

## 1. 电气诊断

### 1.1 B210D-蓄电池电压低

完整电路图, 参见 8W 部分。

A). 监控时:

打开点火开关。

B). 设置条件:

持续大约5到6秒蓄电池电压低于9伏特。

可能原因
a. 蓄电池正极电路电阻
b. 发电机壳接地电阻
c. 发电机工作 (K20) 发电机磁场控制电路断路
(K20) 发电机磁场控制电路对地短路
d. 接地电路断路
e. PCM

#### 诊断测试:

1). 检查是否有动力传动系控制模块故障码

**注:** 确保蓄电池状况良好。使用 Midtronics 蓄电池测试器, 检查前测试蓄电池。

**注:** 检查车辆上是否有可能超出发电机系统输出的配件。

**注:** 确保发电机传动皮带状况良好。

**注:** 检查智能功率模块 (IPM) 保险丝。如果发现保险丝熔断, 使用电路示意图作为指导, 检查电路或插接器是否损坏。

A). 打开点火开关。

B). 用故障诊断仪, 读取活动的 PCM 故障码。

C). 故障诊断仪是否显示活动的 PCM 故障码?

是: 诊断测试程序, 参见 9 组“发动机-诊断与测试”。

否: 检查上述引起电压不足的状况。根据需要修理。

执行车身验证测试-验证 1

## 1.2 B210E-蓄电池电压高

完整电路图, 参见 8W 部分。

A). 监控时:

打开点火开关。

B). 设置条件:

持续大约5到6秒蓄电池电压大于16伏特。

可能原因
a. (K20) 发电机磁场控制电路对蓄电池电压短路
b. 发电机
c. PCM

### 诊断测试:

1). 检查是否有动力传动系控制模块故障码

**注:** 确保蓄电池状况良好。使用 Midtronics 蓄电池测试器, 检查前测试蓄电池。

**注:** 检查车辆上是否有可能超出发电机系统输出的配件。

**注:** 确保发电机传动皮带状况良好。

**注:** 检查智能功率模块 (IPM) 保险丝。如果发现保险丝熔断, 使用电路示意图作为指导, 检查电路或插接器是否损坏。

A). 打开点火开关。

B). 用故障诊断仪, 读取活动的 PCM 故障码。

C). 故障诊断仪是否显示活动的 PCM 故障码?

