

## 3. 警告灯 指示灯及控制电路故障解析

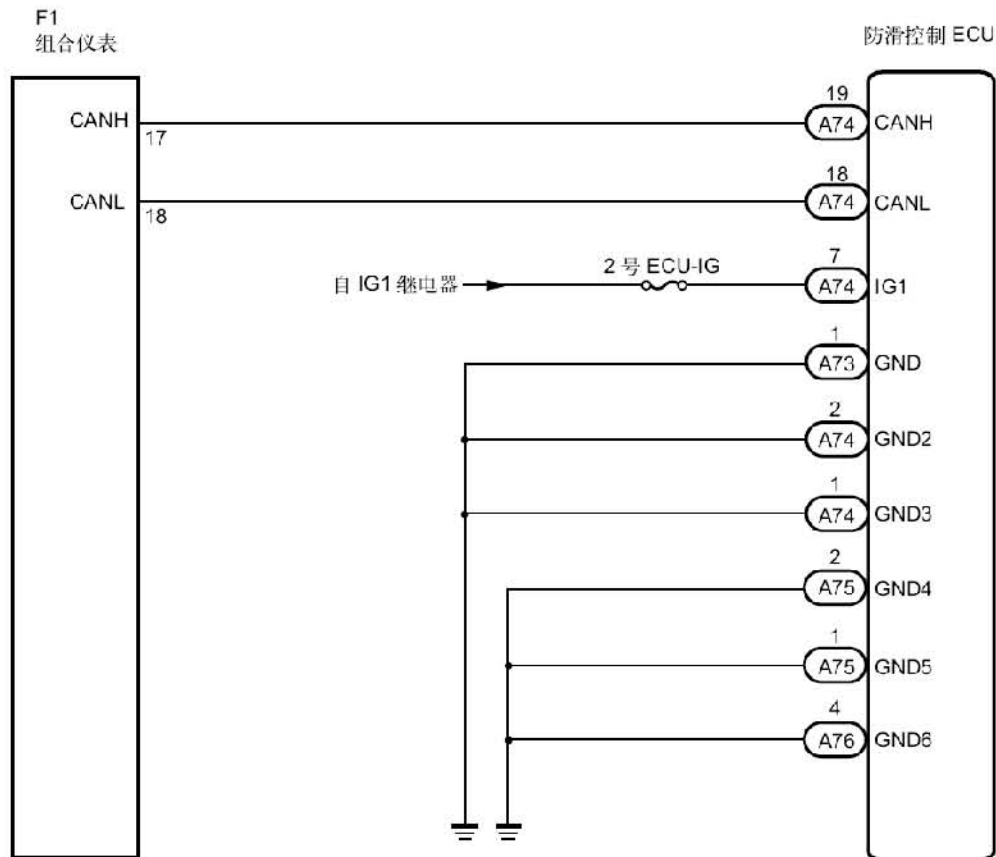
### 3.1 ABS警告灯一直亮

描述: 防滑控制ECU通过CAN通信连接到组合仪表。如果检测到下列任一状况, ABS警告灯会一直亮。

- 防滑控制ECU连接器从防滑控制ECU上断开。
- 防滑控制ECU内部电路出现故障。
- 组合仪表和防滑控制ECU之间的线束出现断路。

提示: 在某些情况下, 防滑控制ECU异常时, 汽车故障诊断仪不能使用。

电路图



#### 检查程序

注意: 更换防滑控制ECU时, 执行线性电磁阀的初始化和校准。

##### 1). 检查CAN通信系统

A). 检查是否输出CAN通信系统 DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

A: 进行下一步

B: 检查CAN通信系统

## 2). 检查防滑控制ECU连接器是否连接牢固

正常：进行下一步

异常：将连接器正确连接到ECU

## 3). 检查辅助蓄电池

正常：进行下一步

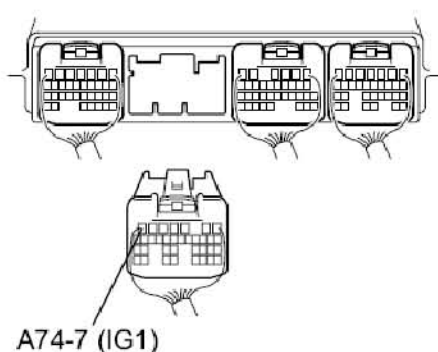
异常：充电或更换辅助蓄电池

## 4). 检查防滑控制ECU（端子IG1）

A). 断开防滑控制ECU连接器。

B). 将电源开关置于ON（IG）位置。

## 防滑控制 ECU 线束视图：



C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	开关状态	规定状态
A74-7 (IG1) - 车身搭铁	电源开关置于ON(IG)位置	11 至14 V

正常：进行下一步

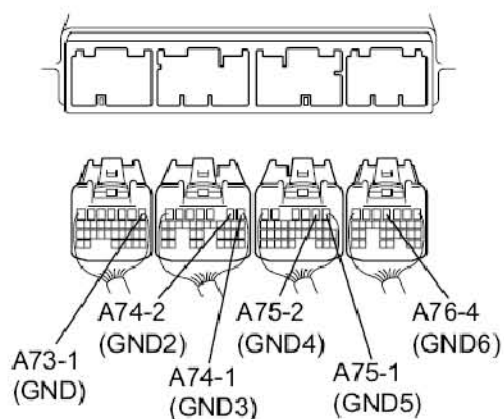
异常：维修或更换线束或连接器（IG1电路）

## 5). 检查防滑控制 ECU（端子 GND）

A). 将电源开关置于 OFF 位置。

B). 断开防滑控制 ECU 连接器。

## 防滑控制 ECU 线束视图：



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
A73-1 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A74-2 (GND2) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A74-1 (GND3) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A75-2 (GND4) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A75-1 (GND5) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A76-4 (GND6) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器（GND电路）

