

AS 主动安全系统

自适应巡航	AS-2
注意事项	AS-2
部件位置	AS-3
系统图	AS-4
系统说明	AS-5
如何进行故障排除分析	AS-7
道路测试	AS-8
诊断系统	AS-10
DTC 检查 / 清除	AS-11
失效保护表	AS-11
数据表 / 主动测试	AS-12
工作情况检查	AS-14
故障症状表	AS-15
自适应巡航端子	AS-16
诊断故障代码表	AS-17
自适应巡航无法开启	AS-20
自适应巡航设置不起作用	AS-24
FRS 主机故障 (故障码: U130055、U100016、U100017...)	AS-26
FRS 主机通讯故障 (故障码: U007300、U010087、U010187...)	AS-29
车道偏离警告系统不起作用	AS-32
前方摄像头	AS-37
组件	AS-37
拆卸	AS-38
安装	AS-39
毫米波雷达总成 (自适应巡航)	AS-41
毫米波雷达总成 (自适应巡航)	AS-41
拆卸	AS-42
分解	AS-43
组装	AS-43
安装	AS-44

自适应巡航

注意事项

自适应巡航控制系统 (ACC) 是一种旨在帮助驾驶员减少驾驶负担, 提高行驶舒适性的系统, 但在 ACC 的使用过程中应注意以下问题:

1. ACC 不是一个安全系统、障碍物探测器或者碰撞警告系统, 而是一个舒适性系统, 驾驶员必须一直保持对车辆的控制并且对车辆负有全部责任。

2. ACC 的功能可以辅助驾驶员, 但是不能代替驾驶员进行驾驶。即使 ACC 处在激活状态驾驶员也必须谨慎驾驶并且需要服从限速规则。

3. 驾驶员须依据前方车流量, 当前天气状况, 如雨雪等, 来调整跟车距离, 对 ACC 系统进行合理设置。驾驶员需要在任何时候都保证在其视野范围内可使车辆减速到停止状态。

4. 与前车保持车距是驾驶员应有的责任。ACC 系统的车间时距须符合在中国城市道路或者乡村驾驶环境中的最小车距要求, ACC 系统提供增加或者减少该距离的可能性, 与其他情况相比, 减小车距可能会使车距缩小到最小距离以下。

5. ACC 适合在高速公路和路况良好的道路上使用, 而不适合在城市道路或者山路上使用。

6. 在 ACC 工作时, 如果驾驶员踩踏加速踏板, 车辆将被驾驶员接管。ACC 系统的车距控制功能将不会激活。

7. 考虑到安全因素, 当 ESP 没有开启的情况下 ACC 不能被激活。

8. ACC 不能对迎面来的车辆做出反应。

9. 对静止物体, 例如车辆、车流尾端、收费站、自行车或者行人, ACC 只有在特殊状态下才可作出反应, 这些特殊情况有很强的特定性。

10. ACC 只能实现有限的制动, 不能够实现紧急制动。

11. 如果前车突然制动 (紧急停车), 就会有 ACC 无法作出反应或对前车的反应过慢, 从而导致制动过晚的风险。在这种情况下, 驾驶员不会收到接管请求。

12. 在某些情况下 (前车的相对速度过大, 过快换道, 或安全距离过小等) 系统没有足够的时间来减小相对速度。在这种情况下驾驶员必须适当地作出反应。系统无法在每种情况下都发出声音或者图像警告。

13. 雷达传感器的校准可能受到振动或者碰撞影响, 使系统性能下降。在这种情况下, 雷达传感器需要被重新检查, 可能需要对传感器进行重新校准。

14. 当进入和驶出弯道时, 目标的选择有可能延迟或受到干扰。在这些情况下 ACC 车辆将可能不按预期制动或制动过晚。

15. 在急转弯道路上, 例如蛇行道路上有可能出现前车由于传感器视野限制在几秒钟内发生丢失, 这有可能导致 ACC 车辆加速。

16. 如果 ACC 车辆与相邻车道距离过小 (或者是相邻车道上的车辆太靠近 ACC 车辆的车道) 有可能发生 ACC 对该车辆作出反应并制动。

17. 如果车辆切入到 ACC 车辆的路径中, 且在雷达的探测范围中, 则将被识别成目标车辆, 并且按照目标车辆进行反应, 这有可能导致强力制动或较晚制动的发生。