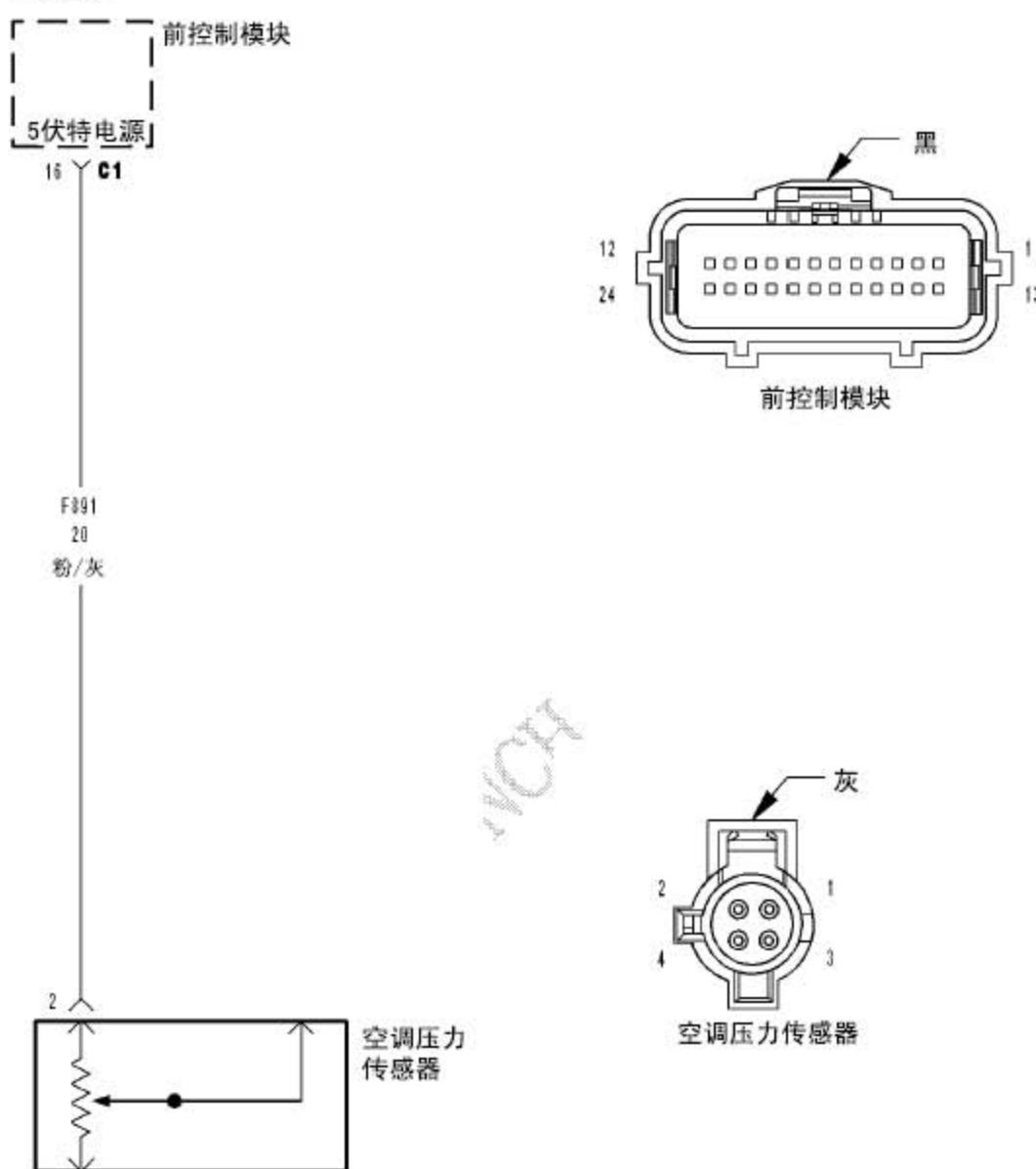
是: 诊断测试程序, 参见 9 组“发动机-诊断与测试”。

否: 检查上述引起电压过高的状况。根据需要修理。

执行车身验证测试-验证 1

### 1.3 B2112 5 伏特电源电路电压低

电路图：



完整电路图，参见 8W 部分。

A). 监控时：

打开点火开关。

B). 设置条件：

前控制模块检测到 (F891) 5 伏特供电电路电压低于 4 伏特。

可能原因

- a. (F891) 5 伏特供电电路电压对地短路
- b. 空调 (A/C) 压力传感器
- c. 前控制模块

**诊断测试：**

- 1). 检查活动故障码

- A). 使用故障诊断仪, 读取活动故障码。
  - B). 重复将点火开关从关闭到打开, 持续打开点火开关最少 90 秒钟。
  - C). 使用故障诊断仪, 读取活动故障码。
  - D). 故障诊断仪是否显示活动的故障码?
- 是: 转入步骤 2。  
否: 如果存储故障码, 检查是否有间歇的状况。直观检查相关线束插接器。  
寻找折断的、弯曲的、被挤出的或者被腐蚀的端子。

## 2). 空调 (A/C) 压力传感器

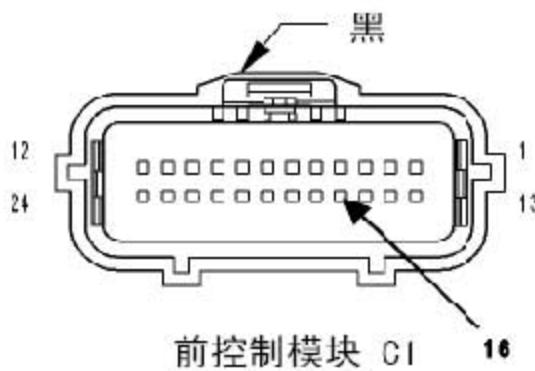
- A). 关闭点火开关。
  - B). 断开空调压力传感器线束插接器。
  - C). 重复将点火开关从关闭到打开, 持续打开点火开关最少 90 秒钟。
  - D). 用故障诊断仪, 读取活动的故障码。
  - E). 故障诊断仪是否显示活动的故障码?
- 是: 转入步骤 3。  
否: 根据维修信息更换空调压力传感器。

