 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

### ⚠ Caution

- 在传感器和发动机缸体之间不允许有任何形式的垫片及垫圈，只允许传感器的金属部分和发动机缸体直接接触。
- 注意不要让各种液体如机油、冷却液、制动液等长时间接触传感器。
- 爆震传感器安装时不需要涂抹润滑油、润滑脂或密封胶，发动机缸体保持清洁干燥，在爆震传感器安装部位不允许有油污等异物。
- 安装爆震传感器时，不允许敲击爆震传感器。

## 氧传感器

### 说明

1. 前氧传感器为LSU 4.9，后氧为LSF 4.2。

## 工作原理

1. LSF氧传感器的传感元件是一种带孔隙的陶瓷平面体，陶瓷体外侧被发动机排气包围，内侧通大气。传感陶瓷体壁是一种固态电解质，内有加热电极，氧传感器的工作是通过将传感陶瓷体内外的氧离子浓度差转化成电压信号输出来实现的。当传感陶瓷体的温度达到350°C时，即具有固态电解质的特性。由于其材质的特殊，使得氧离子可以自由地通过陶瓷体。正是利用这一特性，将浓度差转化成电势差，从而形成电信号输出。若混合气体偏浓。则陶瓷体内外氧离子浓度差较高，电势差偏高，大量的氧离子从内侧移到外侧，输出电压较高（接近800mV-1000mV）；若混合气偏稀，则陶瓷体内外氧离子浓度差较低，电势差较低，仅有少量的氧离子从内侧移动到外侧，输出电压较低（接近100mV）。信号电压在理论当量空燃比（ $\lambda=1$ ）附近发生突变。
2. LSU氧传感器比LSH和LSF在功能上要先进很多，是陶瓷体原理和一种用于氧离子输送的“微型泵”于一体。通过泵提供给排气接触一面的电极足够的氧气，使两边电压保持恒定，约为450mV，电子控制器把泵的电能消耗换算成过量空气系数，输出电流与 $\lambda$ 几乎成线性关系，其 $\lambda=0.65\sim$ 无穷大，所以又称线性氧传感器，它不但能判定 $\lambda$ 大于1还是小于1，而且能在稀的和浓的区域测定 $\lambda$ 的具体数值，所以可以测量一个较大范围内的（即宽频）的过量空气系数，能够实现 $\lambda<1$ 到 $\lambda>1$ 的连续控制。

## 安装位置

前氧传感器安装在预催化转化器前端，后氧传感器安装在催化器后端。

## 安装注意事项

1. 不得在氧传感器的插头上使用清净液、油性液体或挥发性固体。
2. 氧传感器应该安装在排气管上能保证代表排气成份且能满足规定的温度限值的位置。安装地点应当尽量靠近发动机。前氧传感器安装在排气管催化器前端，后氧传感器安装在催化器后端。
3. 氧传感器的安装型式：氧传感器应当安装成跟水平面的夹角大于等于10度，并且使传感器尖端朝下，以避免冷起动时冷凝水积聚在传感器壳体和传感陶瓷管之间。
4. 传感器安装探头不正面面对气流方向。
5. 氧传感器安装时需小心轻放，不允许落在地上，因为氧传感器内部有陶瓷，易碎。
6. 安装时不要擦去在旋紧螺纹中特殊的抗高温油脂。

## LSF特性数据

描述	新状态		500小时台架实验后	
特性数据成立的排气温度	350°C	850°C	350°C	850°C
$\lambda=0.97$ (CO=1%) 时传感元件电压 (mV)	800 ± 55	700 ± 55	800 ± 60	700 ± 60
$\lambda=1.10$ 时 传感元件电压 (mV)	50 ± 30	50 ± 30	50 ± 40	50 ± 40
传感元件内阻 (kW)	≤ 0.5	≤ 0.25	≤ 1	≤ 0.5
响应时间 (ms) (600mV至300mV)	<250	<250	<400	<250
响应时间 (ms) (300mV至600mV)	<100	<60	<200	<60

## LSF传感器电气数据

描述	值	单位	
插头上的电源电压	额定电压	12	V
	连续工作电压	12 - 14	V
	至多能维持 1% 总寿命的工作电压 (排气温度 ≤ 850°C)	15	V

描述		值	单位
	至多能维持 75 秒的工作电压（排气温度 $\leq 350^{\circ}\text{C}$ ）	18	V
	试验电压	13	V
工作电压为 13V 的加热功率， $350^{\circ}\text{C}$ 排气温度		7	W
工作电压为 13V、 $-40^{\circ}\text{C}$ 环境温度下的短时加热电流		$\leq 2.1$	A

