

信息

- LAN 章节的“CAN”描述了有关车辆和检查步骤的特定信息。
- 有关故障诊断步骤，请参考“CAN 基础知识”的[故障诊断流程表](#)。

缩略语列表

NISSSWT0000000011103680

下表所示为 CONSULT CAN 诊断和本章节中的单元名称缩略语。

缩略语	单元名称
四轮驱动	分动箱控制单元
A - BAG (安全气囊)	安全气囊诊断传感器单元
ABS	ABS 执行器和电气单元 (控制单元)
AVM	全景式监视器控制单元
BCM	BCM
DLC	数据链路接头
差速器	差速锁控制单元
ECM	ECM
HVAC	空调自动放大器
ICC 2	ADAS 控制单元 2
IPDM-E	IPDM E/R
车道	前摄像头单元
LASER	车距传感器
M&A	组合仪表
声纳	声纳控制单元
STRG	转向角度传感器
TCM	TCM
TPMS	轮胎压力低警告控制单元

辅助约束系统 (**SRS**)“安全气囊”和“安全带预紧器”的注意事项

辅助约束系统如“安全气囊”和“座椅安全带预紧器”与前座安全带同时使用，可以有助于降低车辆发生某些类型的碰撞时驾驶员和前座乘客受伤的危险性和严重程度。有关安全维修该系统所必需的信息，请参考本维修手册的“**SRS** 安全气囊”和“座椅安全带”章节。

警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

- **SRS** 系统失效可在导致安全气囊弹出的车辆碰撞中增加人身伤亡的危险，为避免此情况，所有保养和维修均应由日产/**INFINITI** 授权的经销商执行。
- 保养不当，包括不正确的拆卸和安装 **SRS** 系统，都有可能引起本系统的错误动作，从而造成人身伤亡事故。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参考“**SRS** 安全气囊”。
- 除本手册中说明的操作外，不得使用电气测试设备对 **SRS** 系统的任何电路进行测试。**SRS** 导线线束可由黄色和/或橙色线束或线束接头来识别。

使用动力工具（气动或电动）和锤子的注意事项

警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

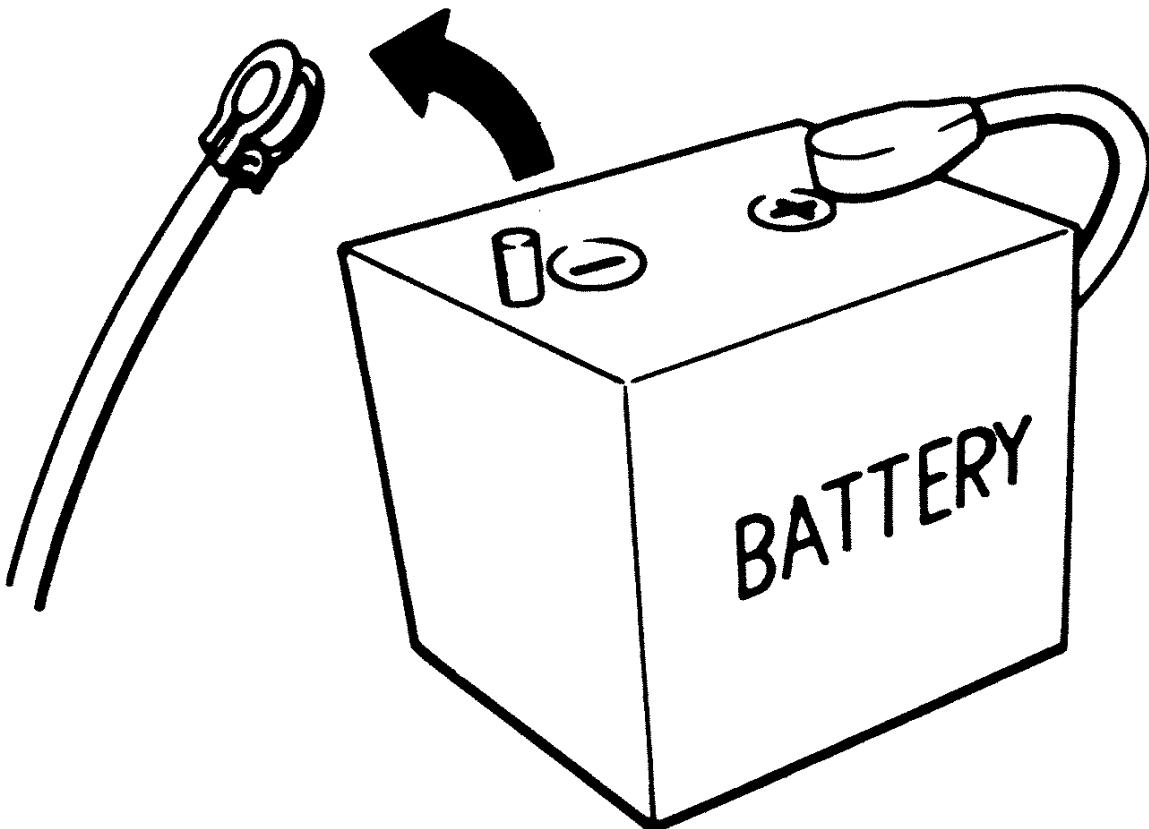
- 在点火开关处于 **ON** 位置或发动机运转的情况下，在安全气囊诊断传感器单元或其它安全气囊系统传感器附近工作时，切勿使用气动或电动工具作业，或在传感器附近用锤子敲击。剧烈振动可能会启动传感器并使安全气囊展开，继而可能造成严重的伤害。
- 使用气动或电动工具或锤子时，务必关闭点火开关，断开蓄电池，并在执行任何维修前等待至少 **3** 分钟。

拆卸蓄电池端子的注意事项

NIS0000000009926246

当断开蓄电池电缆时，请注意以下事项。

- 务必使用 12 V 蓄电池作为电源。
- 切勿在发动机正在运转时断开蓄电池端子。
- 拆卸 12V 蓄电池端子时，关闭点火开关，并等待至少 30 秒钟。



NIS0000000009926246-01-EF289H

- 对于搭载下列发动机的车辆，在规定时间过后拆下蓄电池端子：

BR08DE	: 4 分钟	R9M 发动机	: 4 分钟
BR10DE	: 12 分钟	V9X 发动机	: 4 分钟
D4D 发动机	: 20 分钟	YD25DDTi	: 2 分钟
HR09DET	: 12 分钟	YS23DDT	: 4 分钟
HRA2DDT	: 12 分钟	YS23DDTT	: 4 分钟
K9K 发动机	: 4 分钟	ZD30DDTi	: 60 秒
M9R 发动机	: 4 分钟	ZD30DDTT	: 60 秒



注：

点火开关关闭后，**ECU** 可能会激活几十秒钟。如果在 **ECU** 停止前拆下蓄电池端子，则可能会出现 **DTC** 检测错误或 **ECU** 数据损坏。

- 高负载行驶后，如果车辆搭载了 V9X 发动机，将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 15 min. 以拆下蓄电池端子。



注:

- 在将点火开关转至“**OFF**”位置后，涡轮增压器冷却泵可能会工作几分钟。
- 高负载行驶的示例
 - 以 **140 km/h (86 MPH)** 或更高车速行驶至少 **30** 分钟。
 - 在陡坡上行驶 **30** 分钟或更长时间。

- 对于配备 2 个蓄电池的车辆，接通点火开关前务必要连接主蓄电池和副蓄电池。



注:

如果在主蓄电池或副蓄电池的任一端子断开情况下接通点火开关，则可能会检测到 **DTC**。

- 安装 **12V** 蓄电池后，务必检查所有 ECU 的“**Self Diagnosis Result**（自诊断结果）”并清除 DTC。



注:

拆卸 **12V** 蓄电池可能会导致 **DTC** 检测错误。

故障诊断的注意事项

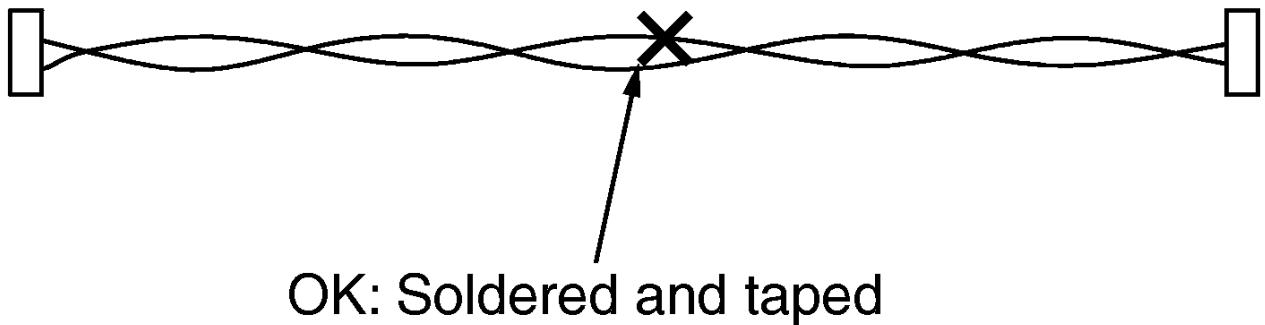
注意：

遵照下面列出的说明进行操作。如果未能这样做，则可能会导致零件损坏：

- 切勿向测量端子施加 **7.0 V** 或以上的电压。
- 使用开路端子电压为 **7.0 V** 或以下的测试仪。
- 在检查线束时，将点火开关转至 **OFF** 位置，然后从负极端子上断开蓄电池电缆。