执行车身验证测试-验证 1。(见车身验证测试-验证 1)。

## 3). (F891) 5 伏特供电电路电压对地短路

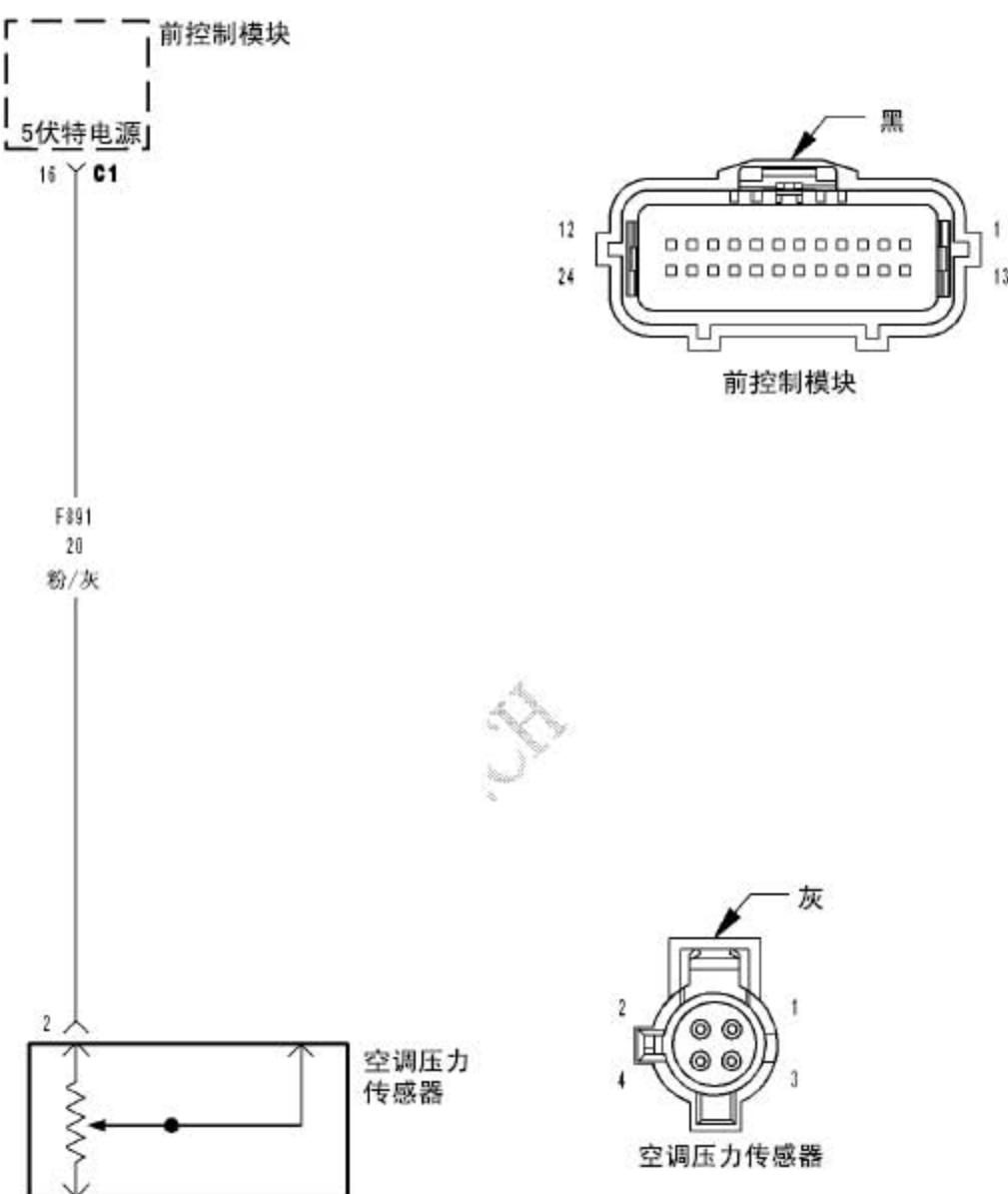
- A). 关闭点火开关。
- B). 断开前控制模块 (FCM) C1 线束插接器。
- C). 测量接地与 (F891) 5 伏特供电电路之间的电阻。电阻是否小于 1000.0 欧姆?  
是: 修理 (F891) 5 伏特供电电路对地短路处。执行车身验证测试-验证 1。(见车身验证测试-验证 1)。  
否: 检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常, 根据维修信息更换和编程前控制模块。

执行车身验证测试-验证 1。(见车身验证测试-验证 1)。



## 1.4 B2113 5 伏特电源电路电压高

电路图：



完整电路图，参见 8W 部分。

A). 监控时：

打开点火开关。

B). 设置条件：

前控制模块检测到 (F891) 5 伏特供电电路电压高于 5.0 伏特。

可能原因
a. (F891) 5 伏特供电电路电压对电压短路
b. 空调 (A/C) 压力传感器
c. 前控制模块

**诊断测试:**

## 1). 检查是否有活动的故障码

- A). 使用故障诊断仪, 读取活动故障码。
- B). 重复将点火开关从关闭到打开, 持续打开点火开关最少 90 秒钟。
- C). 使用故障诊断仪, 读取活动故障码。
- D). 故障诊断仪是否显示活动的故障码?

是: 转入步骤 2。

否: 如果存储故障码, 检查是否有间歇的状况。直观检查相关线束插接器。寻找折断的、弯曲的、被挤出的或者被腐蚀的端子。

## 2). 空调 (A/C) 压力传感器

- A). 关闭点火开关。
- B). 断开空调压力传感器线束插接器。
- C). 重复将点火开关从关闭到打开, 持续打开点火开关最少 90 秒。
- D). 使用故障诊断仪, 读取活动故障码。
- E). 故障诊断仪是否显示活动的故障码?