### LSU特性数据

描述	新	台架试验后
$\lambda=1.7$ 时的 $\lambda$ 信号精度	$1.70 \pm 0.05$	$1.70 \pm 0.15$
$\lambda=0.8$ 时的 $\lambda$ 信号精度	$0.80 \pm 0.01$	$0.80 \pm 0.04$

### LSU传感器电气数据

描述		值	单位
插头上的电源电压	额定电压	7.5	V
	连续工作电压	$\leq 12$	V
	最大系统供电电压	$\leq 16.5$	V
	60ms 内短时电压峰值（生命周期内10次，陶瓷温度 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ）	18	V
	最小系统供电电压	$\geq 10.8$	V
工作电压为 7.5V 的加热功率		7.5	W

### 常见故障现象及判断方法

1. 故障现象：怠速不良、加速不良、尾气超标、油耗过大等。

2. 主要故障原因：

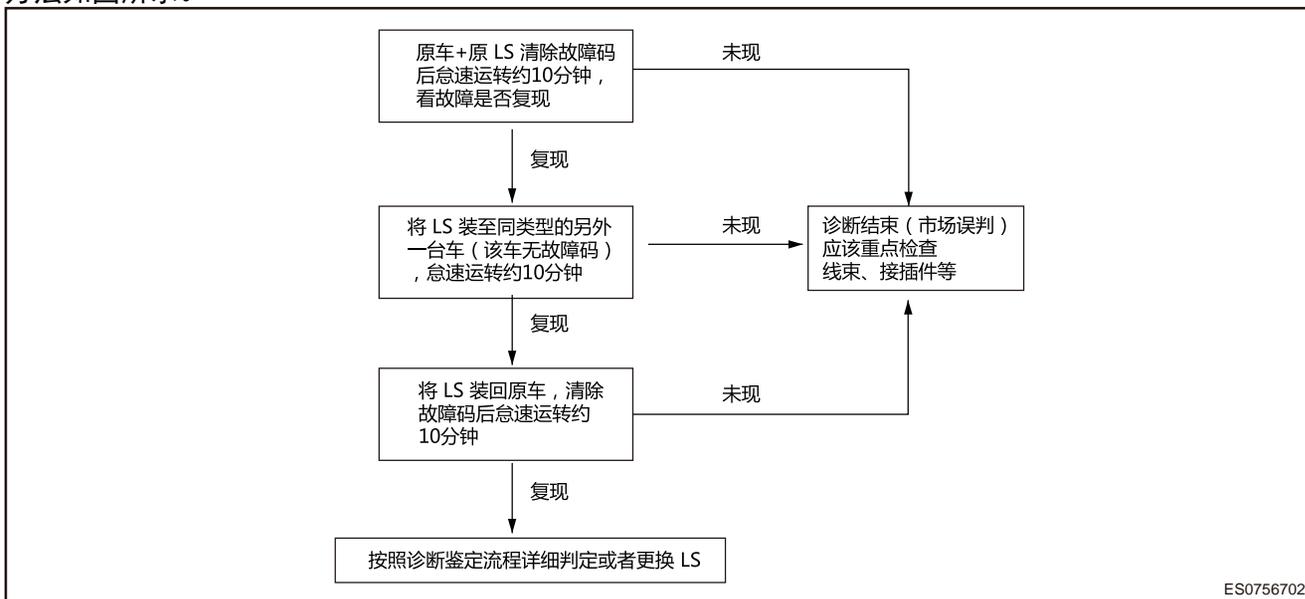
- 线束不良：如接插件端子松脱、锈蚀、端子不平整；或者线束断线、虚接等，导致诊断仪显示氧传感器信号故障和氧传感器加热故障等；
- 飞石等机械冲击造成传感器损坏；
- 湿汽、冷凝水或污染物进入传感器内部，造成传感器失效或信号不良；
- 由于失火引起的排气管道后燃，使得氧传感器传感元烧损；
- 氧传感器“中毒”（如Pb、S、Br、Si、Mn等）。

3. 后氧传感器简易测量方法：

- （卸下接头）把数字万用表打到欧姆档，两表笔分别接传感器1#（白色）、2#（白色）针脚，常温下其阻值为7~11欧姆。
- 飞（接上接头）怠速状态下，待氧传感器达到其工作温度 $350^{\circ}\text{C}$ 时，把数字万用表打到直流电压档，两表笔分别接传感器3#（灰色）、4#（黑色）针脚，此时电压应在0.1-0.9V之间快速的波动。