线束维修注意事项

- 焊接维修部分，并使用胶带缠绕焊接处。



NISSSWT0000000011103684-01-SKIB8766E

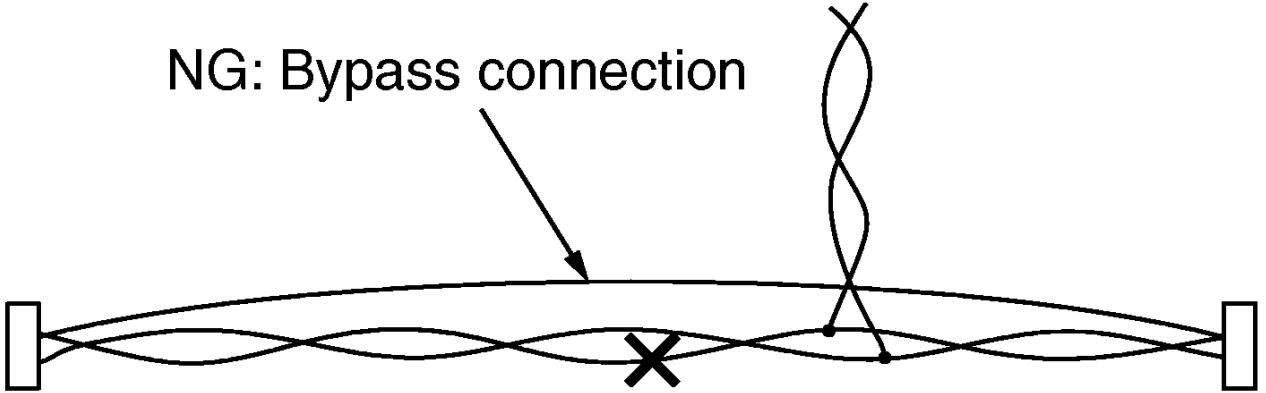


注：

双绞线磨损长度不应超过 **110 mm (4.33 in)**。

- 维修区域内不应出现旁通连接。

NG: Bypass connection



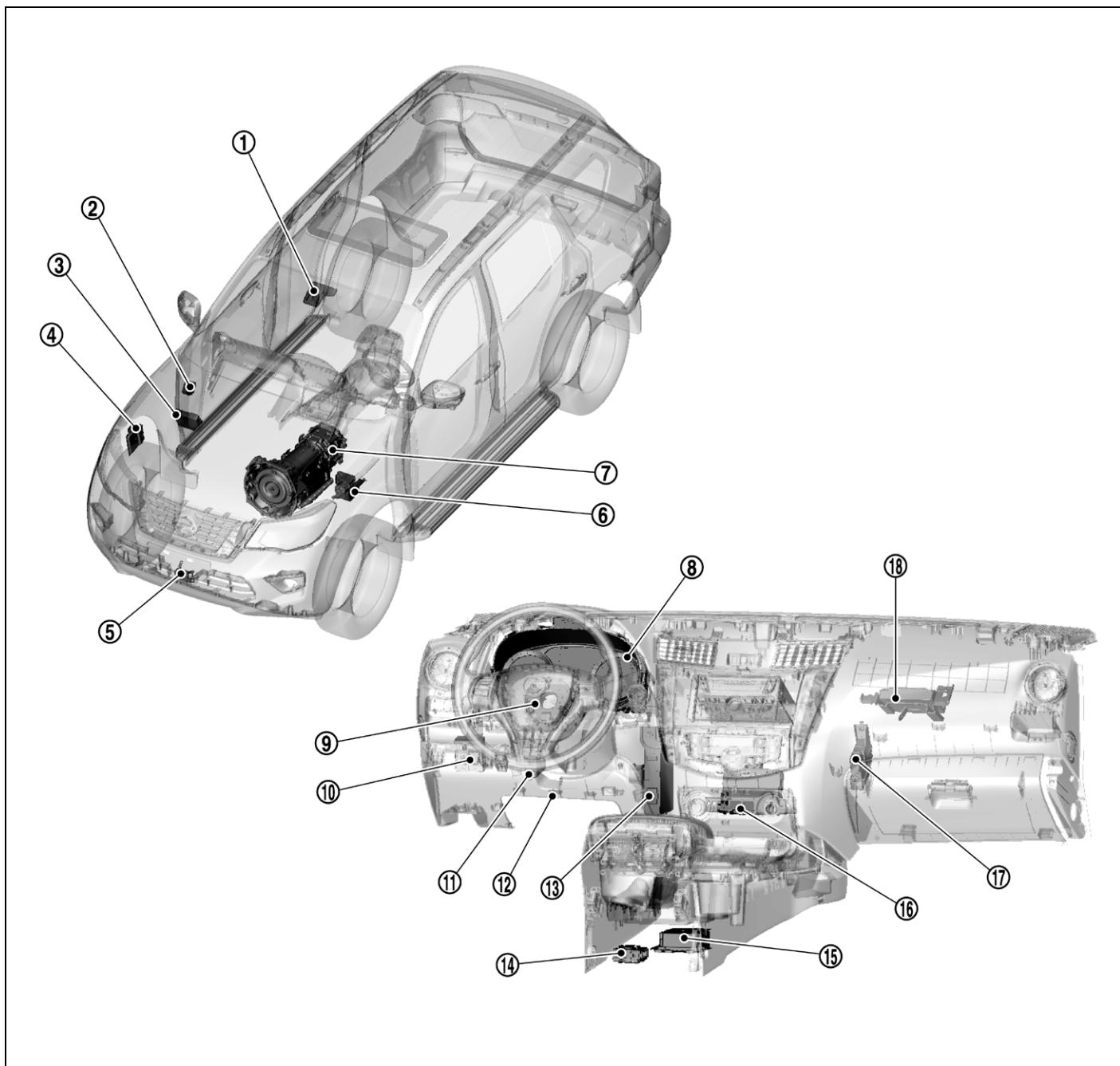
NISSSWT0000000011103684-02-SKIB8767E



注:

旁路连接可能会导致 **CAN** 通信错误。叠接的线分开，从而失去绞线特征。

- 如果在 **CAN** 通信线的屏蔽线上检测到错误，则作为一个总成更换适用的线束。

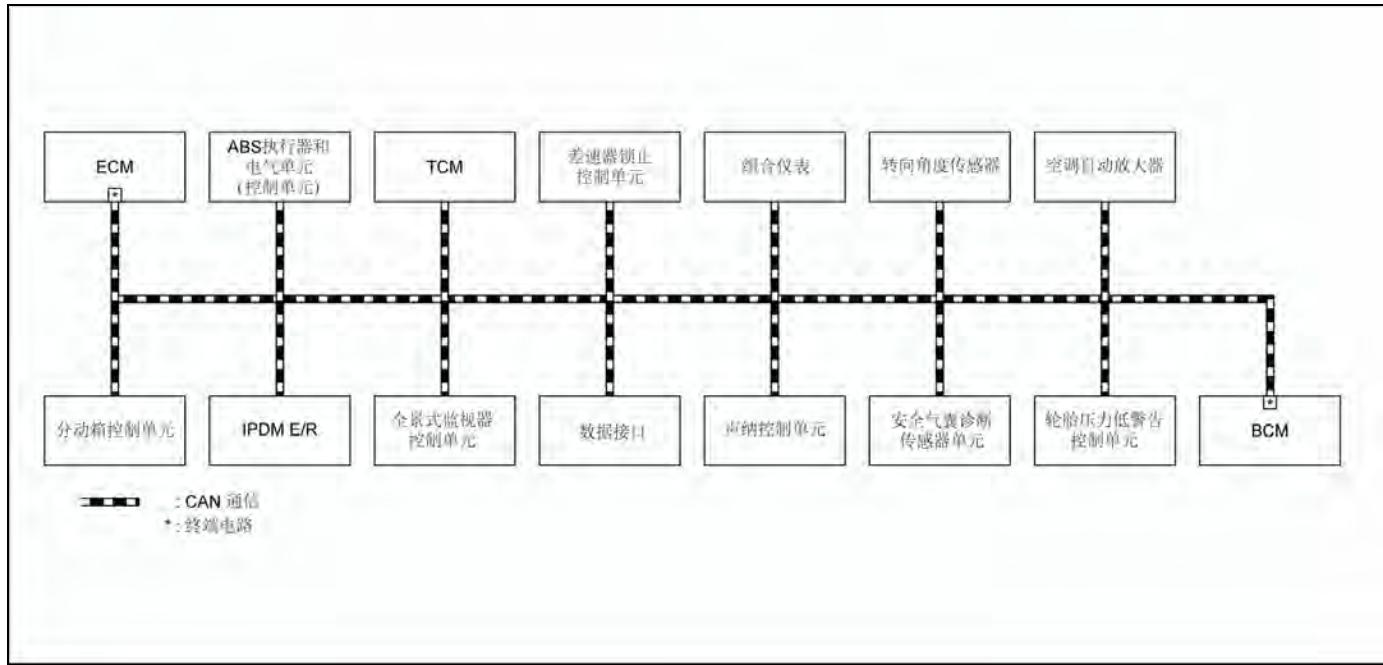


NISSSWT0000000011103685-01-000181026

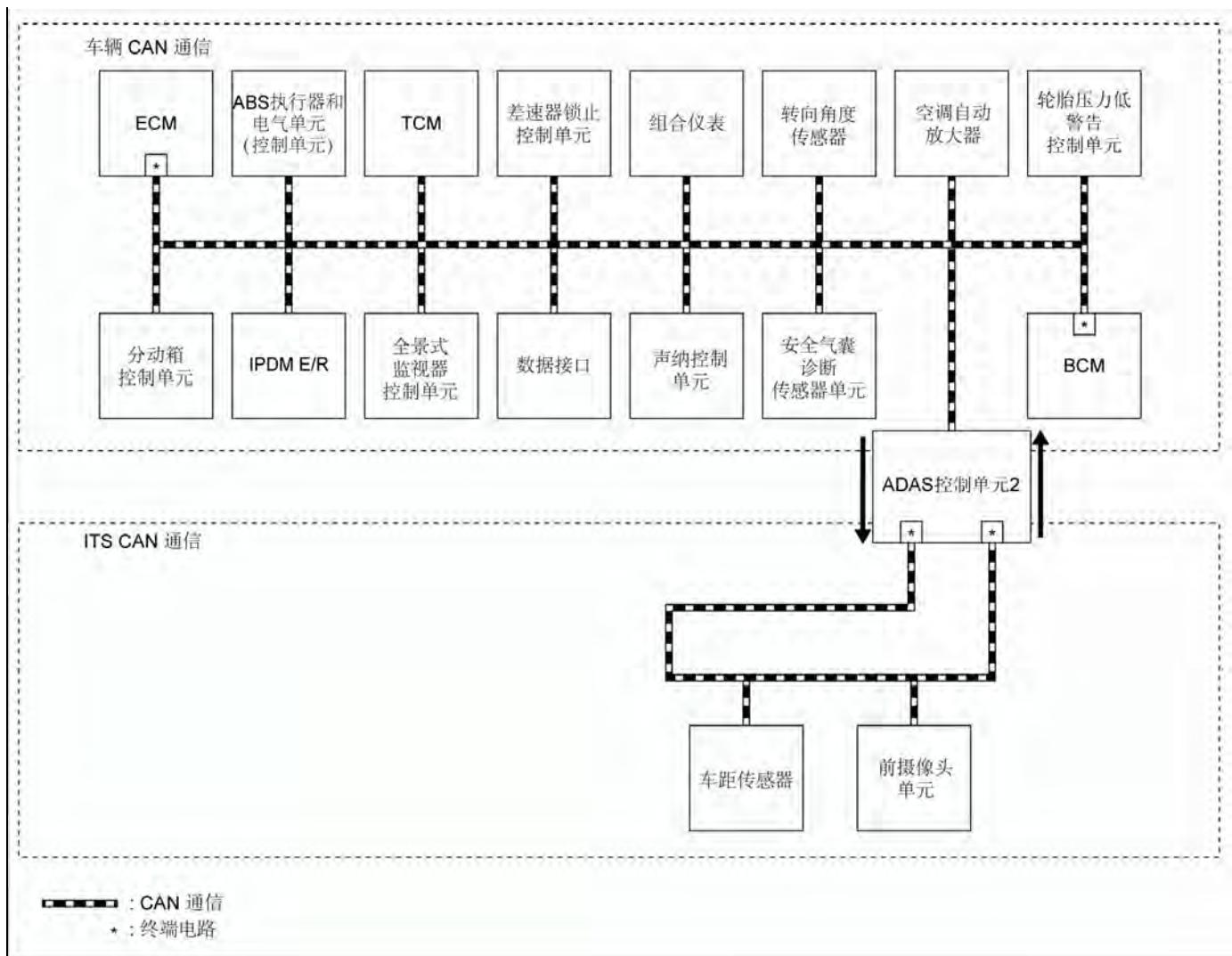
①	前摄像头单元	②	分动箱控制单元	③	IPDM E/R
④	ECM	⑤	车距传感器	⑥	ABS 执行器和电气单元 (控制单元)
⑦	TCM	⑧	组合仪表	⑨	转向角度传感器
⑩	轮胎压力低警告控制单元	⑪	声纳控制单元	⑫	数据链路接头
⑬	BCM	⑭	ADAS 控制单元 2	⑮	安全气囊诊断传感器单元
⑯	空调自动放大器	⑰	差速锁控制单元	⑱	全景式监视器控制单元

系统图解

不带前向紧急制动系统



带前向紧急制动系统

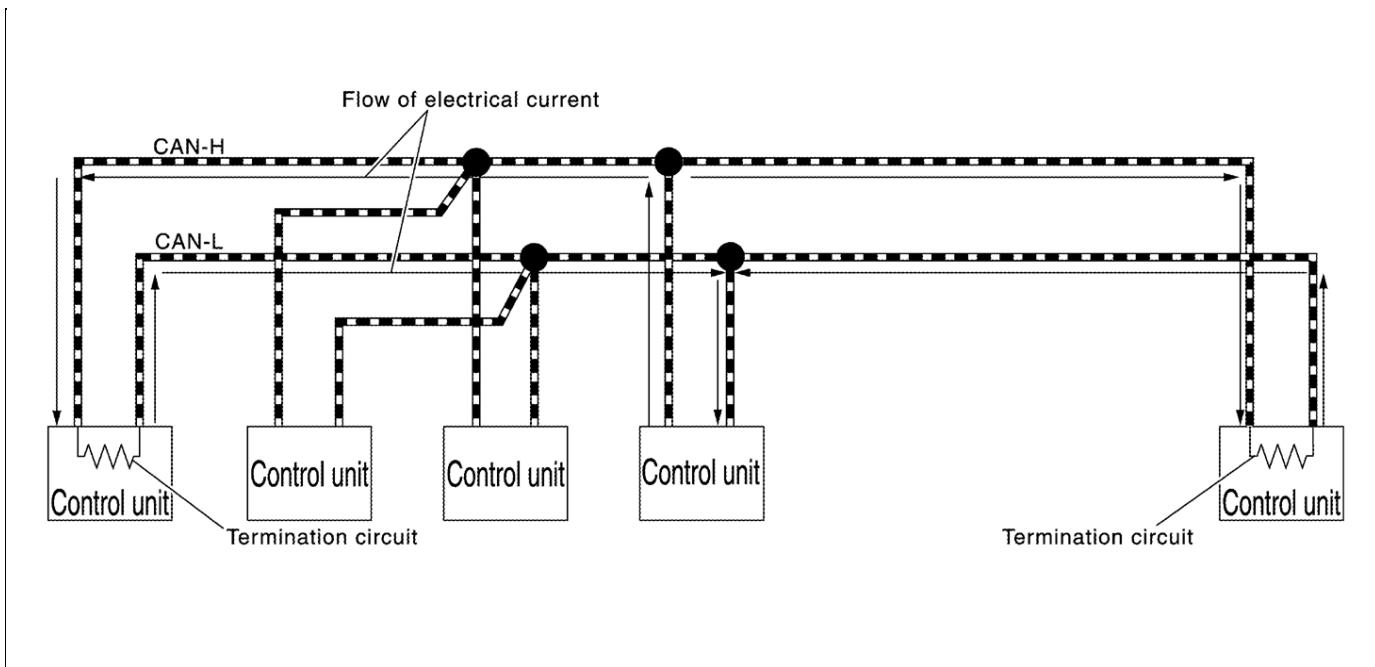


说明

CAN (控制器区域网络) 是一种用于实时应用的串行通信线。它是具有高数据通信速度和极好的错误检测能力的车载多路通信通信线。车辆上装备的电子控制单元为数众多，在工作时，各个控制单元都和其它控制单元共享信息和线路（非独立状态下）。在 CAN 通信中，连接至 2 根通信线 (CAN-H 线、CAN-L 线) 的控制单元可实现较高的数据传输速率和较少的接线。各控制单元均发送/接收数据但仅有选择地读取所需数据。

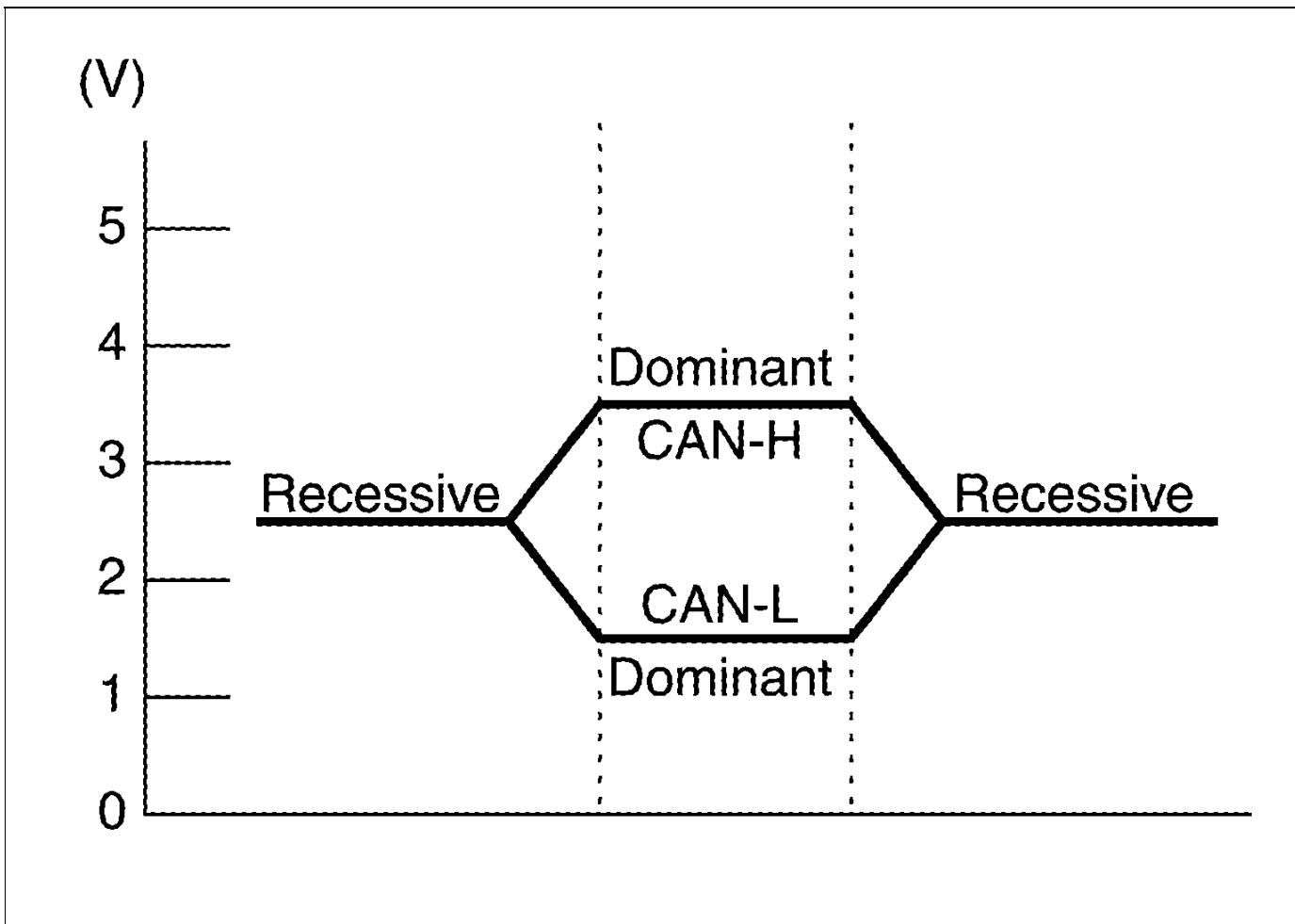
CAN 通信信号生成

- 终端电路（电阻）是跨接 CAN 通信系统的电路。当发送一个 CAN 通信信号时，每个控制单元都会向 CAN-H 先传送一个电流，然后该电流返回至 CAN-L 线。