是: 转入步骤 3。

否: 根据维修信息更换空调压力传感器。

执行车身验证测试-验证 1。(见车身验证测试-验证 1)。

## 3. (F891) 5 伏特供电电路对电压短路

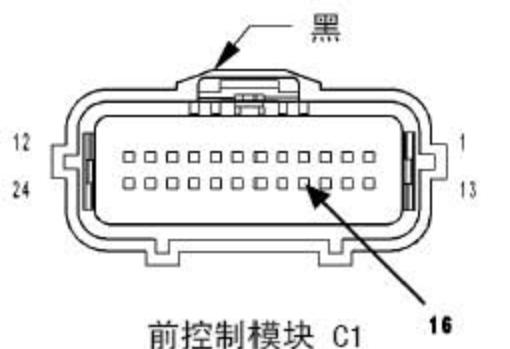
- A). 关闭点火开关。
- B). 断开前控制模块 (FCM) C1 线束插接器。
- C). 打开点火开关。
- D). 测量 (F891) 5 伏特供电电路电压。
- E). 电压是否高于 5.5 伏特?

是: 修理 (F891) 5 伏特供电电路对电压短路处。

执行车身验证测试-验证 1。(见车身验证测试-验证 1)。

否: 检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常, 根据维修信息更换和编程前控制模块。

执行车身验证测试-验证 1。(见车身验证测试-验证 1)。



## 1.5 B2206 当前的 (VIN) 车辆识别代码丢失/不匹配

完整电路图, 参见8W部分。

A). 监控时:

打开点火开关。

B). 设置条件:

前控制模块接收和监控来自PCM的VIN信息, 如果与上次的VIN不同将记录VIN。

可能原因
a. PCM中的VIN编程不正确
b. 前控制模块

### 诊断测试:

1). 检查是否有活动的故障码

A). 使用故障诊断仪, 读取活动故障码。

B). 将点火开关从关闭到打开至少循环5次, 每个循环持续保持打开点火开关最少90秒。

C). 使用故障诊断仪, 读取活动故障码。

D). 故障诊断仪是否显示活动的故障码?

是: 转入步骤2。

否: 如果存储故障码, 检查是否有间歇的状况。直观检查相关线束插接器。

寻找折断的、弯曲的、被挤出的或者被腐蚀的端子。

2). 检查PCM里的VIN

A). 使用故障诊断仪将编程到PCM的VIN与车辆上的VIN进行比较。

B). 编程到PCM的VIN是否与车辆的VIN匹配?

是: 检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常, 根据维修信息更换和编程前控制模块。

执行车身验证测试-验证1。 (见车身验证测试-验证1)。

否: 在PCM中编制正确的VIN程序并重新测试。

## 1.6 B2215 前控制模块内部

完整电路图, 参见 8W 部分。

A). 监控时:

持续。

B). 设置条件:

前控制模块检测到一个内部故障。

可能原因
前控制模块

### 诊断测试

1). 如果故障码是活动的的更换前控制模块

A). 使用故障诊断仪, 读取活动的前控制模块 (FCM) 故障码。

B). 故障诊断仪是否显示活动的故障码?

是: 根据维修信息更换和编程前控制模块。

执行车身验证测试-验证 1。

否: 如果存储故障码, 检查是否有间歇的状况。直观检查相关线束插接器。

寻找折断的、弯曲的、被挤出的或者被腐蚀的端子。

## 1.7 B222C 未编程的车辆配置

完整电路图, 参见 8W 部分。

A). 监控时:

打开点火开关。

B). 设置条件:

配置到车辆上前控制模块不正确。

可能原因
前控制模块配置不正确
前控制模块

### 诊断测试:

1). 检查是否有活动的故障码

A). 使用故障诊断仪, 读取活动故障码。

B). 将点火开关从关闭到打开至少循环5次, 每个循环持续保持打开点火开关最少90秒。

C). 使用故障诊断仪, 读取活动故障码。

D). 故障诊断仪是否显示活动的故障码?