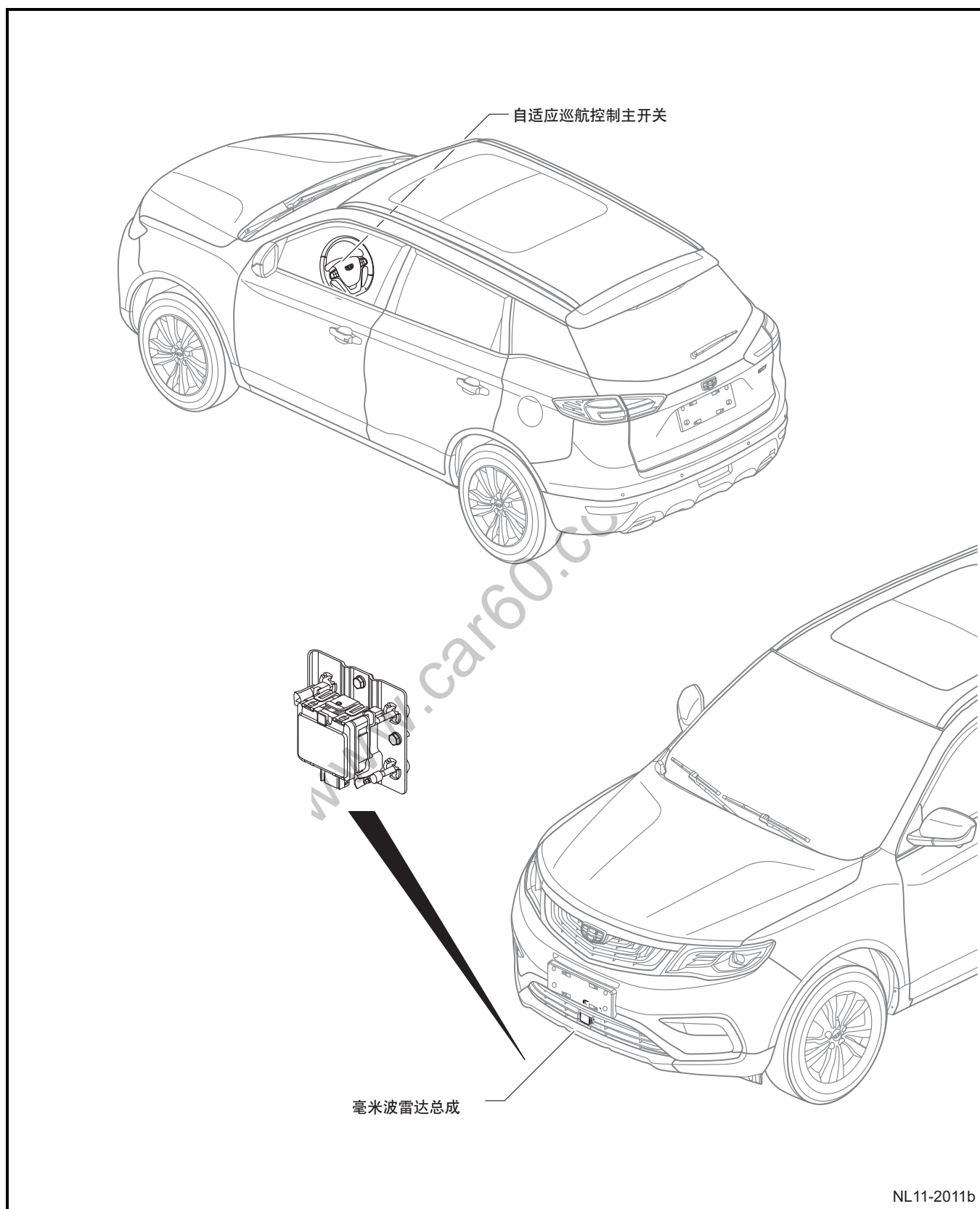
18. 在某些环境中探测有可能受到影响或者发生延迟, 如目标的雷达反射截面积过小 (可能是自行车、四轮马车或者行人) 时, 系统将有无法确认与前车距离的风险, 这会导致对该类车辆反应延迟或无法反应的情况。在这类情况下驾驶员需要进行车速控制。此外, 探测还可能被噪声或电磁干扰等影响, 从而产生延迟或受到干扰。