6). 检查组合仪表

A). 重新连接防滑控制ECU连接器。

B). 使用汽车故障诊断仪执行组合仪表（仪表CPU）的当前测试。

C). 检查组合仪表。

正常：ABS警告灯按照汽车故障诊断仪的指令点亮或熄灭。

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

正常：更换防滑控制ECU

异常：更换组合仪表

### 3.2 ABS警告灯不亮

描述：防滑控制ECU通过CAN通信连接到组合仪表。

#### 检查程序

注意：更换防滑控制ECU时，执行线性电磁阀的初始化和校准

1). 检查CAN通信系统

A). 检查是否输出CAN通信系统DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

A: 进行下一步

B: 检查 CAN 通信系统

2). 检查ABS警告灯

A). 断开防滑控制ECU连接器。

B). 将电源开关置于ON (IG)位置。

C). 检查并确认ABS警告灯点亮。

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

正常：更换防滑控制ECU

异常：转至步骤 3

## 3). 检查组合仪表

- A). 将电源开关置于OFF位置。
- B). 重新连接防滑控制ECU连接器。
- C). 使用汽车故障诊断仪执行组合仪表（仪表 CPU）的当前测试。
- D). 检查组合仪表。

提示：如果已按照故障症状表进行故障排除，再次参考该表并转至下一步。

正常：更换防滑控制ECU

异常：更换组合仪表

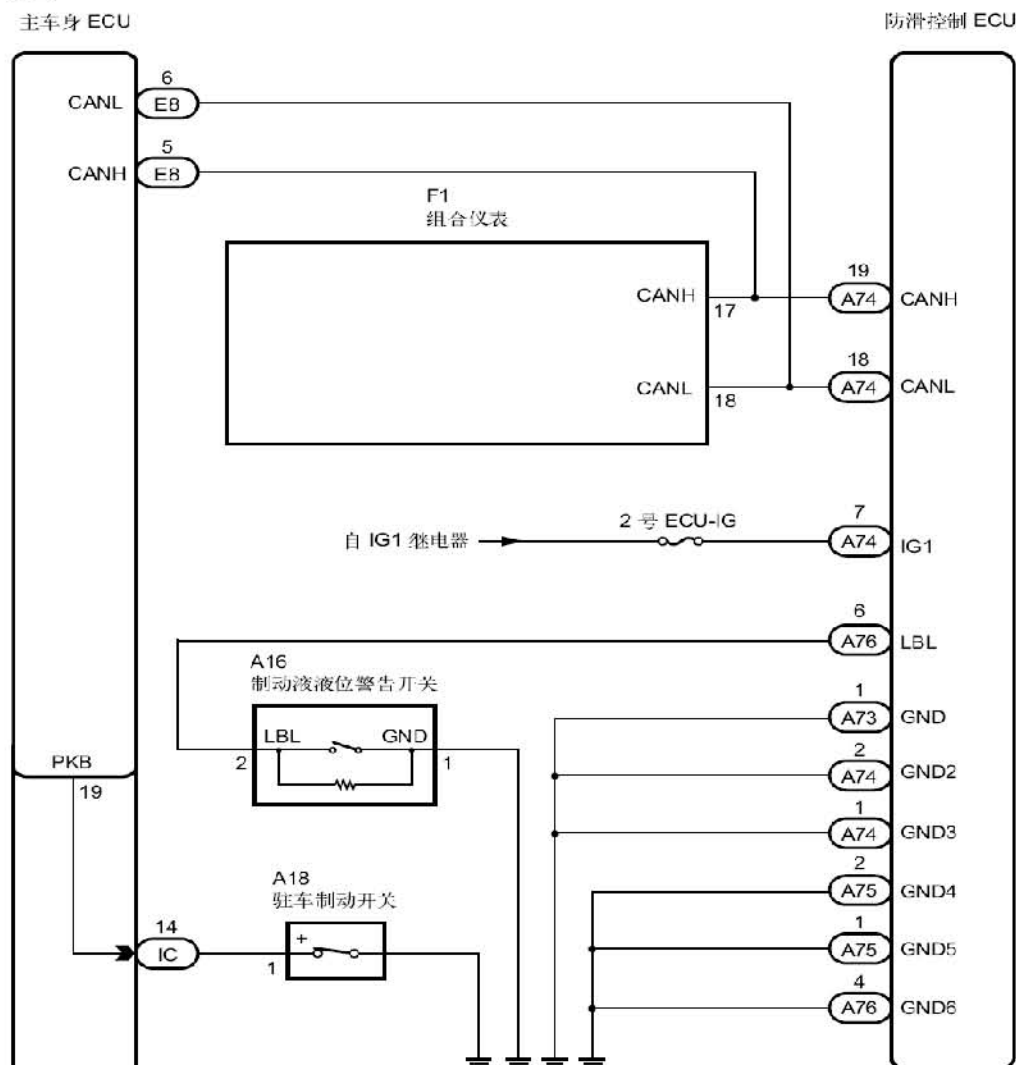
## 3.3 制动警告灯一直亮

描述：防滑控制ECU通过CAN通信连接到组合仪表。

如果检测到下列任一状况，则制动警告灯/红色（故障）会一直亮：

- 防滑控制ECU连接器从防滑控制ECU上断开。
- 制动液液位过低。
- 施加了驻车制动。
- EBD操作被禁用。

电路图



## 检查程序

注意：更换防滑控制ECU时，执行线性电磁阀的初始化和校准。

### 1). 检查 DTC

A). 检查是否输出ABS、VSC和/或电子控制制动系统DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