#### 4. 前氧传感器检测方法：

- 为了避免误判，对于外观完好的LS，应当采用交叉验证的方法进一步确认是否LS本身失效，交叉验证方法如图所示。



#### 拆卸

1. 参见排放控制系统。

#### ⚠ Caution

- 不得在氧传感器的插头上使用清淨液、油性液体或挥发性液体。
- 氧传感器的线束不得扭曲、绷紧、搭在有尖锐棱边的物体上或者高温的物体上。

#### 安装

1. 参见排放控制系统。

#### ⚠ Caution

- 不得在氧传感器的插头上使用清淨液、油性液体或挥发性液体。
- 氧传感器的线束不得扭曲、绷紧、搭在有尖锐棱边的物体上或者高温的物体上。

### 凸轮轴位置传感器

#### 说明

有两个凸轮轴位置传感器凸轮轴位置传感器安装在凸轮轴后面气缸盖上。

1	输出信号线	3	接 5V 电源
2	接地		

#### 工作原理

凸轮轴位置传感器是霍尔式传感器。相位轮装在凸轮轴上。当相位轮处于高齿时，相应电路输出为高电压，当相位轮处于缺齿时，相应电路输出为低电压。从而为发动机控制模块（ECU）提供曲轴的相位信息，由此可以区分曲轴的压缩上止点和排气上止点。

#### 安装注意事项

1. 传感器在装车或试验前必须一直在原包装材料内。
2. 从包装材料内取出传感器，需检查传感器，必须未损坏及未被脏物污染。

3. 相位传感器 O 型圈处抹上矿物油，然后压入传感器（不能使用工具敲入）并使用固定螺栓固定。
4. 禁止对传感器的任何维修。

**⚠ Caution**

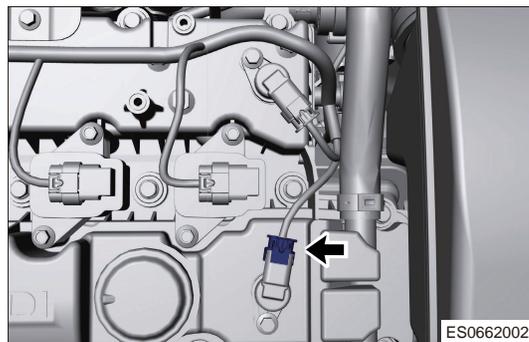
- 传感器中含有强磁铁。由于多数电子存储装置（磁盘，磁带等）都对磁场很敏感，所以必须将它们与永磁体分开来存放。带有心脏起搏器的用户要在操作以前要做相应的防护措施。

**常见故障现象**

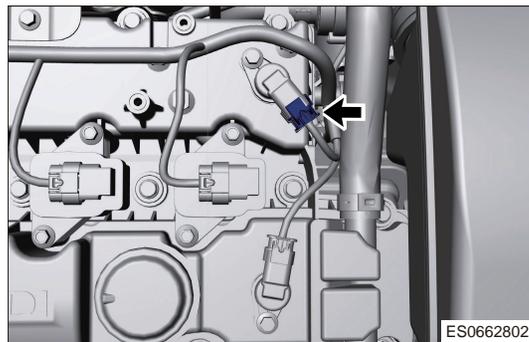
故障现象：发动机启动困难，发动机转速限制等。

**拆卸**

1. 关闭所有电气设备和启动按钮。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆卸进气凸轮轴位置传感器。
  - a. 断开进气凸轮轴位置传感器连接器（箭头），然后拆下凸轮轴位置传感器固定螺栓，取下进气凸轮轴位置传感器。  
紧固扭矩：8+3 N·m



4. 拆卸排气凸轮轴位置传感器。
  - a. 断开排气凸轮轴位置传感器连接器（箭头），然后拆下排气凸轮轴位置传感器固定螺栓，取下排气凸轮轴位置传感器。  
紧固扭矩：8+3 N·m



**安装**

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

**⚠ Caution**

- 传感器应压入安装孔，切勿用锤子等工具将传感器强行锤入安装孔。

**发动机转速传感器**

**说明**

发动机转速传感器位于变速器壳体上，正对飞轮的轮齿。用于检测曲轴的转速和位置。

1	正极电源线	3	接地
2	输出信号线		

## 工作原理

发动机转速传感器是霍尔式传感器，当曲轴转动时，带动飞轮一起转动，飞轮上的齿将对传感器的磁场的强度产生变化，这种磁通量的变化导致传感器输出信号电压的变化，输出给发动机控制模块（ECU），输出信号可以代表曲轴的转速和位置。

## 安装注意事项

1. 传感器在装车或试验前必须一直在原包装材料内。
2. 从包装材料内取出传感器，需检查传感器，必须未损坏及未被脏物污染。
3. 压入传感器（不能使用工具敲入），然后使用固定螺栓并配合垫圈进行固定。
4. 禁止对传感器的任何维修。

### ⚠ Caution

- 传感器中含有强磁铁。由于多数电子存储装置（磁盘，磁带等）都对磁场很敏感，所以必须将它们与永磁体分开来存放。带有心脏起搏器的用户要在操作以前要做相应的防护措施。