19. 雷达或视频传感器被安装在车辆的前方区域 / 或者挡风玻璃后。需要注意的是, 传感器的视野不能被污染物遮挡干扰预期功能。尤其当积雪完全覆盖传感器时会导致系统退出。系统将会通过人机界面向驾驶员传递系统退出的信息。

20. 当在跟随前车停止过程中, 在极少数情况下, 系统将不能识别车辆的末端而是识别目标下部的末端 (例如有较高底盘的卡车后轴或者车辆的保险杠, 尽管车辆的末端可能向后方伸出)。在这些情况下系统和不能保证适当的停车距离, 最坏的情况是导致碰撞。因此, 在此过程中驾驶员必须保持警惕并且随时准备制动。

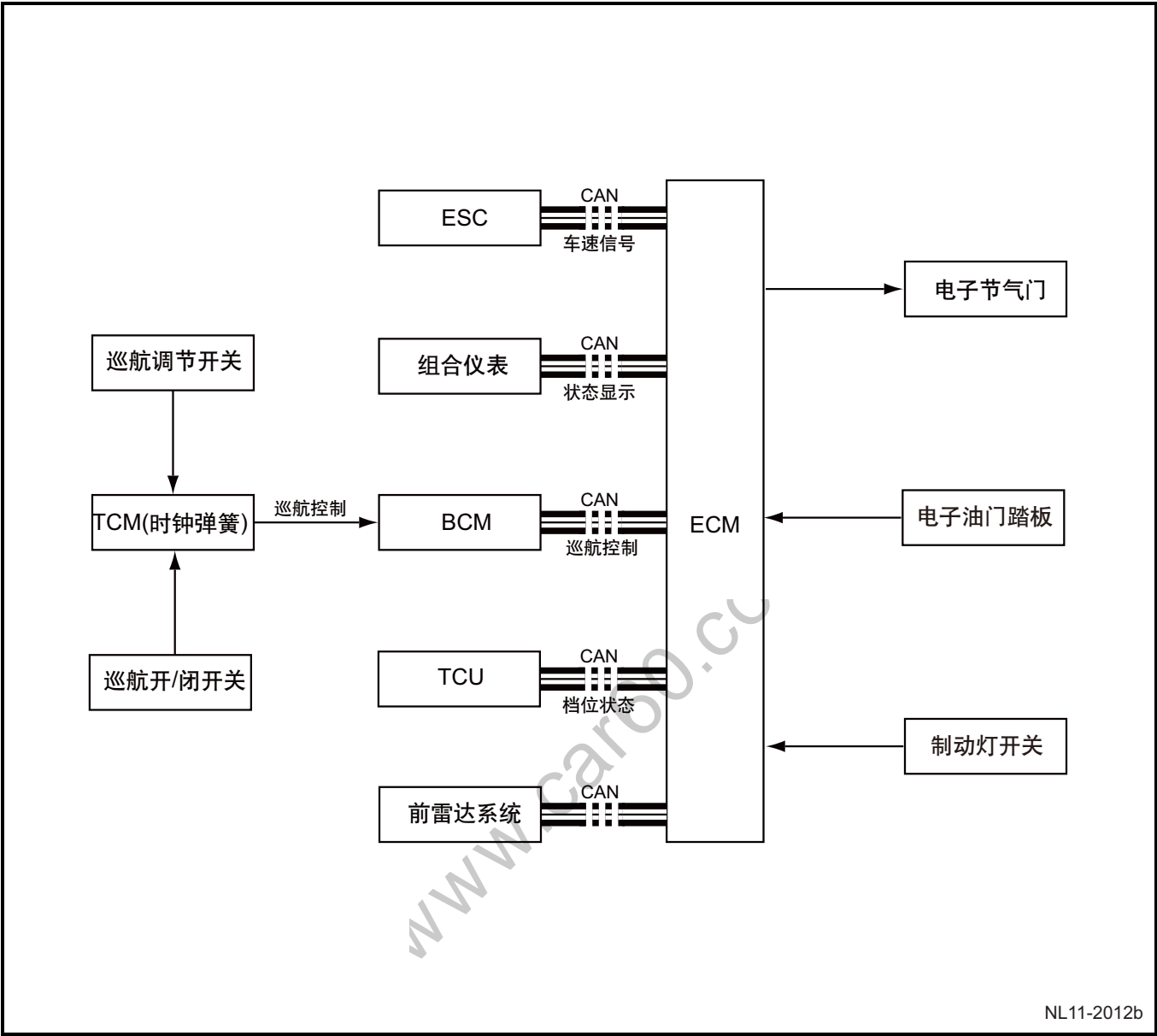
21. ACC 系统在车辆短暂停止或者获得驾驶员的确认 (操纵杆或者油门) 后能够使车辆自动驶出。在这段时间内驾驶员必须保证在车辆的正前方没有障碍物或者其他的交通参与者, 如行人。