NISSSWT0000000011103686-04-SMIA0450GB

- 该电流会单独流入跨接 CAN 通信系统的终端电路，终端电路将降低电压以便在 CAN-H 线与 CAN-L 线之间产生一个电势差。



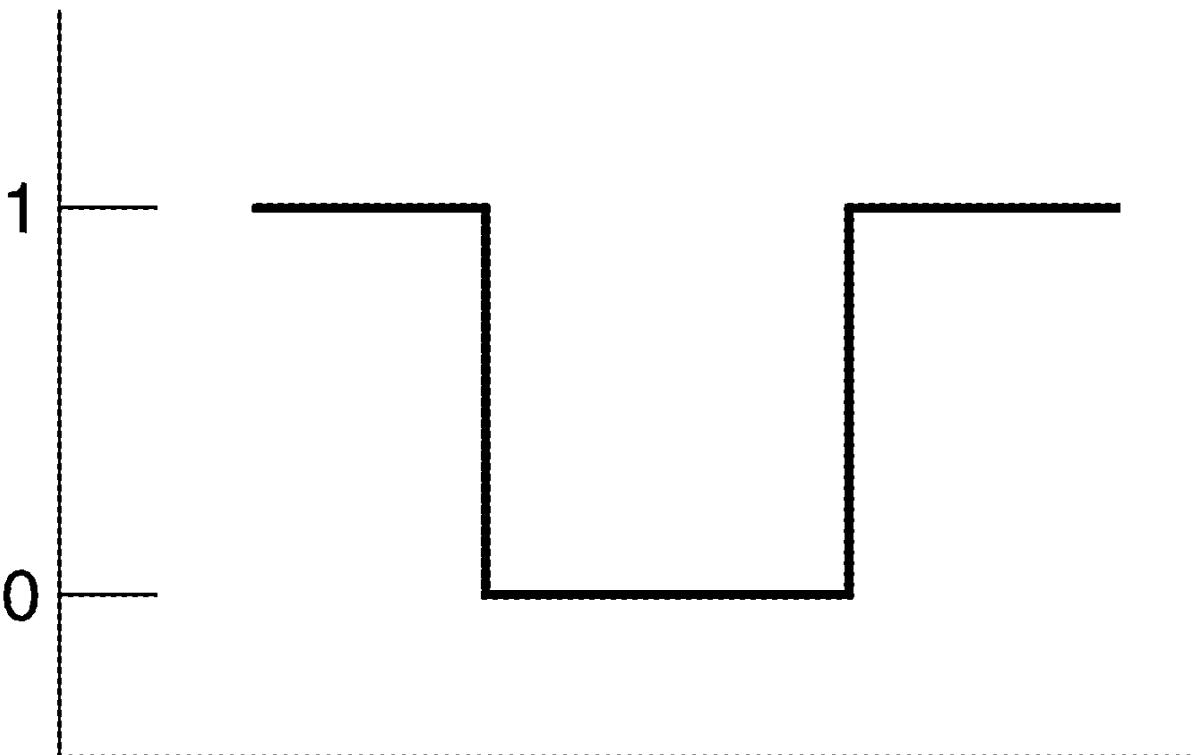
NISSSWT0000000011103686-05-SMIA0543GB



注：

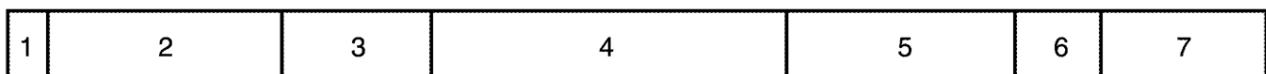
无电流通过的信号称为“隐性”，有电流通过的信号称为“显性”。

- 系统通过使用电势差产生用于信号通信的数字信号。



NISSSWT0000000011103686-06-SMIA0544ZZ

CAN 通信信号的结构（消息）



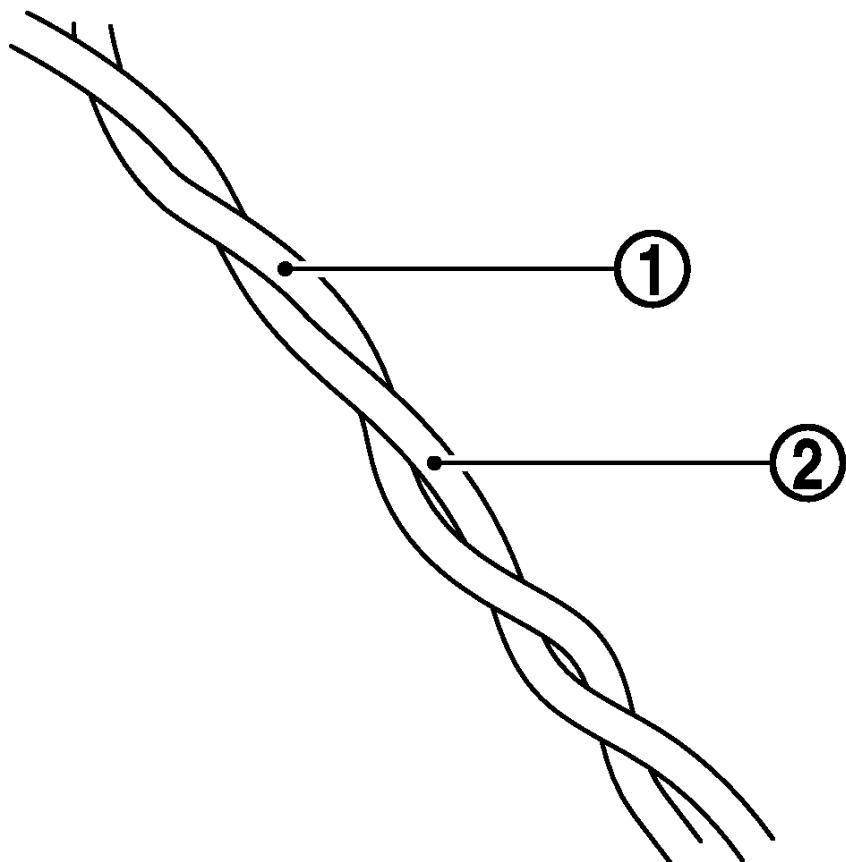
NISSSWT0000000011103686-07-SMIA0545ZZ

编号	消息名称	说明
1	框架开始 (1 位)	消息开始。
2	区域的仲裁 (11 位)	显示了可能需要同时发送多个消息时的消息发送优先级。
3	控制区 (6 位)	显示数据区中信号数量。
4	数据区 (0-64 位)	显示实际信号。
5	CRC 区 (16 位)	<ul style="list-style-type: none"> 发送控制单元事先计算发送数据并将计算值写入消息中。 当计算值与写入发送数据中的值相同时，接收控制单元计算接收到的数据并判断数据接

		收是否正常。
6	ACK 区 (2 位)	向发送单元发送正常接收完成信号。
7	框架结束 (7 位)	消息结束。

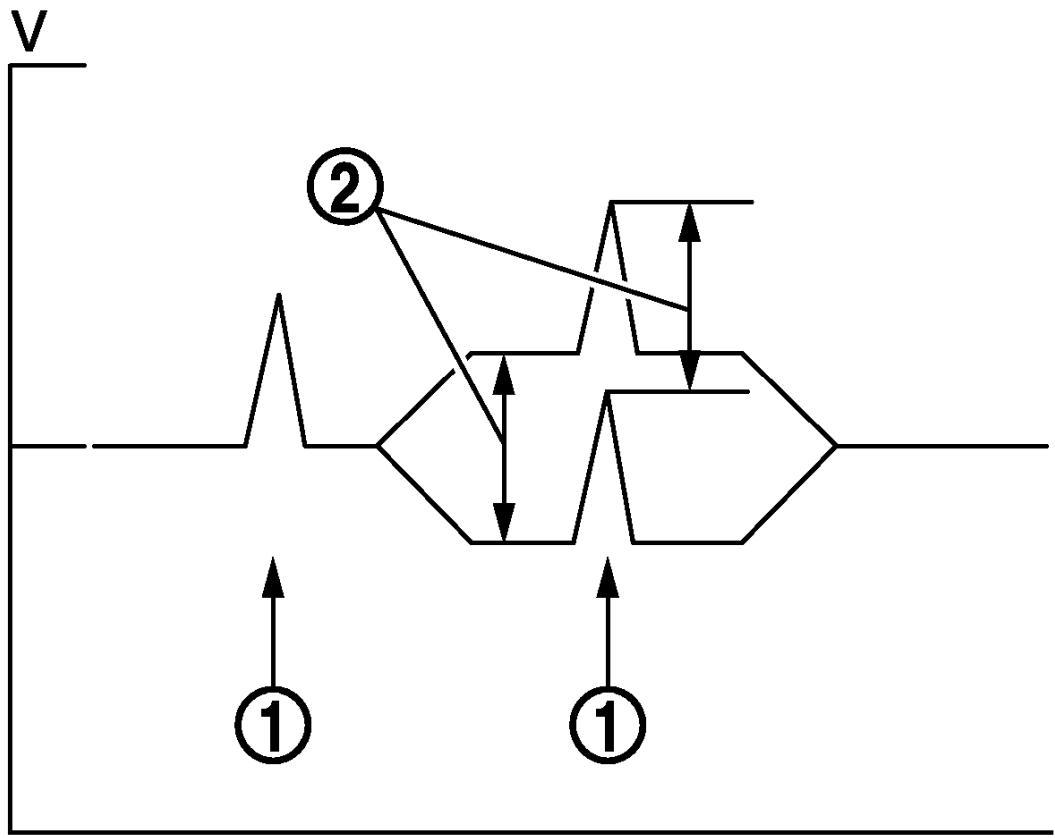
CAN 通信线路

CAN 通信线是由 CAN-H ① 和 CAN-L ② 组成的一根双绞线，它具有抗噪能力。



NISSSWT0000000011103686-08-SMIA0382ZZ

注：
CAN 通信系统具有抗噪特性，因为该系统通过使用 CAN-H 线和 CAN-L 线之间的电位差产生数字信号，并具有双绞线结构。
由于 CAN-H 线和 CAN-L 线总是相邻，所以当出现噪声 ① 时，它们分别出现相同的噪声。尽管噪音改变了电压，但是 CAN-H 线与 CAN-L 线之间的电势差 ② 不受噪音影响。因此，即可获得抗噪信号。