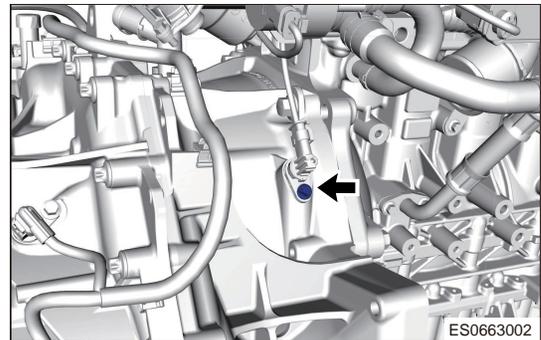
## 常见故障现象及简单判断

1. 故障现象：无法起动等。
2. 维修注意事项：
  - 禁止对传感器的任何维修！
  - 维修过程用压入的方法而不是用锤击的方法安装。
3. 转速传感器故障简易检测方法：

步骤	操作	检测值	检测结果	后续步骤
1	打开启动按钮但不启动发动机，把数字万用表打到直流电压档，两表笔分别接传感器对配线束接插件的3号、1号针脚，确保有5V的供电电压。	/	是	下一步
		/	否	排查供电问题
2	接上插接头，启动发动机，车用示波器测量转速传感器1号、2号针脚电压波形。	/	是	检查线束或诊断帮助
		/	否	更换传感器

## 拆卸

1. 关闭所有电气设备和启动按钮。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆卸发动机转速传感器。
  - a. 断开发动机转速传感器连接器（箭头），并拆下发动机转速传感器固定螺栓，取下发动机转速传感器。  
紧固扭矩： $8 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$



## 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

## ⚠ Caution

- 保证传感器清洁，在安装到发动机或测试台之前，才允许将传感器从包装中取出，带有心脏起搏器工作人员要在操作以前做相应的防护措施。
- 传感器只允许用压入的方法装入安装孔，不允许使用敲打的工具（例如锤子）安装传感器。
- 如发动机转速传感器跌落，严禁直接捡起装机使用，需返回厂家进行检测。

## 油轨喷油器总成

### 工作原理

1. 燃油分配管总成安装于缸盖总成上，用于存储和分配燃油。
2. 燃油分配管总成由燃油分配管和喷油器等组成。燃油分配管通过管接口和高压油管连接，接受来自高压油泵加压后的燃油。喷油器在 ECU 的电脉冲控制下，准确地将燃油喷射到发动机中。

### 注意事项

1. 拆卸注意事项：
  - 高压燃油系统压力较高，拆卸时必须先释放压力。
  - 维修时请务必佩戴必要的劳保用品，以免发生意外事故。
  - 拆卸时，确保零部件存放附近区域清洁无污染。
  - 待发动机冷却后进行拆卸。
  - 拆卸油轨喷油器之前，需先将高压油管拆卸。
2. 安装注意事项：
  - 安装前请确保油轨喷油器零件型号正确可用，零件为新件。
  - 安装前请确保油轨接头密封帽完整无缺，禁止使用无密封帽的油轨喷油器总成。
  - 安装前请确保发动机缸盖喷油器安装孔内清洁，无异物堵塞。
  - 禁止对喷油器头部特氟龙密封圈润滑。

### 常见故障现象及简单判断

1. 故障现象：燃油泄漏到发动机室，严重时会造成烧车。
2. 维修注意事项：
  - 燃油分配管焊缝破裂；
  - 喷油器的 O 型圈老化；
  - 油管和燃油分配管总成的连接不可靠。
3. 油轨喷油器故障简易检测方法：
  - 检查油轨喷油器总成线束连接及接插件是否异常。
  - 检查油轨与喷油器连接部位是否存在漏油现象，检查喷油器安装孔是否有漏气或漏油现象。

### 拆卸和安装

1. 拆卸和安装方法详见燃油供给系统喷油器总成拆卸和安装步骤。

## 进气压力传感器

### 说明

进气压力传感器安装在进气歧管上。

## 工作原理

1. 进气歧管绝对压力传感元件由一片硅芯片组成。在硅芯片上蚀刻出一片压力膜片。压力膜片上有4个压电电阻，这4个压电电阻作为应变元件组成一个惠斯顿电桥。硅芯片上除了这个压力膜片以外，还集成了信号处理电路和温度补偿电路。参考真空腔就集成在硅片里，参考空间内的气体绝对压力接近于零。这样就形成了一个微电子机械系统。待测的进气歧管绝对压力从上面作用在硅膜感测压力的一面。硅芯片的厚度只有几个微米( $\mu\text{m}$ )，所以进气歧管绝对压力的改变会使硅芯片发生机械变形，4个压电电阻跟着变形，其电阻值改变。通过硅芯片的信号处理电路处理后，形成与压力成线性关系的电压信号。进气温度传感元件是一个负温度系数(NTC)的电阻，电阻随进气温度变化，此传感器送给控制器一个表示进气温度变化的电压。
2. 通俗来说，就是进气压力温度传感器内部集成压力感应元件和温度感应元件，分别用于检测发动机运行时进气歧管实际的进气压力和进气温度，发动机电控单元模块根据进气压力温度传感器提供的数据，再参考发动机电控系统其他传感器信号，快速运算出发动机瞬时进气量。