是: 转入步骤2。

否: 如果存储故障码, 检查是否有间歇的状况。直观检查相关线束插接器。

寻找折断的、弯曲的、被挤出的或者被腐蚀的端子。

2). 将前控制模块 (FCM) 配置到车辆上

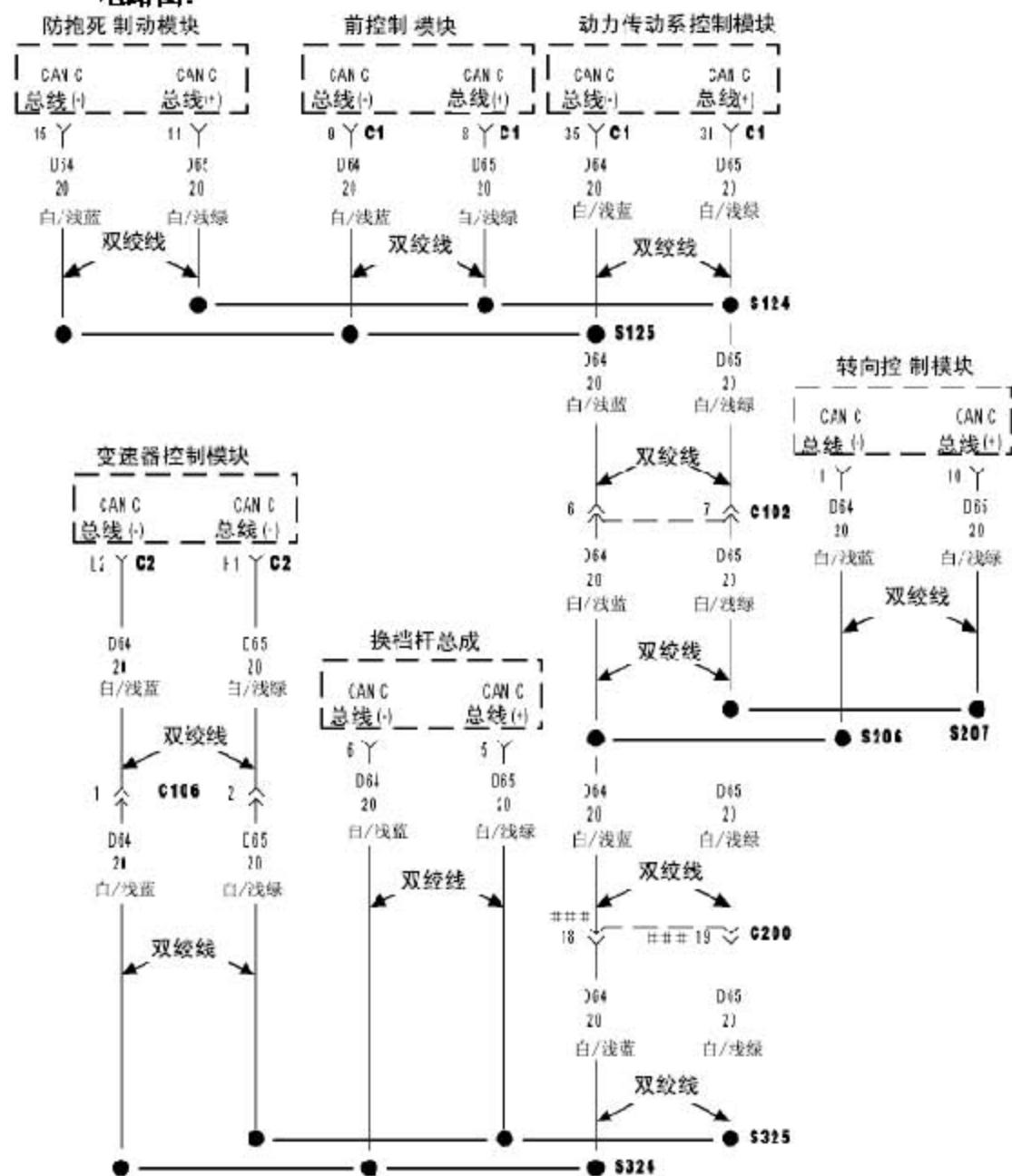
A). 使用故障诊断仪进入程序网络配置并编制车辆配置的前控制模块 (FCM) 程序。