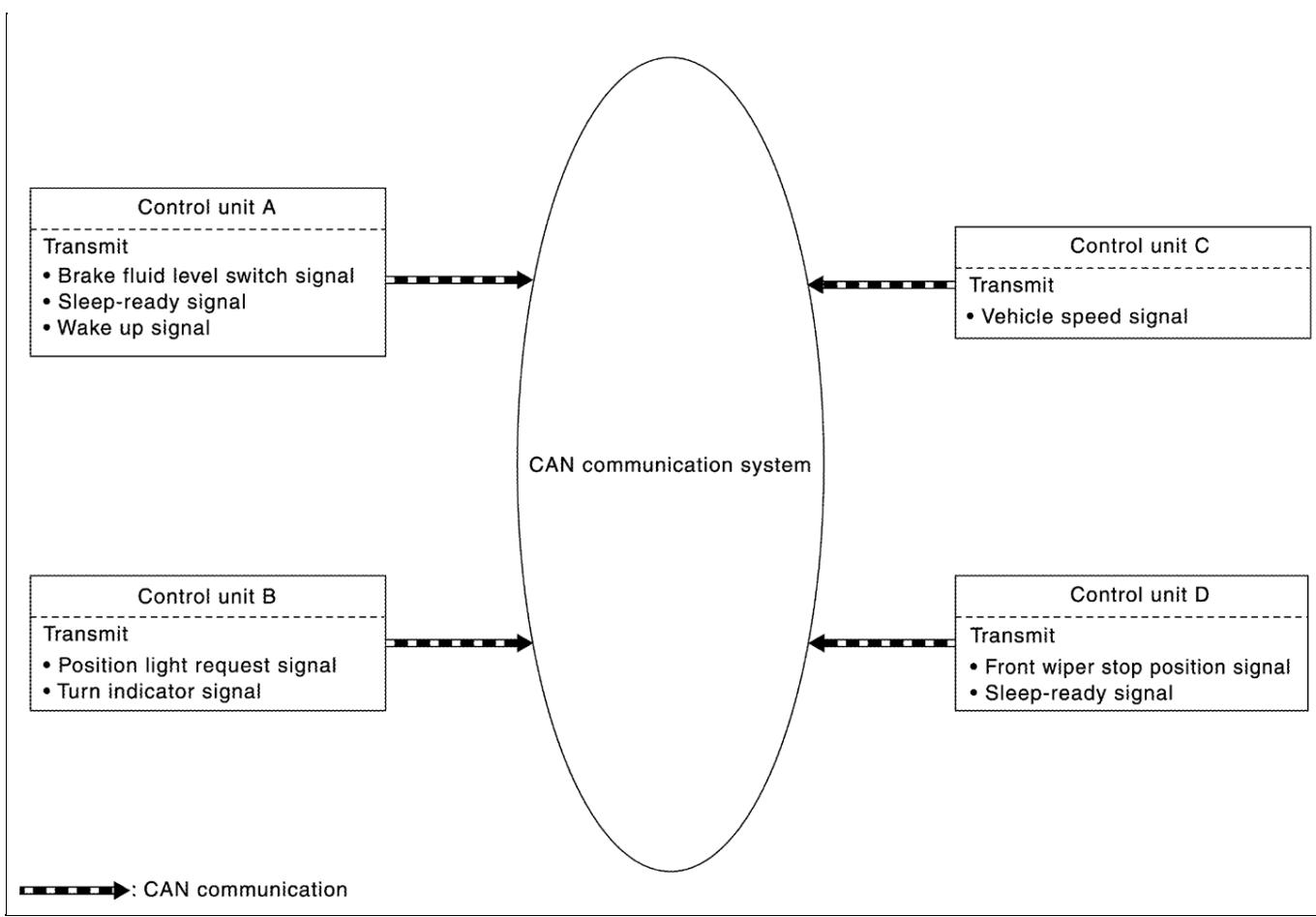


NISSSWT0000000011103686-09-SMIA0383ZZ

CAN 信号通信

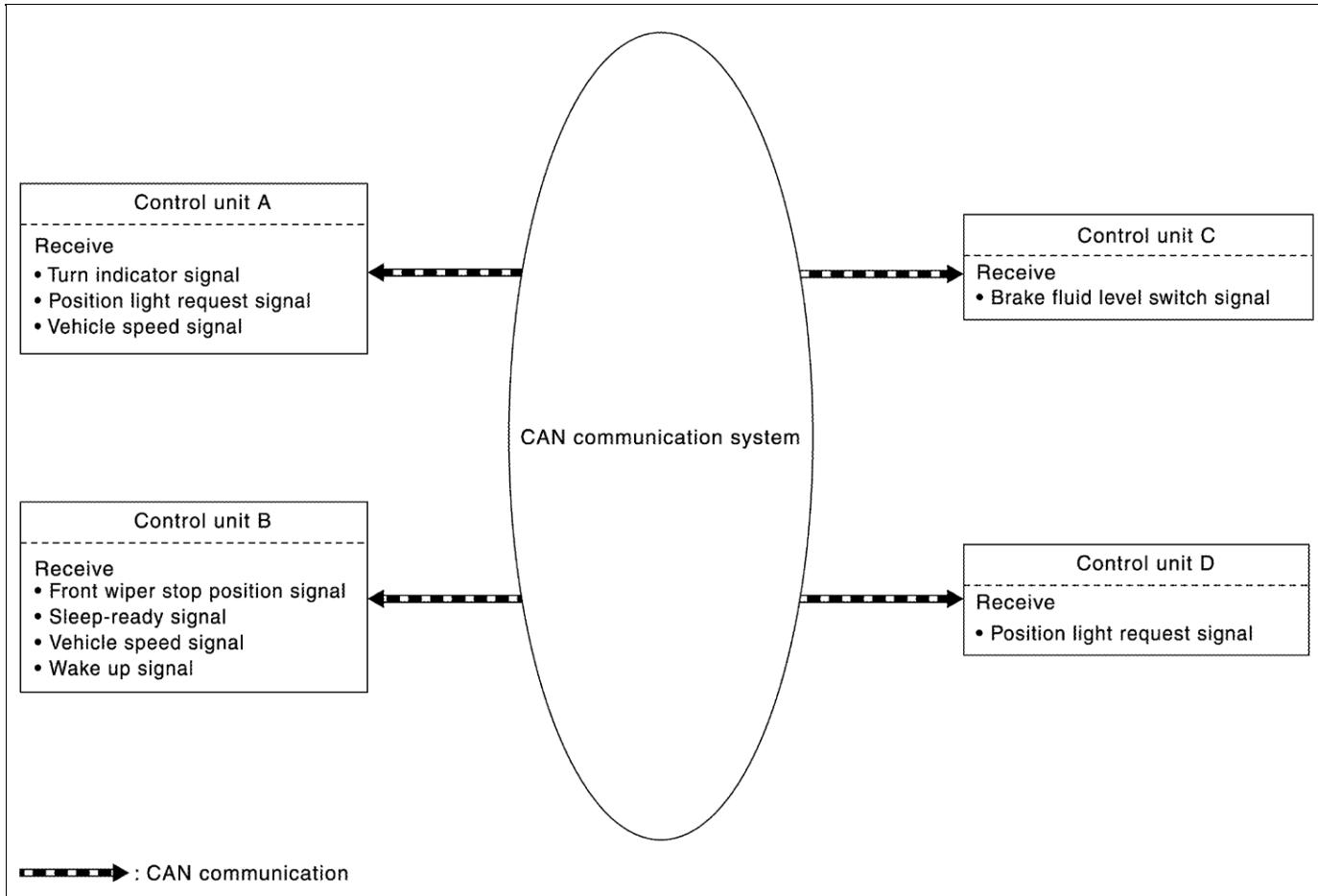
CAN 通信系统的每个控制单元通过包含在控制单元内的 CAN 通信控制电路发送信号并仅接收来自每个控制单元的必要信号来执行不同种类的控制。