部件位置



AS

系统图



AS

系统说明

自适应巡航控制系统 (ACC) 是对传统定速巡航控制系统的升级, 该系统既可以使车辆保持驾驶员设定的速度, 也可以使本车与前车保持驾驶员设定的以时间来衡量的距离, 旨在帮助驾驶员减少驾驶负担, 提高行驶舒适性。ACC 的最小启动速度是 30km/h。装备有手动变速器的车辆只有 ACC 基本功能, 而装配有自动变速器车辆具备 ACC 的基本功能和可选功能。

基本功能

1. 定速控制: 定速控制就是控制车辆的速度达到驾驶员设定的车速 (定速巡航功能)。速度的控制范围是 30 km/h 至 150 km/h。
2. 跟随控制: 跟随控制就是调节车辆的速度, 使本车与前车的距离保持驾驶员设定车间时距 (时间间隔内的距离)。车间时距可由驾驶员设置, 一般为 1.0 秒到 1.9 秒。

可选功能

1. 弯道 - 速度控制: 车辆纵向加速度将会随着当前弯道曲率的增大而减小, 这样做的目的是可以避免在转弯时出现不舒适的加减速。然而, 该功能不能避免过快或不舒适的入弯。
2. 切入: 在最大 60 米的雷达探测范围内, 对于切入的目标进行有效识别, ACC 系统对切入车辆的反应分为 2 个阶段:
 - 通过减小发动机的扭矩进行部分控制 (无制动干预)
 - 对切入的车辆完全控制 (有制动干预)
3. 超车抑制: 在速度超过约 80 km/h 时, 在错误的车道上对另一辆车进行超车是被禁止的。例如, 在左侧行车的车道上进行右侧超车和在右侧行车的车道上进行左侧超车。
4. 超车辅助: 当超车进入超车道并且速度大于 70km/h 时运行。超车辅助要求使用转向灯信号, 并且对右行交通的左侧车道和左行交通的右侧车道有效。超车辅助的功能包含下列功能模块:
 - 减少在原车道上与前车之间的距离
 - 快速的释放原车道上的前方车辆目标
 - 快速探测新车道上的前方车辆目标
 - 增加动态性
5. 慢车道并道辅助: 该功能在本车车速为 70 km/h 以上时可工作, 要求使用转向灯信号, 并且对右行交通的右侧车道和左行交通的左侧车道有效。当本车将由快车道并入慢车道时, 系统将更早的探测到慢车道上的车辆。
6. 快速提速: 在 ACC 控制杆上带有复位按钮的手动加速。
7. 驾驶模式: 提供三种驾驶模式供驾驶员选择:
 - 运动模式: ACC 功能的运动型设计
 - 标准模式: ACC 功能的舒适性设计
 - 环保模式: ACC 功能的最优燃油率设计