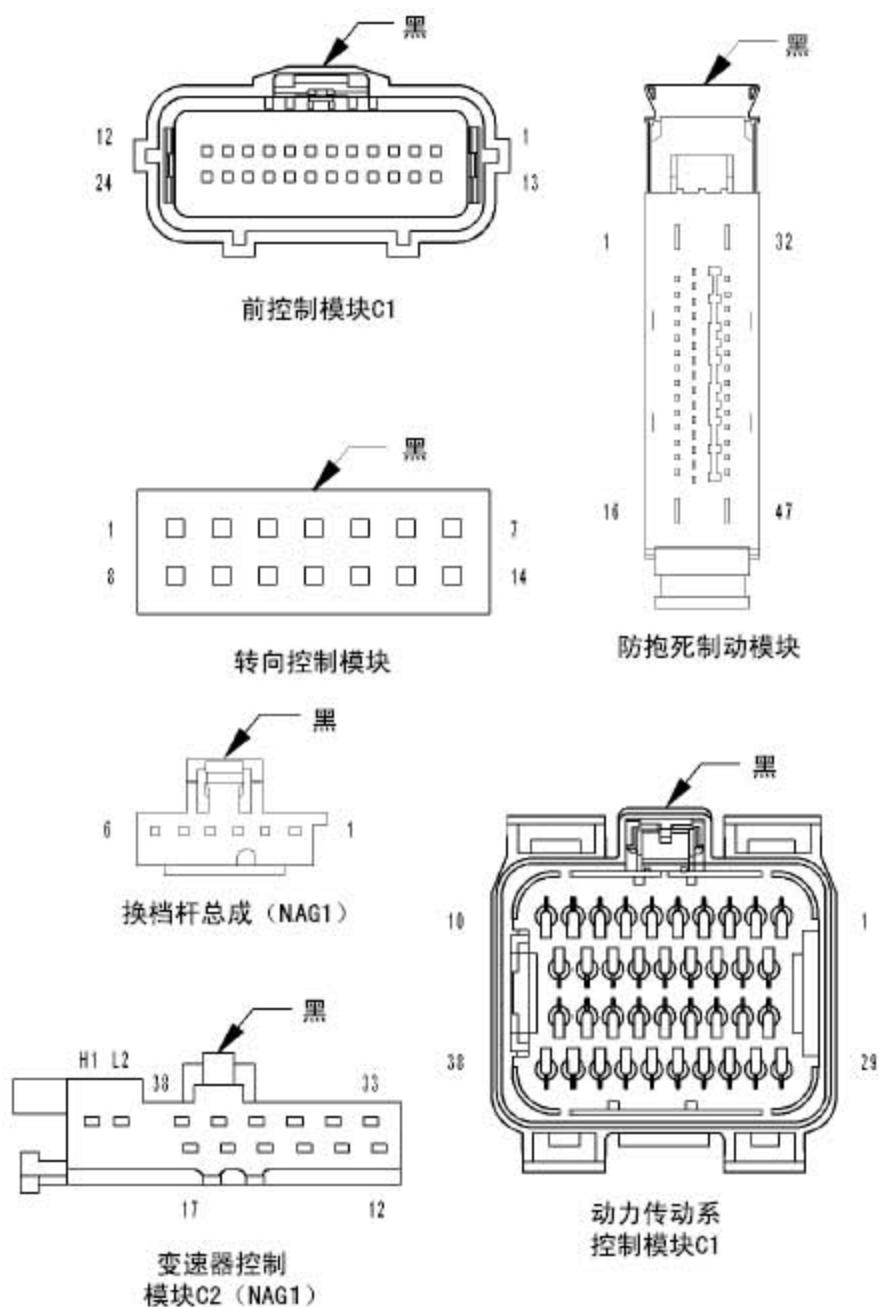
- B). 使用故障诊断仪，清除前控制模块（FCM）故障码。
  - C). 将点火开关从关闭到打开至少循环5次，每个循环持续保持打开点火开关最少90秒。
  - D). 使用故障诊断仪，读取活动故障码。
  - E). 故障诊断仪是否显示活动的故障码？
- 是：检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常，根据维修信息更换和编程前控制模块。
- 执行车身验证测试-验证1。（见车身验证测试-验证1）。
- 否：修理完毕。

LAUNCH

## 1.8 U0001 控制器区域网络 (CAN) C 总线

电路图：





完整电路图, 参见8W部分。

A). 监控时:

打开点火开关。

B). 设置条件:

前控制模块检测到有任一控制器区域网络 (CAN) C总线电路短路。

可能原因
a. (D65) 控制器区域网络 (CAN) C总线 (+) 电路对地短路
b. (D64) 控制器区域网络 (CAN) C总线 (-) 电路对地短路
c. (D65) 控制器区域网络 (CAN) C总线 (+) 电路对电压短路
d. (D64) 控制器区域网络 (CAN) C总线 (-) 电路对电压短路
e. (D65) 控制器区域网络 (CAN) C总线 (+) 电路对 (D64) 控制器区域 网络 (CAN) C总线 (-) 电路短路
f. 防抱死制动模块
g. 动力传动系控制模块
h. 换档杆总成 (仅是NAG1)
i. 变速器控制模块 (仅是NAG1)
j. 转向控制模块
k. 前控制模块