- 例如：发送的信号



NISSSWT0000000011103686-10-SMIA0576GB

- 例如：接收的信号



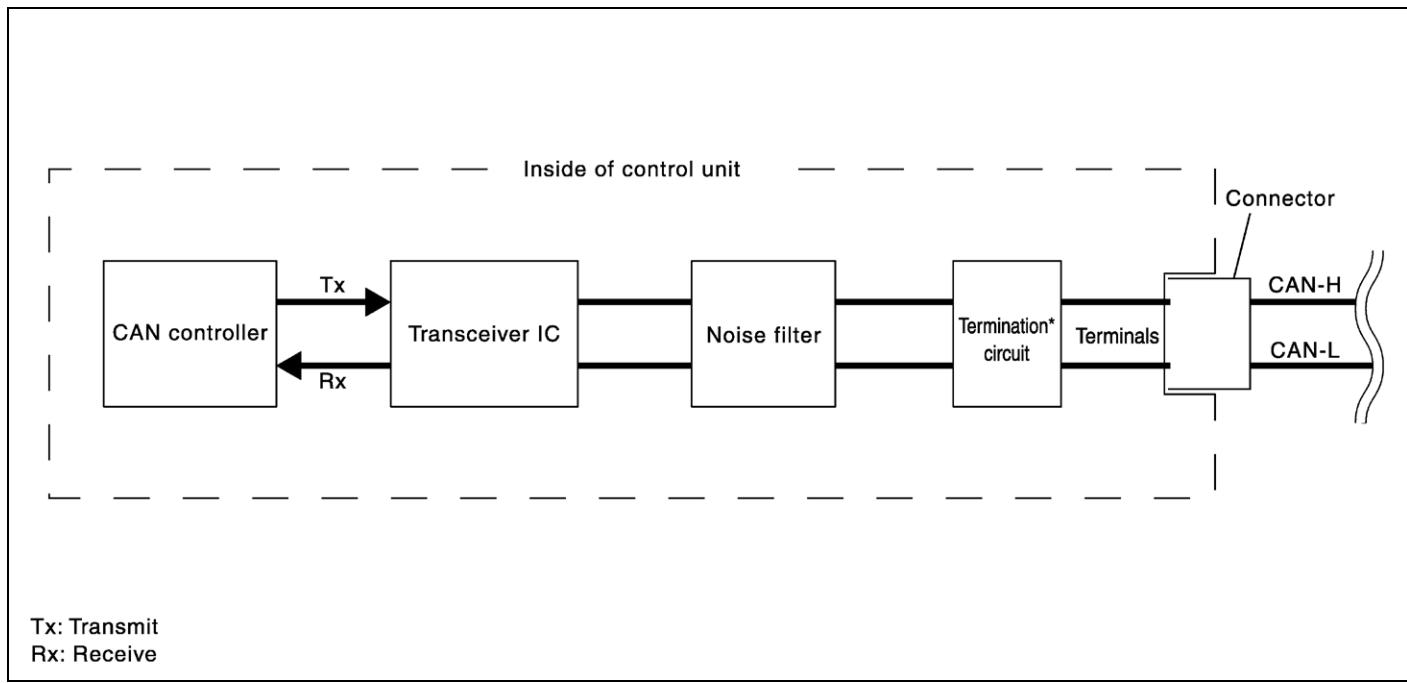
NISSSWT0000000011103686-11-SMIA0577GB



注：

以上信号名称和信号通信仅供参考。有关本车辆的 **CAN** 通信信号，请参考 [**CAN** 通信信号表](#)。

CAN 通信控制电路集成在控制单元内并发送/接收 CAN 通信信号。



NISSSWT00000000011103687-01-JSMIA0453GB

部件	系统说明
CAN 控制器	它控制 CAN 通信信号的发送和接收、错误检测等
收发器 IC	它将数字信号转换为 CAN 通信信号，将 CAN 通信信号转换为数字信号。
噪音滤波器	它用于消除 CAN 通信信号的噪音。
终端电路* (电阻约 120Ω)	用于在 CAN-H 与 CAN-L 之间形成一个电势差。

*: 这些只是连接至 CAN 通信系统的两端的控制单元。

CAN 系统规格表

NISSSWT0000000011103688

根据以下规格表确定 CAN 系统类型。



注:

请参考[故障诊断步骤流程表](#)以了解如何使用 CAN 系统规格表。

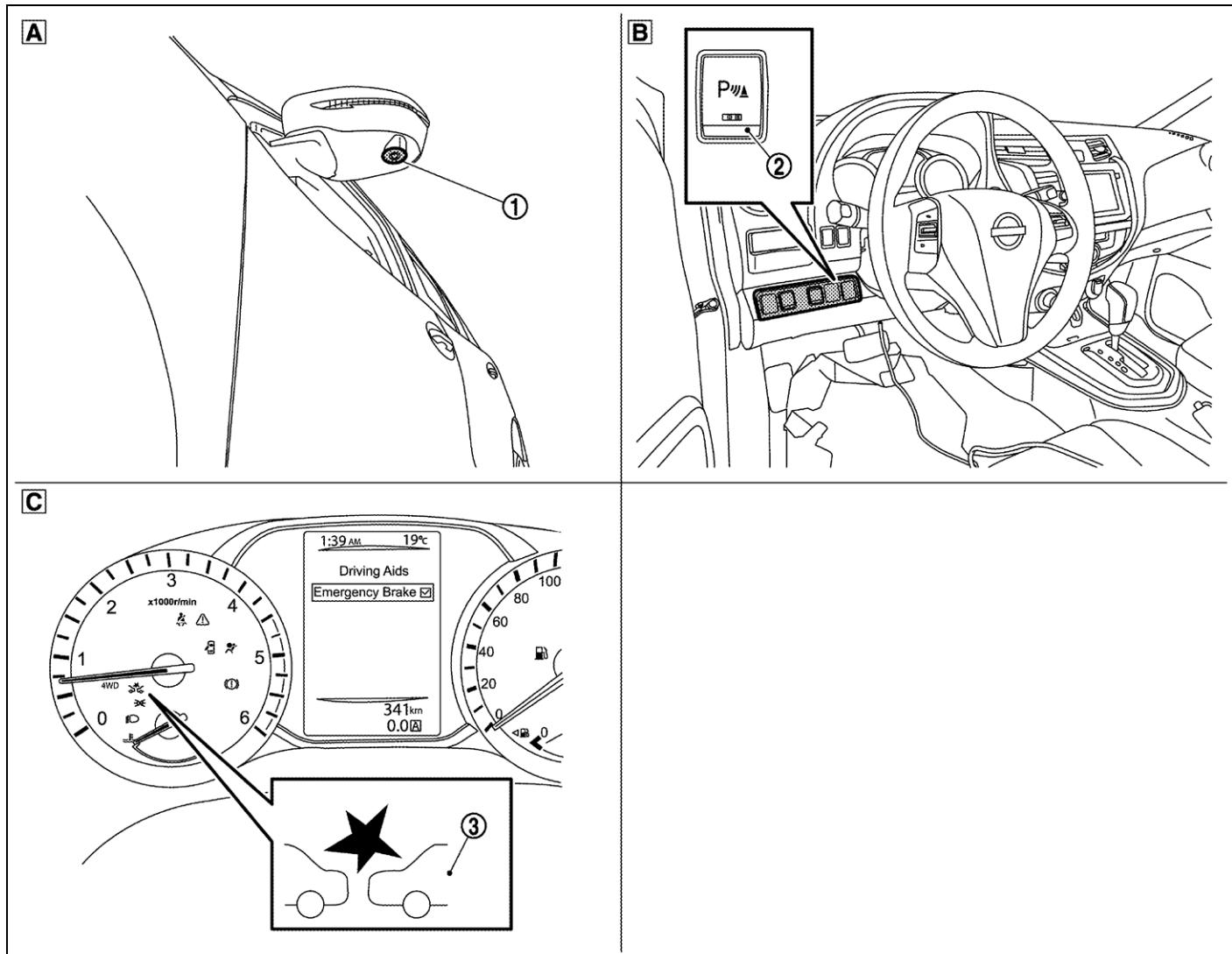
车身类型	SUV															
车桥	两轮驱动						四轮驱动									
发动机	QR25DE															
变速箱	M/T			A/T												
制动控制	VDC															
全景式监视器系统							×	×		×	×					
声纳系统			×	×	×	×	×	×	×	×	×					
前向紧急制动系统		×		×		×		×		×	×					
CAN 系统类型	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512				
车辆 CAN 通信单元																
ECM	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
分动箱控制单元									×	×	×					
ABS 执行器和电气单元 (控制单元)	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
IPDM E/R	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
TCM					×	×	×	×	×	×	×					
全景式监视器控制单元							×	×		×	×					
差速锁控制单元									×	×	×					
数据链路接头	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
组合仪表	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
声纳控制单元			×	×	×	×	×	×	×	×	×					
转向角度传感器	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
安全气囊诊断传感器单元	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
空调自动放大器			×	×	×	×	×	×	×	×	×					
ADAS 控制单元 2		×		×		×		×		×						
轮胎压力低警告控制单元							×	×		×	×					
BCM	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
ITS CAN 通信电路																
ADAS 控制单元 2		×		×		×		×		×						
车距传感器		×		×		×		×		×						
前摄像头单元		×		×		×		×		×						

×: 适用

车辆设备识别信息



注：
据车辆形状和设备检查 **CAN** 系统类型。



NISSSWT0000000011103688-01-000181029

①	左侧摄像头	②	声纳系统 OFF 开关	③	FEB 警告灯
A	带全景式监视器系统	B	带声纳系统	C	带正面紧急制动系统

CAN 通信信号表

NISSSWT0000000011103689

请参考如何使用 [CAN 通信信号表](#)以了解如何使用 CAN 通信信号表。



注：

有关连接的单元的缩略语，请参考[缩略语列表](#)。

T: 发送 R: 接收

停止/启动指示灯信号	T					R							
停止/启动指示灯信号	T					R							
停止/启动 OFF 开关信号	T					R							
停止/启动许可信号	T					R							
	R									T			
停止/启动就绪条件	T					R							
停止/启动状态信号	T					R				R*1			
节气门全开位置信号	T			R									
4WD 模式指示灯信号		T				R							
4WD 车型信号		T				R							
4WD 操作信号		T	R										
4WD 警告显示信号		T				R							
ATP 警告显示信号		T				R							
A/T 换档时刻转换需求信号			T	R									
ABS 故障信号	R		T			R				R			
ABS 操作信号	R		T	R	R					R			
ABS 警告灯信号			T			R							
制动警告灯信号			T			R							
减速 G 传感器信号			T	R									
左前车轮转速信号		R	T		R	R							
右前车轮转速		R	T		R	R							

度传感器故障信号								T			R			
转向角度传感器信号	R		R		R		R	T			R			
转向角度/速度信号	R							T			R			
SRS 安全气囊警告灯信号							R		T					
空调ON信号	R									T*1			T*4	
鼓风机风扇ON信号	R									T*1			T*4	
制动液压力控制信号			R							T				
FEB 警告灯信号							R			T				
仪表显示信号							R			T				
扭矩请求信号							R							
	R									T				
危险请求信号											T	R		
轮胎压力低警告灯信号							R				T			
轮胎气压低车轮定位信号							R				T			
轮胎压力数据信号							R				T			
TPMS 故障警告灯信号							R				T			
蜂鸣器输出信号							R					T		
日间行车灯请求信号				R								T		
调光器信号							R					T		
车门开关信号	R			R			R					T		
前雾灯请求信号				R			R					T		

前雨刮器请求信号			R							T		
远光请求信号			R			R				T		
钥匙警告灯信号	R					R				T		
近光请求信号			R			R				T		
位置灯请求信号			R			R				T		
后雾灯状态信号						R				T		
睡眠唤醒信号		R		R		R				T		
转向锁单元状态信号				T						R		
转向指示灯信号					R		R			T		
前方行人信号									R			T
前方车辆信号									R			T
车距传感器信号									R		T	

*1: 带自动空调系统，带停止/起动系统

*2: 不带前向紧急制动系统

*3: 带手动空调系统，带停止/起动系统

*4: 带自动空调系统，不带停止/起动系统

*5: 带前向紧急制动系统

电路图

NISSSWT0000000011827289

点击链接至[电路图](#)。



注：
请参考[故障诊断流程图](#)了解如何使用问询表。

CAN Communication System Diagnosis Interview Sheet

Date received:

Type:

VIN No.:

Model:

First registration:

Mileage:

CAN system type:

Symptom (Results from interview with customer)