A: 进行下一步

B: 维修输出DTC指示的电路

### 2). 检查CAN通信系统

A). 检查是否输出CAN通信系统DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

A: 进行下一步

B: 检查CAN通信系统

### 3). 检查防滑控制ECU连接器是否连接牢固

正常：进行下一步

异常：将连接器正确连接到ECU

### 4). 检查辅助蓄电池

标准电压：11至14V

正常：进行下一步

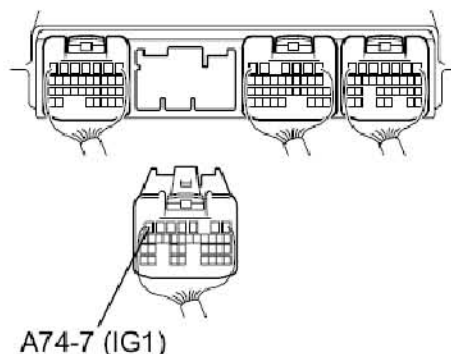
异常：充电或更换辅助蓄电池

### 5). 检查防滑控制ECU（端子IG1）

A). 断开防滑控制ECU连接器。

B). 将电源开关置于ON(IG)位置。

防滑控制 ECU 线束视图：





C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	开关状态	规定状态
A74-7 (IG1)-车身搭铁	电源开关置于ON(IG)位置	11至14 V

正常：进行下一步

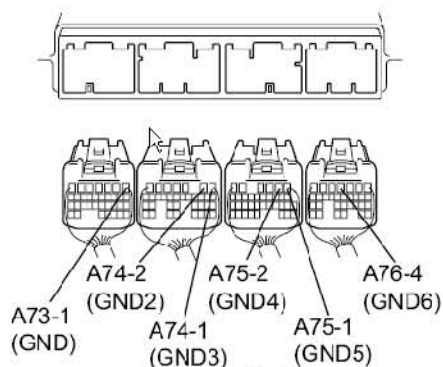
异常：维修或更换线束或连接器（IG1电路）

6). 检查防滑控制ECU（端子GND）

A). 将电源开关置于OFF位置。

B). 断开防滑控制ECU连接器。

防滑控制 ECU 线束视图：



C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
A73-1 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
A74-2 (GND2) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
A74-1 (GND3) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
A75-2 (GND4) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
A75-1 (GND5) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
A76-4 (GND6) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器（GND电路）

7). 使用汽车故障诊断仪读取值（驻车制动开关）

A). 重新连接防滑控制ECU连接器。

B). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

C). 将电源开关置于ON (IG)位置。

D). 选择汽车故障诊断仪上的数据列表。

ABS/VSC/TRC

诊断仪显示	测量项目/ 范围	正常状态
Parking Brake SW	驻车制动开关/ON或OFF	ON: 施加驻车制动 OFF: 解除驻车制动

E). 操作驻车制动器时，使用汽车故障诊断仪检查开关输入操作情况。

正常：进行下一步

异常：转至步骤 9

## 8). 检查组合仪表

- A). 将电源开关置于OFF位置。
- B). 使用汽车故障诊断仪执行组合仪表（仪表 CPU）的当前测试。
- C). 检查组合仪表。

正常：制动警告灯/红色（故障）按照汽车故障诊断仪的指令点亮或熄灭。

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

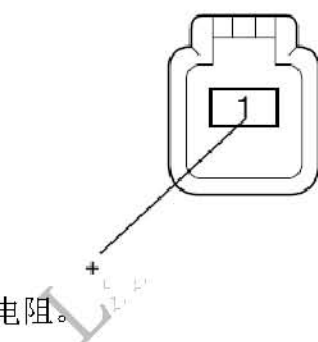
正常：更换防滑控制ECU

异常：更换组合仪表

## 9). 检查驻车制动开关

- A). 将电源开关置于OFF位置。
- B). 断开驻车制动开关连接器。

驻车制动开关：



- C). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	开关状态	规定状态
1 (+) -车身搭铁	驻车制动开关 ON（松开开关销）	小于1Ω
1 (+) -车身搭铁	驻车制动开关 OFF（按下开关销）	10 kΩ 或更大

正常：进行下一步

异常：更换驻车制动开关

## 10). 检查线束和连接器（主车身ECU-驻车制动开关）

- A). 断开主车身 ECU 连接器。
- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
IC-14 (PKB)- A18-1 (+)	始终	小于1Ω
IC-14 (PKB)-车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