### 诊断测试:

- 1). 测试是否有间歇状况
  - A). 打开点火开关。
  - B). 使用故障诊断仪, 记录并清除前控制模块 (FCM) 故障码。
  - C). 将点火开关打开关闭, 重复3次。
  - D). 打开点火开关。
  - E). 使用故障诊断仪, 读取活动的前控制模块 (FCM) 故障码。
  - F). 故障诊断仪是否显示活动的U0001 - 控制器区域网络 (CAN) C总线?  
是: 转入步骤2。  
否: 这时没有出现引起故障码设置的状况。使用电路图作为指导, 检查电  
路和插接器。
- 2). 防抱死制动模块—内部短路
  - A). 关闭点火开关。
  - B). 断开防抱死制动模块线束插接器。
  - C). 打开点火开关。
  - D). 使用故障诊断仪, 记录并清除前控制模块 (FCM) 故障码。
  - E). 将点火开关打开关闭, 重复3次。
  - F). 打开点火开关。
  - G). 使用故障诊断仪, 读取活动的前控制模块 (FCM) 故障码。
  - H). 故障诊断仪是否显示活动的U0001 - 控制器区域网络 (CAN) C总线?  
是: 转入步骤3。  
否: 检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常, 根据维修信息更  
换防抱死制动模块。  
执行ABS验证测试-验证1。
- 3). 动力传动系控制模块— 内部短路
  - A). 关闭点火开关。

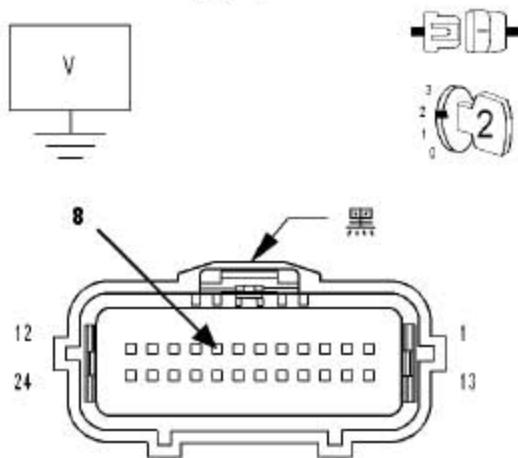
- B). 断开动力传动系控制模块C1线束插接器。  
C). 打开点火开关。  
D). 使用故障诊断仪，记录并清除前控制模块（FCM）故障码。  
E). 将点火开关打开关闭，重复3次。  
F). 打开点火开关。  
G). 使用故障诊断仪，读取活动的前控制模块（FCM）故障码。  
H). 故障诊断仪是否显示活动的U0001 - 控制器区域网络（CAN） C总线？  
是：转入步骤4。  
否：检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常，根据维修信息更换和编程动力传动系控制模块。  
执行（NGC）动力传动系验证测试验证- 5。
- 4). 换档杆总成（仅是NAG1）— 内部短路  
A). 关闭点火开关。  
注：如果车辆没有装备NAG1控制器，跳过该步。  
B). 断开换档杆总成线束插接器。  
C). 打开点火开关。  
D). 使用故障诊断仪，记录并清除前控制模块（FCM）故障码。  
E). 将点火开关打开关闭，重复3次。  
F). 打开点火开关。  
G). 使用故障诊断仪，读取活动的前控制模块（FCM）故障码。  
故障诊断仪是否显示活动的U0001 - 控制器区域网络（CAN） C总线？  
是：转入步骤5。  
否：检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常，根据维修信息更换和编程换档杆总成。  
执行NAG1变速器验证测试-验证1。
- 5). 变速器控制模块（仅是NAG1）— 内部短路  
A). 关闭点火开关。  
注：如果车辆没有装备NAG1控制器，跳过该步。  
B). 断开变速器控制模块C2线束插接器。  
C). 打开点火开关。  
D). 使用故障诊断仪，记录并清除前控制模块（FCM）故障码。  
E). 将点火开关打开关闭，重复3次。  
F). 打开点火开关。  
G). 使用故障诊断仪，读取活动的前控制模块（FCM）故障码。  
H). 故障诊断仪是否显示活动的U0001 - 控制器区域网络（CAN） C总线？  
是：转入步骤6。  
否：检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常，根据维修信息更换和编程变速器控制模块。  
执行NAG1变速器验证测试-验证1。

## 6). 转向控制模块— 内部短路

- 关闭点火开关。
- 断开转向控制模块线束插接器。
- 打开点火开关。
- 使用故障诊断仪，记录并清除前控制模块（FCM）故障码。
- 将点火开关打开关闭，重复3次。
- 打开点火开关。
- 使用故障诊断仪，读取活动的前控制模块（FCM）故障码。
- 故障诊断仪是否显示活动的U0001 - 控制器区域网络（CAN） C总线？  
是：转入步骤7。  
否：检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常，根据维修信息更换和编程转向控制模块。  
执行车身验证测试-验证1。