工作原理

1. ACC 的激活:

驾驶员可通过 ACC 控制杆在任何时候激活或者退出 ACC, 选择期望车速以及与前车之间的车间时距。期望车速和车间时距的达到将通过发动机的控制或者是制动系统介入实现。在没有前车的情况下, ACC 将如传统的巡航控制系统一样工作, 调节车辆的行驶速度使其达到驾驶员的设定速度。

2. 前方目标车辆的选择:

前方车辆的速度和位置信息, 是通过车身周边传感器, 例如雷达传感器或者视频传感器, 来探测并计算得到的。

3. 主动制动干预:

为了实现减速, ACC 系统必须主动干预制动系统, 例如允许系统独立于驾驶员的驾驶行为, 主动控制制动系统的压力。

4. 发动机控制的主动干预:

为了实现加速，ACC 系统必须主动干预发动机的控制，例如 ACC 系统将独立于驾驶员的驾驶行为，主动设定发动机的扭矩。如果驾驶员需要主动提速，则可以通过踩油门踏板的方法接管车辆的纵向控制，当松开油门踏板后，ACC 再次自动接管车辆的纵向控制。

5. ACC 状态显示：

ACC 将在仪表盘中显示下列信息：ACC 被激活、当前期望车速、当前设定车间时距、有效的目标（前车）、驾驶员接管请求、当前实际车间时距、当前实际跟车距离、当前 ACC 车辆与前车之间的相对速度等（参见[组合仪表](#)）。

6. ACC 的退出：

以下情况下系统将自动退出 ACC 状态，系统报错（内部或者外部报错）、ACC 主开关关闭、驾驶员踩下制动踏板、驻车制动被激活、ESP 关闭、档位不在前进档、发动机关闭（非通过启停系统）、车辆的动态控制被激活（ABS、TCU、ESP 等）。

www.car60.cc

如何进行故障排除分析

步骤 1 车辆送入修理厂。

下一步

步骤 2 用户所述故障分析。

(a) 进行故障排除时，确认故障症状已经得到准确识别。为了获得准确的判断，应摒除先入之见。为弄清故障确切症状，向客户询问故障发生时的故障现象及发生条件是极为重要的。