正常：更换主车身ECU（仪表板接线盒）

异常：维修或更换线束或连接器

### 3.4 制动警告灯不亮

描述:防滑控制ECU通过CAN通信连接到组合仪表。

#### 检查程序

注意: 更换防滑控制ECU时, 执行线性电磁阀的初始化和校准。

#### 1). 检查CAN通信系统

A). 检查是否输出CAN通信系统DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

A: 进行下一步

B: 检查CAN通信系统

#### 2). 检查制动警告灯/红色 (故障)

A). 断开防滑控制ECU连接器。

B). 将电源开关置于ON (IG) 位置。

C). 检查并确认制动警告灯/红色 (故障) 点亮。

正常: 制动警告灯/红色 (故障) 点亮。

提示: 如果已按照故障症状表进行了故障排除, 则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

正常: 更换防滑控制 ECU

异常: 转至步骤3

#### 3). 检查组合仪表

A). 将电源开关置于 OFF 位置。

B). 重新连接防滑控制 ECU 连接器。

C). 使用汽车故障诊断仪执行组合仪表 (仪表 CPU) 的当前测试。

D). 检查组合仪表。

正常: 制动警告灯/红色 (故障) 按照汽车故障诊断仪的指令点亮或熄灭。

提示: 如果已按照故障症状表进行故障排除, 再次参考该表并转至下一步。

正常: 更换防滑控制 ECU

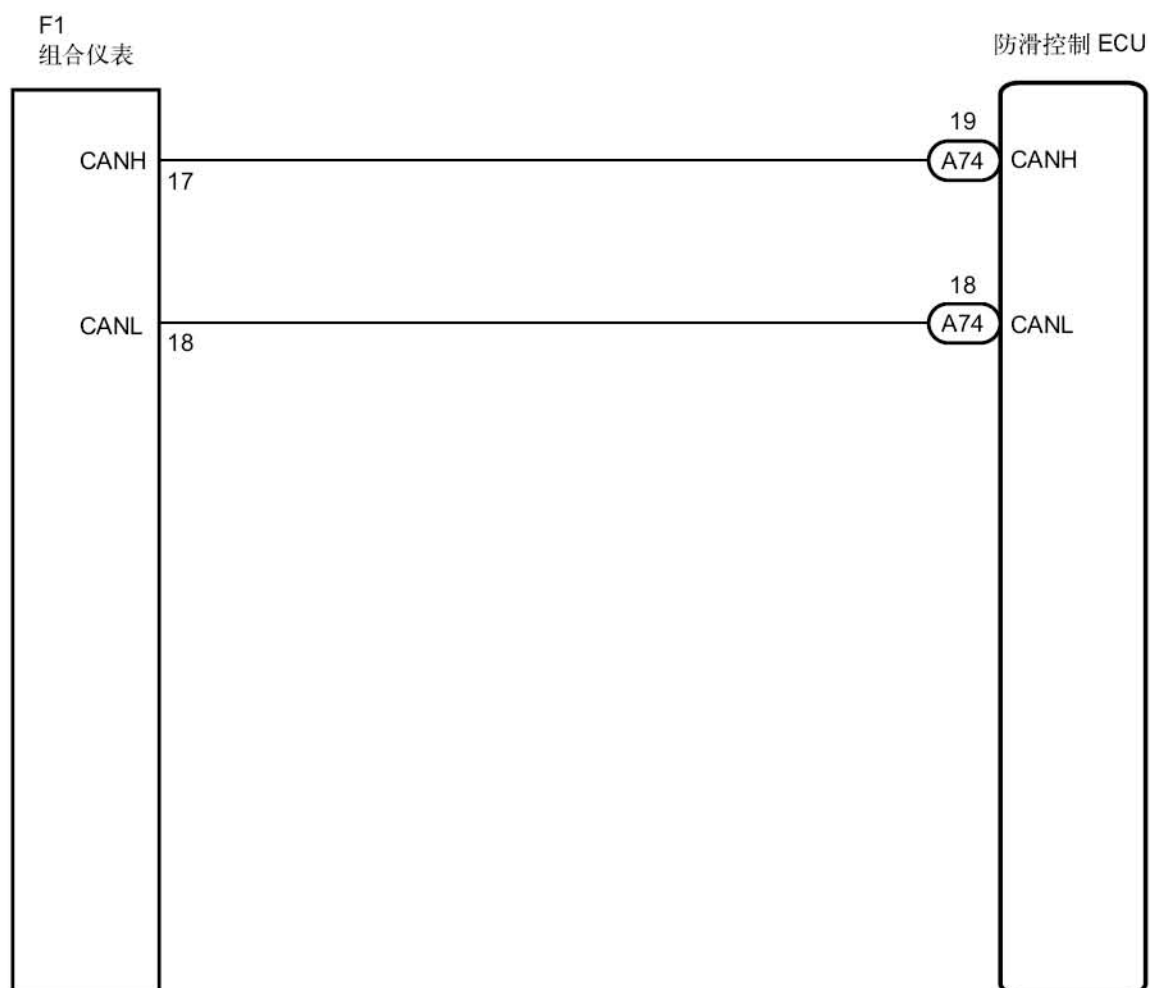
异常: 更换组合仪表

### 3.5 制动控制警告灯一直亮

描述: 防滑控制ECU通过CAN通信连接到组合仪表。如果ECU存储了DTC, 则组合仪表上的制动警告灯/黄色 (轻微故障) 点亮。

电路图





### 检查程序

注意：更换防滑控制ECU时，执行线性电磁阀的初始化和校准。

#### 1). 检查CAN通信系统

A). 检查是否输出CAN通信系统DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

A: 进行下一步

B: 检查CAN通信系统

#### 2). 检查防滑控制 ECU 连接器是否连接牢固

正常：进行下一步

异常：将连接器正确连接到 ECU

#### 3). 检查辅助蓄电池

标准电压：11至14V

正常：进行下一步

异常：充电或更换辅助蓄电池

## 4). 检查组合仪表

- A). 使用汽车故障诊断仪执行组合仪表（仪表CPU）的当前测试。
- B). 检查组合仪表。

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

正常：更换防滑控制ECU

异常：更换组合仪表

### 3.6 制动控制警告灯不亮

描述：防滑控制ECU通过CAN通信连接到组合仪表。

#### 检查程序

注意：更换防滑控制ECU时，执行线性电磁阀的初始化和校准。

## 1). 检查CAN通信系统

- A). 检查是否输出 CAN 通信系统 DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

A：进行下一步

B：检查CAN通信系统

## 2). 使用汽车故障诊断仪执行当前测试（制动警告灯/黄色（轻微故障））

- A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。
- B). 将电源开关置于ON(IG)位置。
- C). 在汽车故障诊断仪上选择当前测试。