Condition at inspection

Error symptom : Present / Past

主线

故障区域	参考
分动箱控制单元与 ABS 执行器和电气单元（控制单元）之间的主线	诊断步骤
ABS 执行器和电气单元（控制单元）与 IPDM E/R 之间的主线	诊断步骤
IPDM E/R 和 TCM 之间的主线	诊断步骤
TCM 与数据通信接头之间的主线	诊断步骤
IPDM E/R 和数据接口之间的主线	诊断步骤
数据接口与安全气囊诊断传感器单元之间的主线	诊断步骤
数据通信接口接头与 A/C 自动放大器之间的主线路	诊断步骤

分支

故障区域	参考
ECM 支线电路	诊断步骤
传输控制单元支线电路	诊断步骤
ABS 执行器和电气单元（控制单元）支线电路	诊断步骤
IPDM E/R 分支线路	诊断步骤
TCM 支线电路	诊断步骤
全景式监视器控制单元支线电路	诊断步骤
差速锁控制单元支线电路	诊断步骤
数据通信接头支线电路	诊断步骤
组合仪表支线电路	诊断步骤
声纳控制单元支线电路	诊断步骤
转向角度传感器支线电路	诊断步骤
安全气囊诊断传感器单元支线电路	诊断步骤
空调自动放大器支线电路	诊断步骤
ADAS 控制单元 2 支线电路	诊断步骤
轮胎压力低警告控制单元支线电路	诊断步骤
BCM 支线电路	诊断步骤

短路

故障区域	参考
车辆 CAN 通信电路	诊断步骤

主线

故障区域	参考
车距传感器与车前摄像头单元之间的主线	诊断步骤

分支

故障区域	参考
车距传感器支线电路	诊断步骤
车前摄像头单元支线电路	诊断步骤

短路或开路

故障区域	参考
ITS CAN 通信电路	诊断步骤

1. 检查线束导通性 (开路)

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 断开下列线束接头。
 - ECM
 - 分动箱控制单元
 - ABS 执行器和电气单元 (控制单元)
4. 检查分动箱控制单元线束接头与 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 线束接头之间的导通性。

传输控制单元线束接头		ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 线束接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
E18	13	E49	11	存在
	14		10	存在

检查结果是否正常？

是>>

再次检查 CAN 系统类型判断。

是>>

在分动箱控制单元和 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 之间的主线中检测到错误。

否>>

维修分动箱控制单元与 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 之间的主线。

1. 检查线束导通性 (开路)

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 断开下列线束接头。
 - ECM
 - ABS 执行器和电气单元 (控制单元)
 - IPDM E/R
4. 检查 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 线束接头与 IPDM E/R 线束接头之间的导通性。

ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 线束接头		IPDM E/R 线束接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
E49	11	E44	41	存在
	10		40	存在

检查结果是否正常？

是>>

再次检查 CAN 系统类型判断。

是>>

在 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 与 IPDM E/R 之间的主线中检测到错误。

否>>

修理 ABS 执行器和电气单元 (控制单元) 和 IPDM E/R 之间的主线。

1. 检查线束导通性 (开路)

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 断开下列线束接头。
 - ECM
 - IPDM E/R
 - 线束接头 E12 和 F9
4. 检查 IPDM E/R 线束接头和 TCM 线束接头之间的导通性。

IPDM E/R 线束接头		线束接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
E44	41	E12	14	存在
	40		13	存在

检查结果是否正常？

是>>

再次检查 CAN 系统类型判断。

是>>

在 IPDM E/R 和 TCM 之间的主线中检测到错误。

否>>

维修 IPDM E/R 和 TCM 之间的主线。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查下列端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（接头侧和线束侧）。
 - 线束接头 E77
 - 线束接头 M95

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2.](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束导通性（开路）

1. 断开下列线束接头。
 - 线束接头 F9 和 E12
 - 线束接头 E77 和 M95
2. 检查线束接头之间的导通性。

线束接头		线束接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
E12	14	E77	82	存在
	13		83	存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修线束接头 E12 和 E77 之间的主线。

3. 检查线束导通性（开路）

检查线束接头与数据接口之间的导通性。

线束接头		数据链路接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
	82		6	存在

M95	83	M16	14	存在
-----	----	-----	----	----

检查结果是否正常?

是>>

再次检查 CAN 系统类型判断。

是>>

在 TCM 和数据接口之间的主线中检测到错误。

否>>

维修线束接头 M95 和数据接口之间的主线。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查下列端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（接头侧和线束侧）。
 - 线束接头 E77
 - 线束接头 M95

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2.](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束导通性（开路）

1. 断开下列线束接头。
 - IPDM E/R
 - 线束接头 E77 和 M95
2. 检查 IPDM E/R 线束接头和此线束接头之间的导通性。

IPDM E/R 线束接头		线束接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
E44	41	E77	82	存在
	40		83	存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修 IPDM E/R 和线束接头 E77 之间的主线。

3. 检查线束导通性（开路）

检查线束接头与数据接口之间的导通性。

线束接头		数据链路接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
	82		6	存在

M95	83	M16	14	存在
-----	----	-----	----	----

检查结果是否正常?

是>>

再次检查 CAN 系统类型判断。

是>>

在 IPDM E/R 和数据接口之间的主线中检测到错误。

否>>

维修线束接头 M95 和数据接口之间的主线。

1. 检查线束导通性 (开路)

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 断开下列线束接头。
 - ECM
 - BCM
4. 检查数据链路接头与 BCM 线束接头之间的导通性。

数据链路接头		BCM 线束接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
M16	6	M61	39	存在
	14		40	存在

检查结果是否正常？

是>>

再次检查 CAN 系统类型判断。

是>>

在数据链路接头和安全气囊诊断传感器单元之间的主线上检测到故障。

否>>

维修数据链路接头和安全气囊诊断传感器单元之间的主线。

1. 检查线束导通性 (开路)

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 断开下列线束接头。
 - ECM
 - 空调自动放大器
4. 检查数据接口和空调自动放大器线束接头之间的导通性。

数据链路接头		空调自动放大器线束接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
M16	6	M32	1	存在
	14		21	存在

检查结果是否正常？

是>>

再次检查 CAN 系统类型判断。

是>>

在数据接口和空调自动放大器之间的主线中检测到错误。

否>>

维修数据接口和空调自动放大器之间的主线。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查下列端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（接头侧和线束侧）。
 - 线束接头 E22
 - 线束接头 M25

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束导通性（开路）

1. 断开线束接头 E22 和 M25。
2. 检查线束接头端子之间的导通性。

线束接头			导通性
接头编号	端子编号		
E22	55	57	存在
	56	58	存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修距离传感器与线束接头 E22 之间的主线。

3. 检查线束导通性（开路）

1. 断开线束接头 M42 和 R4。
2. 检查线束接头端子之间的导通性。

线束接头		线束接头		导通性
接头编号	端子编号	接头编号	端子编号	
M25	57	M42	9	存在
	58		14	存在

检查结果是否正常？

是>>

再次检查 CAN 系统类型判断。

是>>

在距离传感器和车前摄像头单元之间的主线中检测到错误。

否>>

维修线束接头 M25 与车前摄像头单元之间的主线。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查 HPCM 的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开 ECM 接头。
2. 检查 ECM 线束接头端子之间的电阻。

ECM 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
E13	100	99	大约 108 - 132

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修 ECM 支线。

3. 检查电源与接地电路

检查 ECM 的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换 ECM。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在 ECM 支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开传输控制单元接头。
2. 检查传输控制单元线束接头端子之间的电阻。

传输控制单元线束接头		电阻 (Ω)	
接头编号	端子编号		
E18	13	14	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修分动箱控制单元支线。

3. 检查电源与接地电路

检查传输控制单元的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换分动箱控制单元。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在分动箱控制单元支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查 ABS 执行器和电气单元（控制单元）的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开 ABS 执行器和电气单元（控制单元）接头。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元（控制单元）线束接头端子之间的电阻。

ABS 执行器和电气单元（控制单元）线束接头		电阻 (Ω)	
接头编号	端子编号		
E49	11	10	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修 ABS 执行器和电气单元（控制单元）支线。

3. 检查电源与接地电路

检查 ABS 执行器和电气单元（控制单元）的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在 ABS 执行器和电气单元（控制单元）支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查 IPDM E/R 的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开 IPDM E/R 的接头。
2. 检查 IPDM E/R 线束接头端子之间的电阻。

IPDM E/R 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
E44	41	40	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修 IPDM E/R 支线。

3. 检查电源与接地电路

检查 IPDM E/R 的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换 IPDM E/R。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

检测到 IPDM E/R 分支线路有故障。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查下列端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。
 - A/T 总成
 - 线束接头 F9
 - 线束接头 E12

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2.](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开 A/T 总成接头。
2. 检查 A/T 总成线束接头端子之间的电阻。

A/T 总成线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
F1	3	8	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修 TCM 支线。

3. 检查线束是否开路

1. 拆下连接接头。请参考[拆卸和安装](#)。
2. 检查 A/T 总成线束接头侧和连接接头的 TCM 线束接头侧之间的导通性。

A/T 总成线束接头侧	TCM 线束接头侧	导通性
端子编号	端子编号	
3	3	存在
8	8	存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 4。](#)

否>>

维修连接接头。

4. 检查电源与接地电路

检查 TCM 的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换控制阀和 TCM。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在 TCM 支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查全景式监视器控制单元的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开全景式监视器控制单元的接头。
2. 检查全景式监视器控制单元线束接头端子之间的电阻。

全景式监视器控制单元线束接头		电阻 (Ω)
接头编号	端子编号	
M5	26 24	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修全景式监控影像系统控制单元分支线路。

3. 检查电源与接地电路

检查全景式监视器控制单元的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换全景式监控影像系统控制单元电路。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在全景式监控影像系统控制单元分支线路中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查差速锁控制单元的端子和接头有无损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开差速锁控制单元的接头。
2. 检查差速锁控制单元线束接头端子之间的电阻。

差速锁控制单元线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
M19	8	16	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修差速器锁控制单元支线。

3. 检查电源与接地电路

检查差速锁控制单元的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换差速锁控制单元。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在差速锁控制单元支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查数据通信接头的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

检查数据通信接头端子之间的电阻。

数据链路接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
M16	6	14	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

再次检查 CAN 系统类型判断。

是>>

在数据接口支线回路中检测到错误。

否>>

维修数据接口支线。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查 组合仪表的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开组合仪表接头。
2. 检查组合仪表线束接头端子之间的电阻。

组合仪表线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
M38	41	42	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修组合仪表支线。

3. 检查电源与接地电路

检查组合仪表的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换组合仪表。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在组合仪表支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查声纳控制单元的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开声纳控制单元接头。
2. 检查声纳控制单元线束接头端子之间的电阻。

声纳控制单元线束接头		电阻 (Ω)	
接头编号	端子编号		
M44	5	6	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修声纳控制单元支线。

3. 检查电源与接地电路

检查声纳控制单元的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换声纳控制单元。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在声纳控制单元支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查转向角度传感器的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开转向角度传感器接头。
2. 检查转向角度传感器线束接头端子之间的电阻。

转向角度传感器线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
M71	5	2	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修转向角传感器支线。

3. 检查电源与接地电路

检查转向角度传感器的电源和接地电路。请参考[电路图](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换转向角传感器。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在转向角传感器支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

警告:

- 维修前, 将点火开关转至 **OFF**, 断开蓄电池负极并等待 **3** 分钟以上。 (使备用电器放电。)
- 不得使用未指定的测试仪或其它测试设备。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 **OFF** 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查安全气囊诊断传感器单元的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动 (单元侧和接头侧)。

检查结果是否正常?