## 安装注意事项

1. 本传感器设计成安装在汽车发动机进气歧管的平面上。压力接管突出于进气歧管之中，用一个O形圈实现对大气的密封。
2. 如果采取合适的方式安装到汽车上(从进气歧管上提取压力，压力接管往下倾斜等等)，可以确保不会在压力敏感元件上形成冷凝水。
3. 进气歧管上的钻孔和固定必须按照供货图进行，以便确保长久的密封并且能够耐受介质的侵蚀。
4. 接头电气连接的可靠接触除了主要受零部件接头的影响以外，还跟线束上与其相配的接头的材料质量和尺寸精度有关。

## 常见的故障现象及判断方法

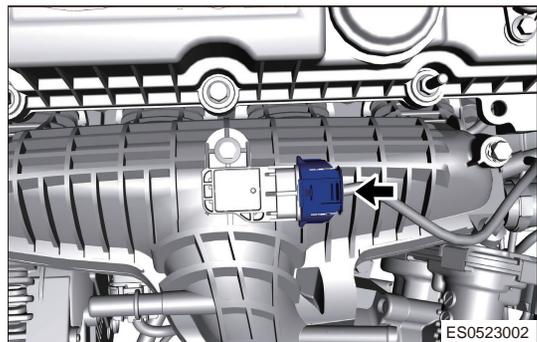
1. 与此传感器相关常见的故障现象有：熄火、怠速不良等。
2. 一般故障原因：
  - 使用过程有不正常高压或反向大电流；
  - 维修过程使压力芯片受损。
3. 维修时的注意事项：
  - 维修过程中禁止用高压气体向真空元件冲击；
  - 发现故障更换传感器的时候注意检查发电机输出电压和电流是否正常。
4. 简易检测方法：

步骤	操作	检测值	检测结果	后续步骤
1	温度传感器部分：卸下进气压力温度传感器线束接插件插头用万用表分测传感器1、2号针脚电阻；	1、2号针脚电阻根据当时测试时传感器位置环境温度而定，(20℃时额定电阻为2.5k $\Omega$ ±5%，具体可参考下图温度电阻特性曲线；)	是	下一步
	测量时也可用模拟的方法，具体为用电吹风向传感器送风(注意不可靠得太近)，观察传感器电阻的变化，此时电阻应下降。		否	更换进气压力温度传感器
2	压力传感器部分：检测进气压力温度传感器1、4号针脚电阻；3、4号针脚电阻；	1、4、3、4号针脚电阻均为1.5±0.5K $\Omega$	是	下一步
			否	更换进气压力温度传感器
3	压力传感器部分：接上进气压力温度传感器线束接插件插头，车辆启动按钮钥匙上电，用检测进气压力温度传感器线束端1、3号针脚的电压应为5±0.5V；	/	是	诊断帮助

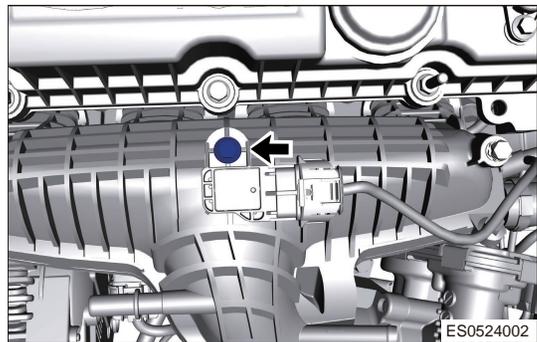
步骤	操作	检测值	检测结果	后续步骤
	怠速状态下，用万用表测传感器 4 号针脚，电压应为 0.7V 左右（具体数值与车型有关）；空载状态下，慢慢打开节气门，4 号针脚的电压变化不大；快速打开节气门，4 号针脚的电压可瞬间达到 4V 左右（具体数值与车型有关），然后下降到 1.8V 左右（具体数值与车型有关）。		否	检测线束通断及接地情况

### 拆卸

1. 关闭所有电气设备和启动按钮。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆卸进气压力温度传感器。
  - a. 断开进气压力温度传感器连接器（箭头）。