ABS/VSC/TRC

诊断仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
ECB* Warning Light	制动警告灯/黄色（轻微故障）	警告灯ON/OFF	观察组合仪表

\*：电子控制制动系统

- D). 检查并确认组合仪表上的制动警告灯/黄色（轻微故障）按照汽车故障诊断仪的操作点亮或熄灭。

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

正常：更换防滑控制ECU

异常：转至步骤 3

## 3). 检查组合仪表

- A). 将电源开关置于OFF位置。
- B). 使用汽车故障诊断仪执行组合仪表（仪表CPU）的当前测试。
- C). 检查组合仪表。

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

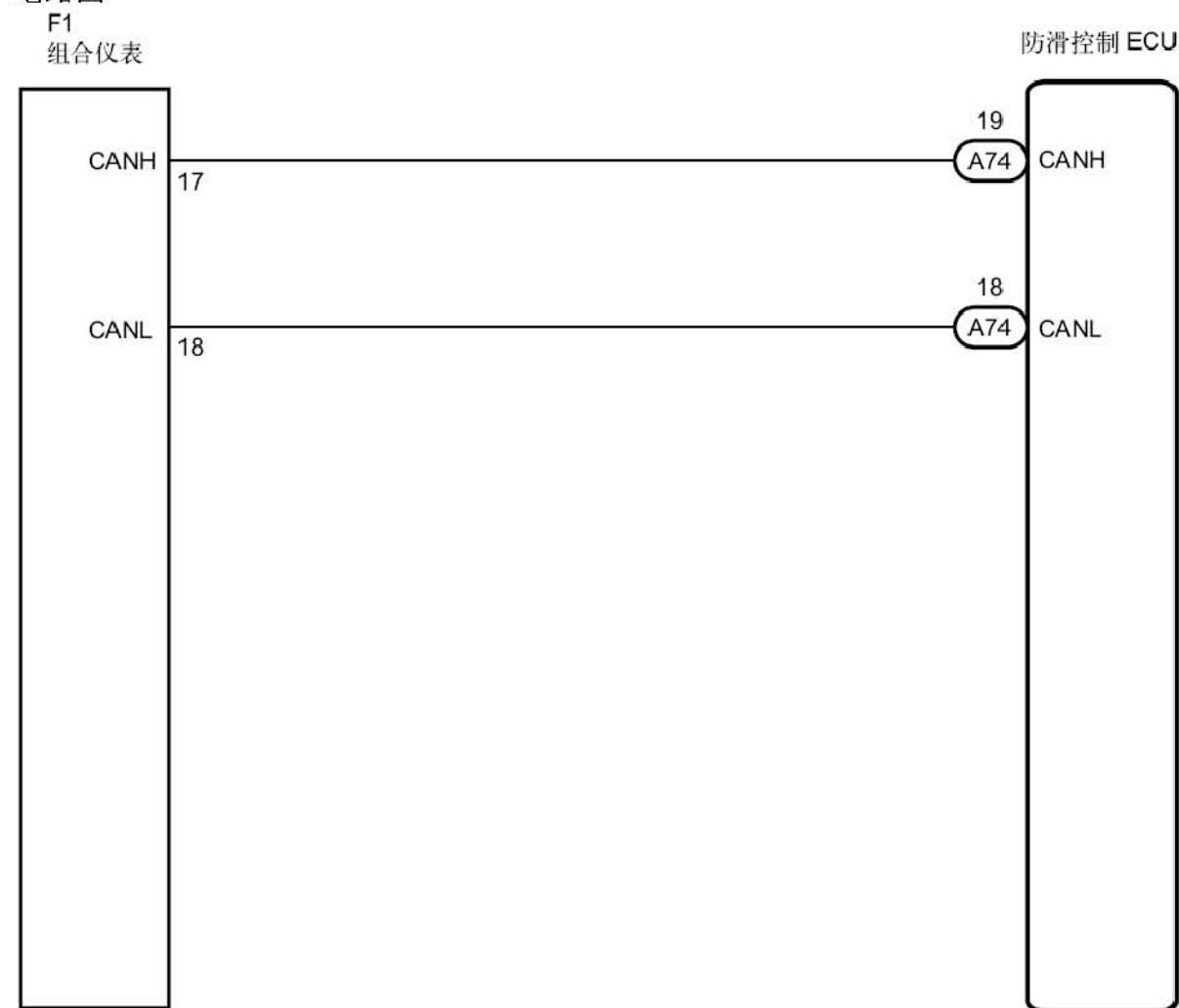
正常：更换防滑控制 ECU

异常：更换组合仪表

### 3.7打滑指示灯一直亮

描述：防滑控制ECU通过CAN通信连接到组合仪表。如果ECU存储了DTC，则组合仪表上的打滑指示灯点亮。打滑指示灯在VSC和/或TRC工作期间闪烁。系统出现故障时，打滑指示灯点亮以警告驾驶员。

电路图



#### 检查程序

注意：更换防滑控制ECU时，执行线性电磁阀的初始化和校准

##### 1). 检查CAN通信系统

A). 检查是否输出CAN通信系统 DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

- A: 进行下一步  
B: 检查 CAN 通信系统
- 2). 检查防滑控制ECU连接器是否连接牢固  
正常: 进行下一步  
异常: 将连接器正确连接到 ECU
- 3). 检查辅助蓄电池  
标准电压: 11至14V  
正常: 进行下一步  
异常: 充电或更换辅助蓄电池
- 4). 检查组合仪表  
A). 使用汽车故障诊断仪执行组合仪表（仪表CPU）的当前测试。  
B). 检查组合仪表。  
正常: 打滑指示灯按照汽车故障诊断仪的指令点亮或熄灭。  
提示: 如果已按照故障症状表进行了故障排除, 则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。  
正常: 更换防滑控制 ECU  
异常: 更换组合仪表