是>>

[转至 2。](#)

否>>

更换主线束。

2. 检查安全气囊诊断传感器单元

检查安全气囊诊断传感器单元。请参考[工作流程](#)。

检查结果是否正常?

是>>

更换主线束。

否>>

更换安全气囊系统有故障的零件。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查 A/C 自动放大器的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开空调自动放大器接头。
2. 检查空调自动放大器线束接头端子之间的电阻。

空调自动放大器线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
M32	1	21	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修空调自动放大器支线。

3. 检查电源与接地电路

检查空调自动放大器的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换空调自动放大器。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在空调自动放大器支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查 ADAS 控制单元 2 的以下端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束导通性（开路）

1. 断开 ADAS 控制单元 2 接头。
2. 检查 ADAS 控制单元 2 线束接头端子之间的导通性。

ADAS 控制单元 2 线束接头		电阻 (Ω)	
接头编号	端子编号		
M2	9	21	大约 54 - 66

检查结果是否正常？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修 ADAS 控制单元 2 支线。

3. 检查电源与接地电路

检查 ADAS 控制单元 2 的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换 ADAS 控制单元 2。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在 ADAS 控制单元 2 支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查轮胎压力低警告控制单元的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开轮胎压力低警告控制单元接头。
2. 检查轮胎压力低警告控制单元线束接头端子之间的电阻。

轮胎压力低警告控制单元线束接头		电阻 (Ω)	
接头编号	端子编号		
M47	2	1	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

修理轮胎气压低警告控制单元支线。

3. 检查电源与接地电路

检查轮胎压力低警告控制单元的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换轮胎压力低警告控制单元。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在轮胎气压低警告控制单元支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查 BCM 的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束是否开路

1. 断开 BCM 接头。
2. 检查 BCM 线束接头端子之间的电阻。

BCM 线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
M61	39	40	大约 108 - 132

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修 BCM 支线。

3. 检查电源与接地电路

检查 BCM 的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常？

是>>

更换 BCM。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在 BCM 支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查下列端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。
 - ADAS 控制单元 2
 - 车距传感器

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束导通性（开路）

1. 断开 ADAS 控制单元 2 的接头。
2. 检查 ADAS 控制单元 2 线束接头端子之间的导通性。

ADAS 控制单元 2 线束接头			导通性
接头编号	端子编号		
M2	20	15	存在
	19	3	存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 3。](#)

否>>

检查线束并修理或更换根本原因（ITS CAN 通信电路侧）。

3. 检查线束是否开路

1. 连接 ADAS 控制单元 2 的接头。
2. 断开车距传感器接头。
3. 检查车距传感器线束接头端子之间的电阻。

车距传感器线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
E25	3	2	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内?

是>>

转至 4。

否>>

维修车距传感器支线。

4. 检查电源与接地电路

检查车距传感器的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常?

是>>

更换距离传感器。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在车距传感器支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查下列端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。
 - ADAS 控制单元 2
 - 线束接头 R4
 - 线束接头 M42
 - 前摄像头单元

检查结果是否正常？

是>>

转至 2.

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束导通性（开路）

1. 断开 ADAS 控制单元 2 的接头。
2. 检查 ADAS 控制单元 2 线束接头端子之间的导通性。

ADAS 控制单元 2 线束接头			导通性
接头编号	端子编号		
M2	20	15	存在
	19	3	存在

检查结果是否正常？

是>>

转至 3.

否>>

检查线束并修理或更换根本原因（ITS 通信电路侧）。

3. 检查线束是否开路

1. 连接 ADAS 控制单元 2 的接头。
2. 断开车前摄像头单元的接头。
3. 检查车前摄像头单元线束接头端子之间的电阻。

车前摄像头单元线束接头			电阻 (Ω)
接头编号	端子编号		
R1	5	6	大约 54 - 66

测量值是否在技术规范内?

是>>

[转至 4。](#)

否>>

维修车前摄像头单元支线。

4. 检查电源与接地电路

检查车前摄像头单元的电源和接地电路。请参考[诊断步骤](#)。

检查结果是否正常?

是>>

更换前摄像头单元。请参考[拆卸和安装](#)。

是>>

在车前摄像头单元支线中检测到错误。

否>>

维修电源和接地电路。

1. 接头检查

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 断开车辆 CAN 通信系统上的所有单元接头。
4. 检查端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 2.](#)

否>>

维修端子和接头。

2. 检查线束导通性（短路）

检查数据通信接头端子之间的导通性。

数据链路接头			导通性
接头编号	端子编号		
M16	6	14	不存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

检查线束并维修根本原因。

3. 检查线束导通性（短路）

检查数据通信接头与接地之间的导通性。

数据链路接头		接地	导通性
接头编号	端子编号		
M16	6		不存在
	14		不存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 4.](#)

否>>

检查线束并维修根本原因。

4. 检查 ECM 和 BCM 终端电路

1. 拆下 ECM 和 BCM。
2. 检查 ECM 端子之间的电阻。

ECM		电阻 (Ω)
端子编号		
100	99	大约 108 - 132

3. 检查 BCM 端子之间的电阻。

BCM		电阻 (Ω)
端子编号		
39	40	大约 108 - 132

测量值是否在技术规范内？

是>>

[转至 5。](#)

否>>

更换 ECM 和/或 BCM。

5. 检查症状

连接所有接头。检查“Symptom (Results from interview with customer)”（症状（询问客户得出的结果））中描述的症状是否能够再现。

检查结果

再现>>

[转至 6。](#)

否>>

再次开始诊断。在检测到过去的错误时遵照故障诊断步骤进行操作。

6. 检查单元再现

根据针对每个单元的下列步骤执行再现测试。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 断开车辆 CAN 通信系统上的一个单元接头。



注：

ECM 和 **BCM** 有一个终端电路。先检查其它单元。

4. 将蓄电池电缆连接到负极端子上。检查“**Symptom (Results from interview with customer)**”（症状（询问客户得出的结果））中描述的症状是否能够再现。



注:

尽管出现与单元相关的错误症状，请不要将其与其它症状混淆。

检查结果

再现>>

连接接头。按照上述步骤检查其他单元。

否>>

更换接头断开的装置。

1. 检查 CAN 诊断

检查 CONSULT 的 CAN 诊断结果，以检查并确认 CAN 通信电路没有故障。

CAN 通信电路是否正常？

是>>

[转至 2。](#)

否>>

检查和修理 CAN 通信电路。

2. 接头检查

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 检查 ADAS 控制单元 2 的端子和接头是否有损坏、弯曲和连接松动（单元侧和接头侧）。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 3.](#)

否>>

维修端子和接头。

3. 检查线束导通性（开路）

1. 断开 ADAS 控制单元 2 接头。
2. 检查 ADAS 控制单元 2 线束接头端子之间的导通性。

ADAS 控制单元 2 线束接头			导通性
接头编号	端子编号		
M2	20	15	存在
	19	3	存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 4。](#)

否>>

检查线束并修理或更换根本原因。

4. 检查线束导通性（短路）

- 断开 ITS CAN 通信系统上的所有单元接头。
- 检查 ADAS 控制单元 2 线束接头端子之间的导通性。

ADAS 控制单元 2 线束接头			导通性
接头编号	端子编号		
M2	20	19	不存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 5。](#)

否>>

检查线束并修理或更换根本原因。

5. 检查线束导通性（短路）

检查 ADAS 控制单元 2 线束接头与接地之间的导通性。

ADAS 控制单元 2 线束接头		接地	导通性
接头编号	端子编号		
M2	20		不存在
	19		不存在

检查结果是否正常？

是>>

[转至 6。](#)

否>>

检查线束并修理或更换根本原因。

6. 检查终端电路

- 拆下 ADAS 控制单元 2。
- 检查 ADAS 控制单元 2 端子之间的电阻。

ADAS 控制单元 2		电阻 (Ω)
端子编号		
20	19	大约 108 - 132
15	3	大约 108 - 132

检查结果是否正常？

是>>

[转至 7。](#)

否>>

更换 ADAS 控制单元 2。

7. 检查症状

连接所有接头。检查“Symptom (Results from interview with customer)” (症状 (询问客户得出的结果)) 中描述的症状是否能够再现。

检查结果

再现>>

[转至 8。](#)

否>>

再次开始诊断。在检测到过去的错误时遵照故障诊断步骤进行操作。

8. 检查单元再现

根据针对每个单元的下列步骤执行再现测试。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 从负极端子上断开蓄电池电缆。
3. 断开 ITS CAN 通信电路的单元接头之一。



注:

ADAS 控制单元 2 有两个终端电路。先检查其它单元。

4. 将蓄电池电缆连接到负极端子上。检查“Symptom (Results from interview with customer)” (症状 (询问客户得出的结果)) 中描述的症状是否能够再现。



注:

尽管出现与单元相关的错误症状，请不要将其与其它症状混淆。

检查结果

再现>>

连接接头。按照上述步骤检查其他单元。

否>>

更换接头断开的装置。