(b) 收集尽可能多的信息作为参考。某些情况下，也许可以从那些已发生且看似无关联的故障中得到帮助。

(c) 故障分析要点有以下 5 条内容：

什么	车辆型号和系统名称
时间	日期、时间和发生频率
地点	道路条件
在什么情况下发生？	行驶情况、驾驶情况和天气情况
怎样发生？	故障症状

下一步

步骤 3 用诊断仪读取故障码。

(a) 检查是否正有故障码？

是

根据故障代码表，维修故障。

否

步骤 4 故障症状检查。

(a) 参见[故障症状表](#)。

下一步

步骤 5 总体分析和故障排除。

下一步

步骤 6 修理或更换。

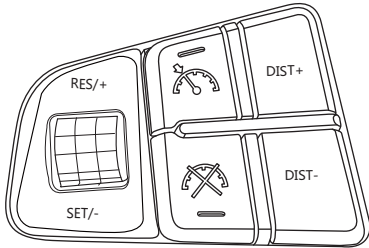
下一步

步骤 7 确认测试。

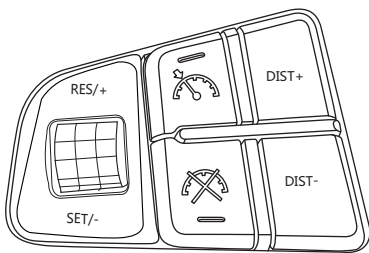
下一步

步骤 8

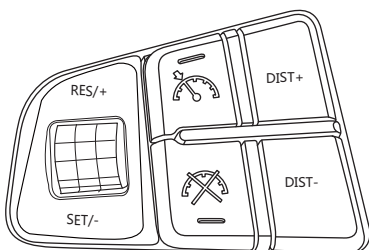
结束。



NL11-2013b



NL11-2013b



NL11-2013b

道路测试

1. 故障症状确认。

(a) 检查 ACC 开启功能。

- 按照要求的速度行驶，且车速要保持在 30 km/h 至 150 km/h 之间。
- 按下 ACC，开启自适应巡航控制。检查组合仪表上的指示灯是否显示 ACC 开启。

注意

ACC 在激活状态下才会点亮状态指示灯。

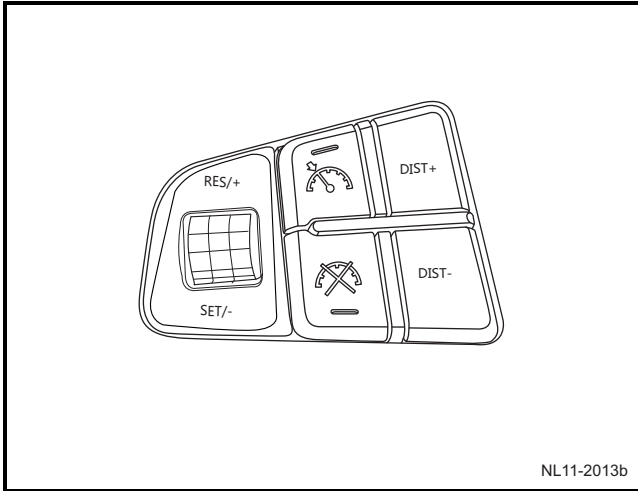
- 按 RES+ 或 SET- 可以设定所需要的巡航车速。
- 按一下 SET- 键，然后松开。当前速度会被储存。检查车辆在驾驶员不踩踏油门的情况下，车辆是否匀速行驶。