### 3.8 打滑指示灯不亮

描述: 防滑控制ECU通过CAN通信连接到组合仪表。

#### 检查程序

注意: 更换防滑控制ECU时, 执行线性电磁阀的初始化和校准。

- 1). 检查CAN通信系统  
A). 检查是否输出CAN通信系统 DTC。  
结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

- A: 进行下一步  
B: 检查CAN通信系统

- 2). 使用汽车故障诊断仪执行当前测试（打滑指示灯）  
A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。  
B). 将电源开关置于ON（IG）位置。  
C). 在汽车故障诊断仪上选择当前测试。  
ABS/VSC/TRC

诊断仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Slip Indicator Light	打滑指示灯	指示灯ON/OFF	观察组合仪表

- D). 检查并确认组合仪表上打滑指示灯按照汽车故障诊断仪操作点亮或熄灭。  
提示: 如果已按照故障症状表进行了故障排除, 则在更换零件前再次参考



该表并转至下一步。

正常：更换防滑控制 ECU

异常：转至步骤 3

### 3). 检查组合仪表

A). 将电源开关置于OFF位置。

B). 使用汽车故障诊断仪执行组合仪表（仪表 CPU）的当前测试。

C). 检查组合仪表。

提示：如果已按照故障症状表进行故障排除，再次参考该表并转至下一步。

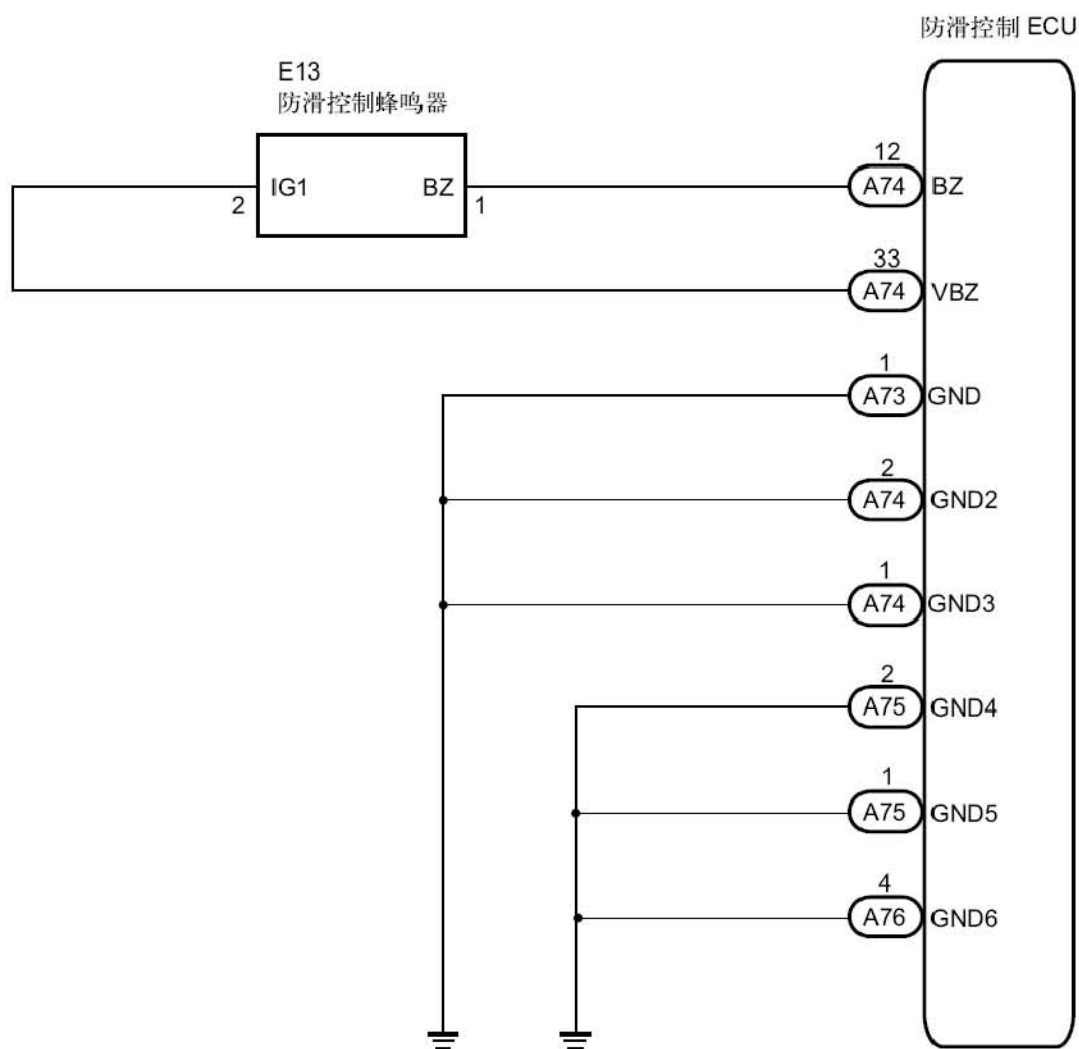
正常：更换防滑控制 ECU

异常：更换组合仪表

## 3.9 防滑控制蜂鸣器电路

描述：蓄压器压力异常低或异常情况引起液压过低时，防滑控制蜂鸣器鸣响，然后激活 VSC。

电路图



## 检查程序

注意：更换防滑控制ECU时，执行线性电磁阀的初始化和校准

### 1). 使用汽车故障诊断仪执行当前测试（防滑控制蜂鸣器）

- A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。
- B). 将电源开关置于ON(IG)位置。
- C). 在汽车故障诊断仪上选择当前测试。