- b. 拆下进气压力温度传感器固定螺栓（箭头），并取下进气压力温度传感器。



### 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

### 脱附压力传感器

#### 说明

罐脱附压力传感器判断碳罐冲洗流量，若未达标，报“高负荷脱附管路”故障码，需检查系统管路是否通畅。

#### 安装位置

安装在进气歧管总成下方，脱附管路上。

#### 拆卸与安装

1. 参见排放控制系统脱附压力传感器的拆装。

### 点火线圈

#### 说明

点火线圈将初级绕组的低压转化为次级绕组的高压，使火花塞电极放电，产生火花，点燃气缸内的可燃混合气。

## 工作原理

点火线圈由初级绕组、次级绕组和铁芯、外壳等组成。当某一个初级绕组的接地通道接通时，该初级绕组充电。一旦ECU将初级绕组电路切断，则充电中止，同时在次级绕组中感应出高压电，使火花塞放电。

## 技术特性参数

测量	测量值			单位
	最小	典型	最大	
初级电阻	0.50	0.57	0.64	$\Omega$
次级电阻	8.36	9.5	10.64	k $\Omega$

## 故障现象及简单诊断

1. 故障现象：发动机抖动，不能正常起动、失火等。
2. 一般故障原因：电流过大导致烧毁、受外力损坏等。
3. 维修注意事项：维修过程禁止用“短路试火法”测试点火功能，以免对电子控制器造成损伤。
4. 简易测量方法：
  - a. 卸下接头)把数字万用表打到欧姆档，两表笔分别接初级绕组两针脚，常温时，阻值为  $0.5\Omega\sim 0.64\Omega$ 。
  - b. 接次级绕组，阻值为  $8.36k\Omega\sim 10.64k\Omega$ 。

## 拆卸

1. 拆卸部分参见点火系统。

## 安装

1. 安装部分参见点火系统。

## 碳罐电磁阀

### 说明

碳罐电磁阀通电时打开，断电时关闭。碳罐电磁阀针脚：共有两个针脚，两个针脚可以互换。

### 工作原理

碳罐电磁阀由电磁线圈、衔铁和阀等组成。流过碳罐电磁阀的气流流量一方面跟 ECU 输出给碳罐电磁阀的电脉冲的占空比有关，另一方面还跟碳罐电磁阀进口和出口之间的压力差有关。当没有电脉冲时，碳罐电磁阀关闭。

### 安装注意事项

- 碳罐电磁阀与护套装配前应分装好；装配时按照碳罐电磁阀与护套装配示意位置装配。
- 将分装好的总成固定在碳罐电磁阀支架上。
- 按碳罐控制阀外壳上气流箭头标识，进气口接碳罐，出气口接进气歧管。
- 安装后检查碳罐控制阀外壳上气流方向箭头是否与气体流动方向一致。

## 故障现象及简单诊断

1. 故障现象：常开，功能失效。
2. 一般故障原因：由于异物进入阀内部，导致锈蚀或密封性差等。

### 3. 简易测量方法：

步骤	操作	检测值	检测结果	后续步骤
1	拆下碳罐电磁阀，顺应电磁阀外壳上气流箭头方向向碳罐电磁阀内吹气，检查碳罐电磁阀是否通气	是否通气	是	碳罐电磁阀故障 应该更换
			否	进行下一步
2	将 12V 蓄电池电压施加到碳罐电磁阀两接线端子上，同时顺应电磁阀外壳上气流箭头方向向碳罐电磁阀内吹气，检查碳罐电磁阀是否通气	是否通气	是	进行下一步
			否	采用新的碳罐电磁阀进行此此项检查，已排除检测设备故障。如故障不再现，则确认碳罐电磁阀故障，应该更换
3	碳罐电磁阀与碳罐的接口管路内是否有明显黑色物质	是否存在黑色物质	是	当发现阀体内部由于黑色颗粒导致电磁阀失效。需要更换电磁阀时，重点检查碳罐是否存在碳粉泄露问题
			否	进行下一步
4	拔下碳罐电磁阀线束连接器，测量线圈电阻值	16 ± 2Ω	是	下一步
			否	采用新的碳罐电磁阀进行此项检查，已排除检测设备故障。如故障不再现，则确认碳罐电磁阀故障，应该更换
5	连接诊断仪读取故障码，读取故障码	/	是	重新插拔接插件读取是否仍存在该碳罐电磁阀当前故障。如故障排除，则多为接插不良问题。重点检查线束及其接插件