(b) 距离提醒功能。

- 控制车距控制按钮设置目标车距。
- 随着相对车速的变化，检查组合仪表是否会显示前车到本车的距离的不同状态给驾驶员以提醒。

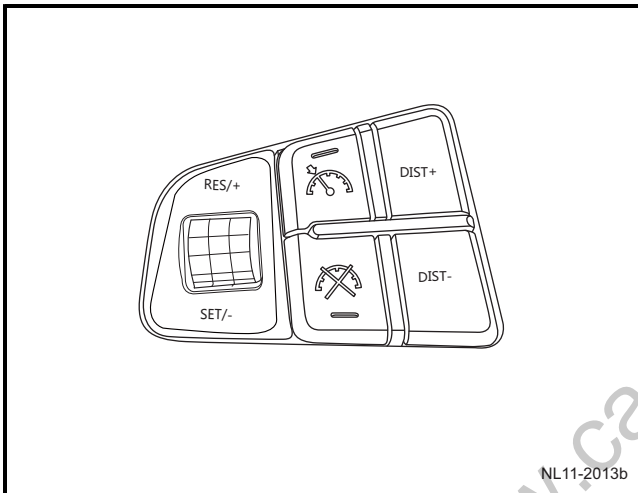
(c) 检查加速功能。

- 确保前方无障碍物，朝 RES+ 方向按动按钮，直到车辆加速至想要的车速。
- 检查车辆是否加速。



(d) 检查减速功能。

- 朝 SET- 方向按动按钮，直到车辆减速至想要的车速。
- 检查车辆是否减速



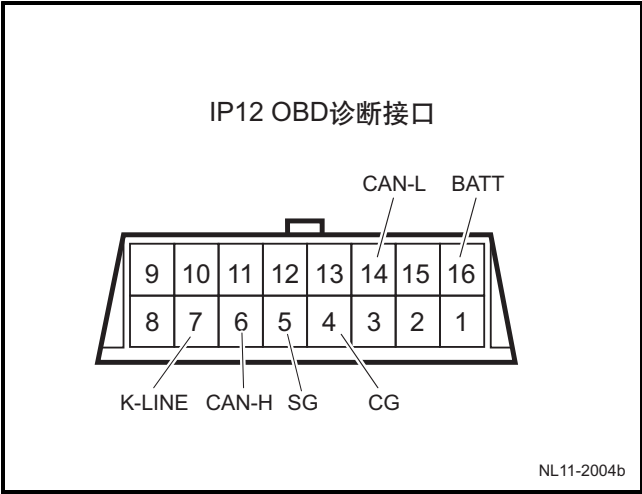
(e) 检查取消功能。

- 按下解除按键。
- 检查巡航控制是否解除。

诊断系统

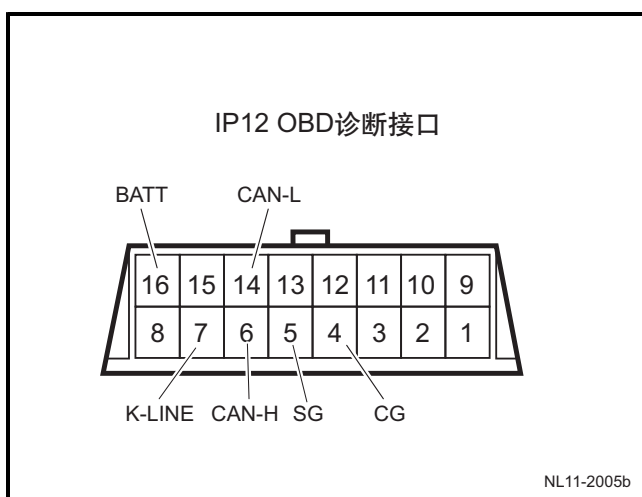
1. 检查诊断借口

- (a) 将诊断仪的电缆连接到 诊断接口上，操作启动开关，使电源模式至 ON 状态，使用诊断仪。读取数据和诊断故障代码（DTC）。如果系统看上去有故障，则使用故障诊断仪来检查故障并进行修理。



端子号	端子说明	条件	规定条件
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-
4	底盘接地	始终	小于 1Ω
5	信号接地	始终	小于 1Ω
6	Dia-CAN 高位总线	启动开关调整到 OFF 状态	55~63Ω
7	-	-	-
8	-	-	-
9	-	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	Dia-CAN 低位总线	启动开关调整到 OFF 状态	55~63Ω
15	-	-	-
16	电源 B+	始终	11~14

备注：
在测量电阻之前，不要对车辆进行任何操作至少 1 分钟，不得操作启动开关、其他开关或车门。



DTC 检查 / 清除

1.DTC 检查

- (a) 连接诊断仪。
- (b) 操作启动开关，使电源模式至 ON 状态。
- (c) 按照诊断仪显示屏上的提示，检查 DTC。

2.DTC 清除

- (a) 连接诊断仪。
- (b) 操作启动开关，使电源模式至 ON 状态。
- (c) 按照诊断仪显示屏上的提示，清除 DTC。

建议：故障修复后，清除 DTC。

失效保护表

建议：如果在巡航控制工作期间检测到以下情况，系统将清除储存的车速，并且取消巡航控制操作。

失效模式	失效检测条件失效检测条件
定速巡航故障灯亮	当仪表接收到 EMS 发的 CAN 巡航故障信号时，LCD 进行报警显示。
ACC 无法激活	<ol style="list-style-type: none"> a. 当仪表接收到 FRS_TextinfoForDriver = 0x1 时，LCD 进行报警显示； b. 按压 RES，却没有设置车速； c. 在 30km/h 至 150km/h 以外的车速时，按压 SET；设定的车速范围不在 30km/h 至 150km/h 内时； d. 当档位在 N 档、R 档、M 档、P 档时，激活自适应巡航系统； e. 自适应巡航系统无法激活 " 要求持续时间 6s。
预碰撞安全系统暂时无法使用时的提示信息（雷达温度过高过低）或（硬件故障）。	当仪表接收到 FRS 系统无法使用信号时，LCD 进行报警显示。"ACC 和 PCS 暂时失效 " 要求持续时间 6s。