ABS/VSC/TRC

诊断仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Buzzer	防滑控制蜂鸣器	蜂鸣器ON/OFF	能听到蜂鸣器鸣响

### D). 通过使用汽车故障诊断仪将防滑控制蜂鸣器打开/ 关闭时，检查并确认蜂鸣器鸣响/ 停止鸣响。

结果

结果	转至
蜂鸣器不响或一直响	A
蜂鸣器鸣响/ 停止鸣响	B

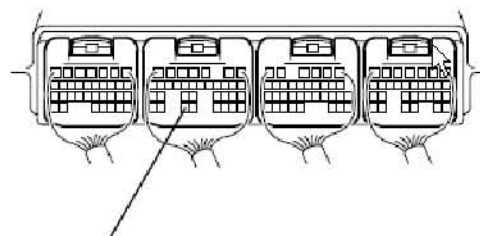
提示：如果已按照故障症状表进行故障排除，再次参考该表并转至下一步。

- A: 进行下一步
- B: 结束

### 2). 检查防滑控制ECU（蜂鸣器输出）

- A). 将电源开关置于OFF位置。
- B). 将电源开关置于ON (IG)位置。

防滑控制 ECU 线束视图：



A74-33 (VBZ)

### C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

诊断仪连接	开关状态	规定状态
A74-33 (VBZ)-车身搭铁	电源开关置于ON(IG)位置	9.1至13.6V

正常：进行下一步

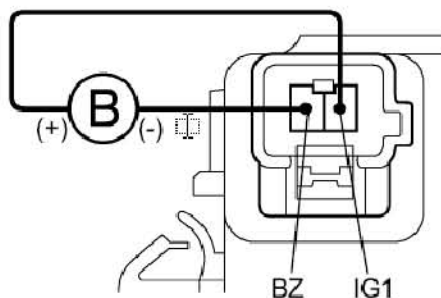
异常：更换防滑控制 ECU

### 3). 检查防滑控制蜂鸣器

- A). 将电源开关置于OFF位置。
- B). 断开防滑控制蜂鸣器连接器。

- C). 将蓄电池负电压施加到防滑控制蜂鸣器端子1(BZ)上, 将蓄电池正电压施加到端子2(IG1)上, 然后检查并确认蜂鸣器鸣响。  
正常: 防滑控制蜂鸣器鸣响。

防滑控制蜂鸣器:



正常: 进行下一步

异常: 更换防滑控制蜂鸣器

4). 检查线束和连接器 (防滑控制ECU-防滑控制蜂鸣器)

- A). 断开防滑控制ECU连接器。  
B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
A74-12 (BZ) - E13-1 (BZ)	始终	小于1Ω
A74-12 (BZ) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
A74-33 (VBZ) - E13-2 (IG1)	始终	小于1Ω
A74-33 (VBZ) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

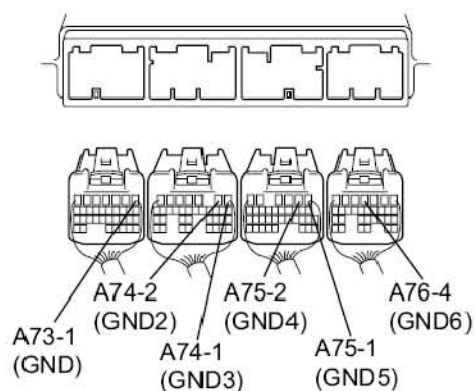
正常: 进行下一步

异常: 维修或更换线束或连接器

5). 检查防滑控制ECU (端子GND)

- A). 断开防滑控制ECU连接器。

防滑控制 ECU 线束视图:



- B). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
A73-1 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A74-2 (GND2) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A74-1 (GND3) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A75-2 (GND4) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A75-1 (GND5) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$
A76-4 (GND6) - 车身搭铁	始终	小于 1 $\Omega$