#### 拆卸与安装

1. 参见排放控制系统碳罐电磁阀的拆装。

#### 压差传感器

##### 说明

1. 压差传感器应该布置在底盘或者发动机上的非迎风面。
2. 压差传感器安装位置处环境温度应该保持在spec中规定的正常工作温度范围内（-40-140°C）。

##### 工作原理

1. 压差传感器（双膜）装置包含壳体，两个相同的LGA（栅格阵列封装）传感元模块，盖板，密封保护胶水，连接胶水，键合线等子零部件；传感器所测值为GPF上游气体绝对压力和下游气体绝对压力。

2. 压差传感器（双膜）装置包含壳体，两个相同的LGA（栅格阵列封装）传感元模块，盖板，密封保护胶水，连接胶水，键合线等子零部件。传感器所测值为GPF上游气体绝对压力和下游气体绝对压力。压差传感器的传感元模块由一片硅芯片组成。在硅芯片上蚀刻出一片压力膜片。压力膜片上有4个压电电阻，这4个压电电阻作为应变元件组成一个惠斯顿电桥。尾气压力的改变会使硅芯片发生机械变形，4个压电电阻跟着变形，其电阻值改变。通过硅芯片的信号处理电路处理后，输出SENT信号格式的信息至ECU。

#### 安装注意事项

- 由于排气温度较高，前后管需要先通过金属管从测点连出，然后和软管一端相连，橡胶管的另一端和压差传感器的port口连接，以上连接处建议通过卡箍紧固，紧固力不超过最大许可值。
- 金属管长度不低于20~30cm，金属管加软管总长度不低于50cm，具体长度需要客户确认，原则是要保证橡胶管和压差传感器内部传感元等部件处的温度不超过正常工作温度范围。
- 压差传感器前后管（金属管和软管）管路走向持续向上，与水平面的夹角不少于15°。
- 必须避免传感器与卤素化合物的接触。卤素化合物被用于例如FPM软管等。
- 传感器支架上的第一个电缆线支撑位置在接插件后最长25 cm处（电缆线展开长度）（振动不会引起相对移动）。传感器母端接插件出线端和第一个支撑位置之间的电缆线折弯角度和折弯半径需要参照供货图纸的规定。
- 压差传感器的port口与轴线与垂直方向的夹角小于15°，且压差传感器port口朝下，以便于冷凝水排出，避免在传感器处聚集。
- 为避免振动，压差传感器port口端连接的软管和压差传感器应该固定在同一支架（carrier）上，且固定距离不超过10cm，具体长度需要客户来进行确认，原则是尽可能避免压差管振动对压差传感器连接可靠性的影响。（压差前后管振动会导致压差传感器的port口受到外力作用，在低温下连接管可能比较脆，不能承受振动。）

## GPF 温度传感器

#### 说明

1. 通常安装于颗粒捕集器管壳前锥面上，或者前锥面往前一定距离内的直管上；为确保温度信号尽可能准确，建议传感器安装后，其头部距离颗粒捕集器载体距离不超过50mm。

#### 工作原理

1. 传感元外部由耐高温耐腐蚀的不锈钢壳体封装，传感元 and 不锈钢壳体填充导热材料，以利于废气热量及时传递至传感元表面。工作时，传感器头部置于发动机排气管道内，高温气流将热量传递给传感元，使传感元内部铂电阻的温度随之改变，同时铂电阻的阻值随温度变化而变化。通过特定的监测电路，发动机控制器（ECU）监控传感器输出的阻值信号来计算得出相应的废气温度信号。

#### 安装注意事项

- 打开包装袋后应迅速安装传感器并装配对接插件，未一次安装完的样品需重新装入包装袋密封保存；
- 推荐安装方法：先手动预紧然后使用开口扳手按照图纸上定义的扭矩拧紧，禁止使用冲击枪，可使用气动扭矩扳手。
- 传感器本体或线束不能用作安装施力杠杆；
- 不允许在传感器接插件端使用清洁剂或者油脂或其他挥发性固体物质。
- 线束布置需确保满足以下要求：
  - a. 线束不能摩擦或贴在排气管或其他任何热的表面；
  - b. 线束不能摩擦任何尖锐的物体边缘；
  - c. 为防止线束疲劳，推荐每250 mm 固定线束；
  - d. 推荐线束最小弯曲半径12.5 mm；
  - e. 布线应避免在线束上产生张力，造成接插件或线束端的橡胶密封塞变形，有可能导致湿气进入传感器内部。

#### 常见的故障现象及判断方法

故障现象：速不良、加速不良、尾气超标、油耗过大等。

1. 一般故障原因：高温以及强振动环境下传感器内部电路连接失效，发生断路；传感器后端密封结构失效，湿气及污染物侵入，导致绝缘电阻下降，信号失真。

## 2. GPF 温度传感器故障简易检测方法：

- （卸下接插件）把数字万用表打到欧姆档，两表笔分别接传感器两个针脚，常温下（10-30℃）其阻值为200-230Ω。

## 油轨压力传感器

### 安装位置

1. 安装在油轨上。

### 工作原理

1. 油压作用在压力传感器的金属膜片上面使膜片产生变形，在膜片上面有由4个金属应变计组成的惠斯顿电桥，膜片的变形导致应变计电阻变化，通过外围电路的信号处理后，形成与压力成线性关系的电压信号。