## 7). (D65) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (+) 电路对电压短路

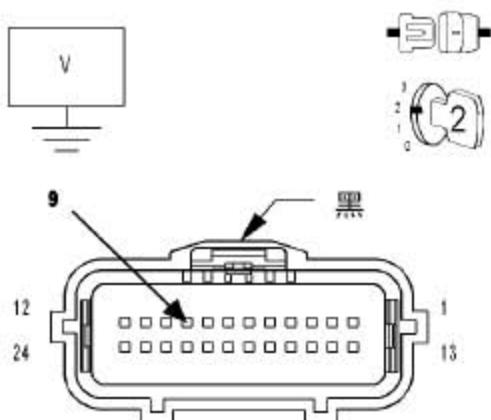
- 关闭点火开关。
- 断开前控制模块C1线束插接器。
- 打开点火开关。
- 测量 (D65) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (+) 电路与 接地间的电压。
- 是否有电压？  
是：修理 (D65) 控制器区域网络 (CAN) C总线 (+) 电 路对电压短路处。  
执行车身验证测试-验证 1。  
否：转入步骤 8。



前控制模块 C1

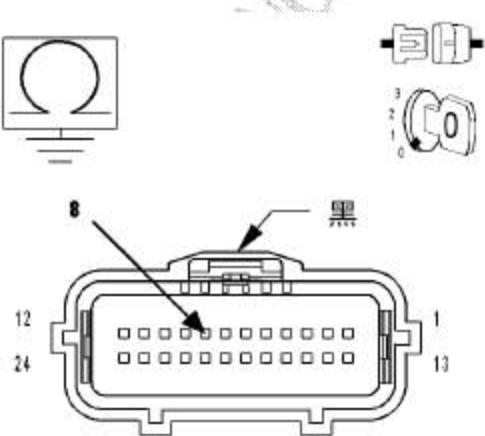
## 8). (D64) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (-) 电路对电压短路

- 测量 (D64) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (-) 电路与 接地间的电压。
- 是否有电压？  
是：修理 (D64) 控制器区域网络 (CAN) C总线 (-) 电 路 对电压短路处。  
执行车身验证测试-验证 1。  
否：转入步骤 9。



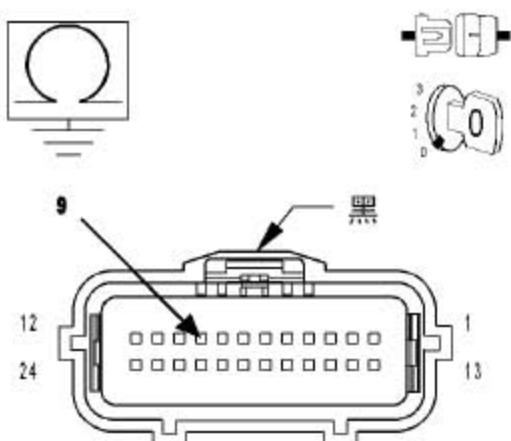
前控制模块C1

- 9). (D65) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (+) 电路对地短路
- 关闭点火开关。
  - 测量接地与 (D65) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (+) 电路间的电阻。
  - 是否有电阻？
- 是：修理 (D65) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (+) 电 路对地短路处。  
执行车身验证测试-验证 1。
- 否：转入步骤 10。



前控制模块C1

- 10). (D64) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (-) 电路对地短路
- 测量接地与 (D64) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (-) 电路之间的电  
阻。
  - 是否有电阻？
- 是：修理 (D64) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (-) 电 路 对地短路处。  
执行车身验证测试-验证 1。
- 否：转入步骤 11。



前控制模块 C1

11). (D65) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (+) 电路对 (D64) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (-) 电路短路

A). 测量 (D65) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (+) 电路与 (D64) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (-) 电路之间的电阻。

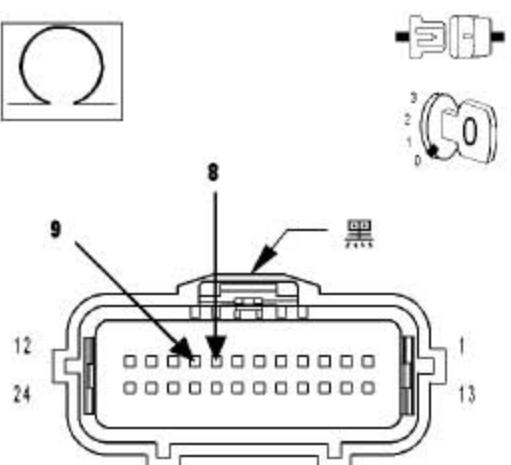
B). 是否有电阻？

是：修理 (D65) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (+) 电 路对 (D64) 控制器区域网络 (CAN) C 总线 (-) 电路 的短路处。

执行车身验证测试-验证 1。

否：检查电路和插接器是否损坏或者短路。如果正常，根 据维修信息更 换和编程前控制模块。

执行车身验证测试-验证 1。



前控制模块C1