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

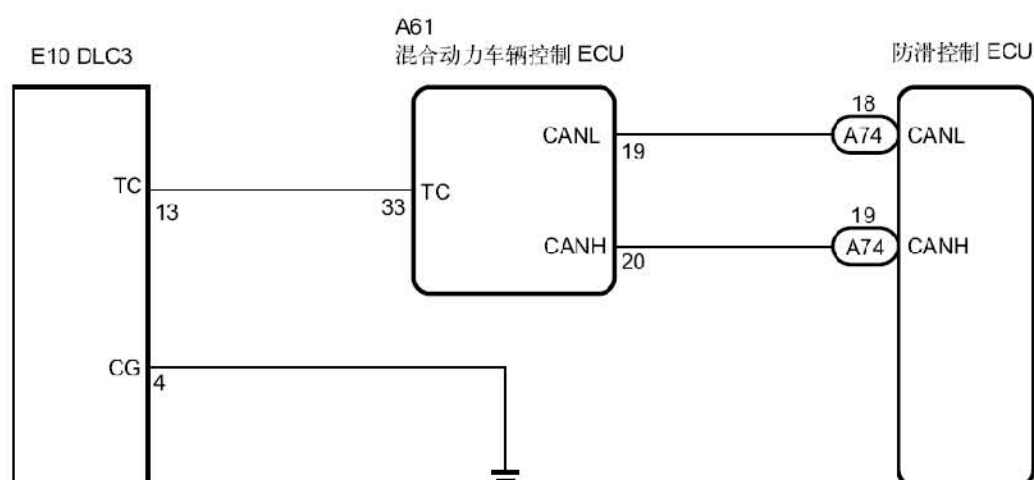
正常：更换防滑控制ECU

异常：维修或更换线束或连接器（GND电路）

### 3.10 TC和CG端子电路

描述：连接DLC3的端子TC和CG使ECU通过闪烁ABS警告灯的方式显示DTC。

电路图



提示：警告灯持续闪烁时，可能是DLC3的端子TC的配线对搭铁短路或一个或多个ECU内部对搭铁短路。

#### 检查程序

注意：更换防滑控制ECU时，执行线性电磁阀的初始化和校准。

#### 1). 检查CAN通信系统

A). 检查是否输出CAN通信系统DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

A: 进行下一步

B: 检查CAN通信系统

#### 2). 检查线束和连接器（DLC3的端子TC-混合动力车辆控制ECU）

A). 断开混合动力车辆控制ECU连接器。



B). 根据下表中的值测量电阻。

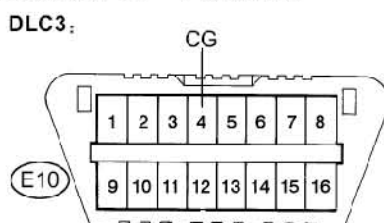
标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
E10-13 (TC)-A61-33 (TC)	始终	小于1 $\Omega$
E10-13 (TC)-车身搭铁	始终	10 k $\Omega$ 或更大

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

3). 检查线束和连接器（DLC3的端子CG-车身搭铁）



A). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

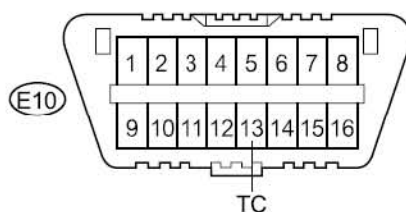
诊断仪连接	条件	规定状态
E10-4 (CG)-车身搭铁	始终	小于1 $\Omega$

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

4). 检查线束和连接器（DLC3的端子TC-车身搭铁）

DLC3:



A). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
E10-13 (TC)-车身搭铁	始终	小于1 $\Omega$

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

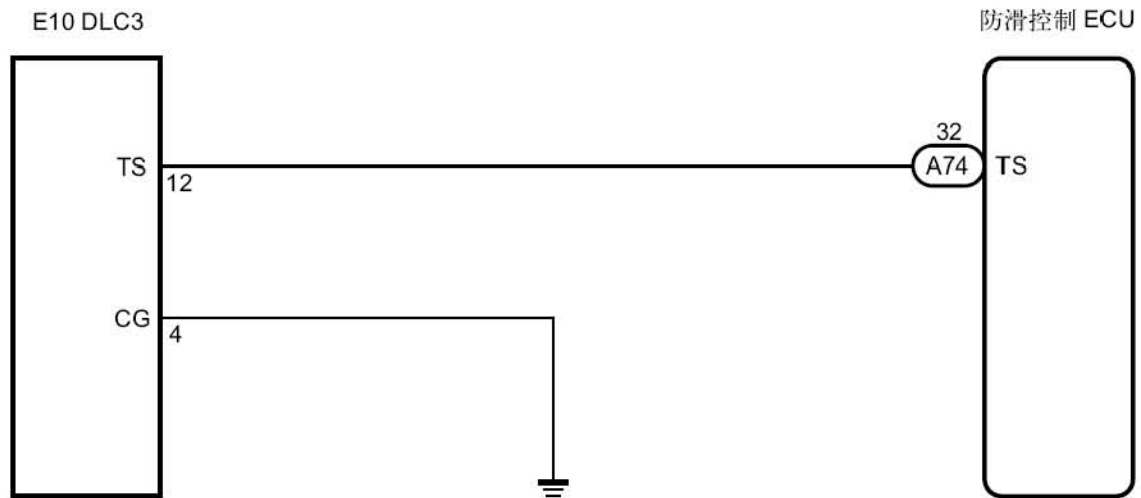
正常：更换防滑控制ECU

异常：维修或更换线束或各ECU

### 3.11 TS和CG端子电路

描述：测试模式（信号检查）中，在车辆停止时不能检测到的转速传感器故障可在车辆行驶时检测到。可以通过连接 DLC3的端子TS和CG并将电源开关从OFF位置切换至ON (IG) 位置的方式来转换传感器检查模式。

## 电路图



## 检查程序

注意：更换防滑控制ECU时，执行线性电磁阀的初始化和校准。

## 1). 检查线束和连接器（防滑控制ECU-DLC3的端子TS）

- A). 断开防滑控制ECU连接器。
- B). 根据下表中的值测量电阻。

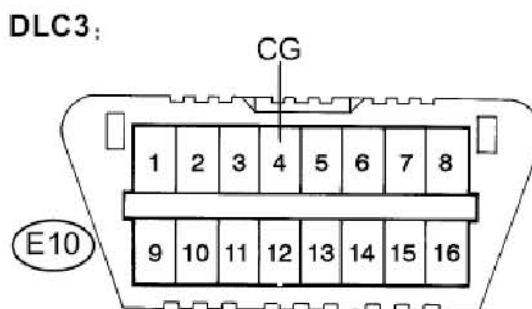
标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
A74-32 (TS) - E10-12 (TS)	始终	小于1Ω
A74-32 (TS) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

正常：进行下一步

异常：维修或更换线束或连接器

## 2). 检查线束和连接器（DLC3 的端子CG-车身搭铁）



- A). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

诊断仪连接	条件	规定状态
E10-4 (CG) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

提示：如果已按照故障症状表进行了故障排除，则在更换零件前再次参考该表并转至下一步。

正常：更换防滑控制 ECU

异常：维修或更换线束或连接器