### 安装注意事项

- 高压压力传感器安装在汽车发动机上面的油轨上面。通过螺纹连接和锥面密封的方式与油轨连接在一起。安装方式需要与供货图纸上保持一致，以避免冷凝水聚集在压力膜片上影响压力输出。接头电气连接的可靠接触除了主要受零部件接头的影响以外，还跟线束上与其相配的接头的材料质量和尺寸精度有关。

### 常见的故障现象及判断方法

1. 一般故障原因：使用不当，如使用不密封的接插件，有反向大电压电流等。
2. 维修注意事项：发动机停止运行后至少需要等待30s方可进行维修操作；发动机运行时严禁任何操作；传感器的拆卸过程需要缓慢进行，使油轨内外压力逐渐平衡。。
3. 简易检测方法：
  - 拆下传感器，常温常压下接 5V 电，此时压力信号输出为 $0.500\pm 0.048V$ 。

## 发动机控制模块 (ECU)

### 工作原理

发动机控制模块（ECU）是一个预编程微处理器式数字计算机，用于调整点火正时、空燃比、排放控制装置、速度控制、空调压缩机和怠速转速等；发动机控制模（ECU）可以使程序适应不断变化的工况。

### 安装注意事项

1. 安装时注意静电防护。
2. 注意对插头针脚的保护。
3. 安装时，防止水渍进入到接插件里。

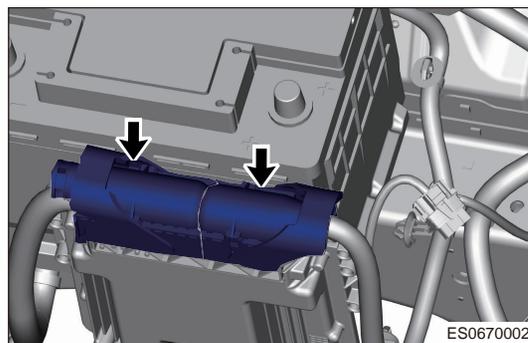
### 常见故障现象及判断方法

1. 故障现象：怠速不稳、加速不良、不能起动、怠速过高、尾气超标、起动困难、空调失效、喷油器控制失效、熄火等
2. 一般故障原因：
  - 由于外接装置电气过载而导致 ECU 内部零部件烧毁而导致失效；
  - 由于 ECU 进水而导致线路板锈蚀等。
3. 维修注意事项：
  - 维修过程不要随意拆卸 ECU；
  - 拆卸 ECU 前请先断开蓄电池负极电缆 1 分钟以上；
  - 进行电焊作业前必须拆卸 ECU，拆卸后的 ECU 注意存放；
  - 禁止在 ECU 的连接线上加装任何线路。
4. 简单测量方法：
  - a. 接上 ECU 接插件，启动按钮打开，利用诊断仪读取发动机故障码，数据流或记录；
  - b. 拆下 ECU 接插件，检查 ECU 与其连接线是否完好，重点检查 ECU 电源供给、接地线路是否正常；

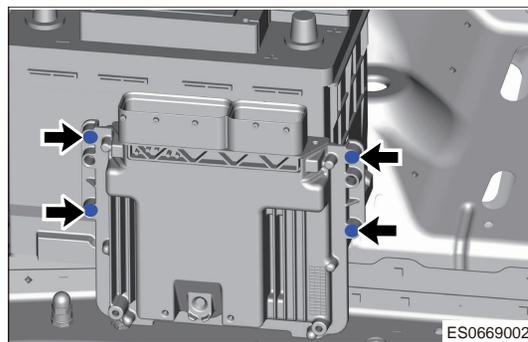
- c. 检查外部传感器工作是否正常，输出信号是否可信，其线路是否完好；
- d. 检查执行器工作是否正常，其线路是否完好；
- e. 最后使用新的 ECU 替换去检查故障是否再现进行试验。

#### 拆卸

1. 关闭所有电气设备和启动按钮。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆卸发动机控制模块（ECU）。
  - a. 断开 ECU 连接器（箭头）。



- b. 拆下 ECU 的 4 个固定螺栓（箭头）。  
紧固扭矩： $8 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$



- c. 取下 ECU 总成。

#### 安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

#### Caution

- 安装时注意静电防护。
- 注意对插头端子的保护。
- 为防止积水，注意连接器接头朝下。