数据表 / 主动测试

1. 读取数据表。

建议：利用诊断仪的数据表，可以在不拆卸任何零件的情况下，读取开关、传感器、执行器和其他数值。在故障排除过程中，先读取数据表可以节省时间。

(a) 将智能测试仪连接到诊断接口上。

(b) 操作启动开关，使电源模式至 ON 状态。

(c) 根据测试仪上的显示来读取数据表。

巡航控制：

诊断仪显示项目	测量项目 / 范围	正常条件	诊断附注
车速	车速最小：0km/h	实际车速	
正常车速	巡航控制记忆车速： 最小：30km/h 最大：150km/h	实际储存车速	
节气门	节气门开度： 最小：0deg 最大：125deg	实际需要的节气门开度	
巡航控制工作状态	巡航控制状态： ON/OFF	ON：巡航控制功能激活 OFF：巡航控制操作已停止	
巡航控制	巡航控制系统启动状态： ON/OFF	ON：巡航控制功能激活 OFF：巡航控制已取消	
巡航指示灯	巡航指示灯信号： ON/OFF	ON：“CRUISE”灯打开 OFF：“CRUISE”灯关闭	
巡航就绪	巡航控制系统待机状态： ON/OFF	每次按下主开关，首先显示 ON，然后显示 OFF	
巡航主开关	主开关信号： ON/OFF	ON：主开关打开 OFF：主开关关闭	
巡航取消开关	CANCEL 开关信号： ON/OFF	ON：CANCEL 开关接通 OFF：CANCEL 开关断开	
SET/- 开关	SET/- 开关信号： ON/OFF	ON：SET/- 开关接通 OFF：SET/- 开关断开	
RES/+ 开关	RES/+ 开关信号： ON/OFF	ON：RES/+ 开关接通 OFF：RES/+ 开关断开	
刹车灯开关	刹车灯开关信号： ON/OFF	ON：踩下制动踏板 OFF：松开制动踏板	
换挡杆 D 位置	驻车位置开关信号： ON/OFF	ON：换挡杆置于 D 档 OFF：换挡杆不在 D 档	

2. 进行主动测试。

建议：利用诊断仪进行主动测试，可以在不拆卸任何零件的情况下，操作继电器、执行器和其他项目。在故障排除过程中，先进行诊断测试可以节省时间。

- (a) 将智能测试仪连接到诊断接口上。
- (b) 操作启动开关，使电源模式至 ON 状态。
- (c) 根据诊断仪上的显示来进行主动测试。

建议：为了使用智能测试仪进行主动测试，启动开关必须打开（IG）。

www.car60.cc

工作情况检查

目视检查

1. 检查可能影响巡航系统操作的售后加装装置。
2. 检查易于接触或能够看到的系统部件，以查明其是否有明显损坏或存在可能导致故障的情况。
3. 检查前雷达表面是否覆盖灰尘、雪、水等。

基本功能检查

1. 检查蓄电池电压。
2. 检查组合仪表自检是否正常，是否有故障指示灯点亮。
3. 用诊断仪故障存储器读取故障代码。
4. 用万用表测量巡航调节开关输出电阻，检查是否符合下列标准值：

档位	初始位置	RES+	SET-	DIST-	DIST+
输出电阻	10180 Ω	2990 Ω	1450 Ω	700 Ω	270 Ω

5. 用万用表测量检查巡航开启 / 关闭开关输出电阻，检查是否符合下列标准值：

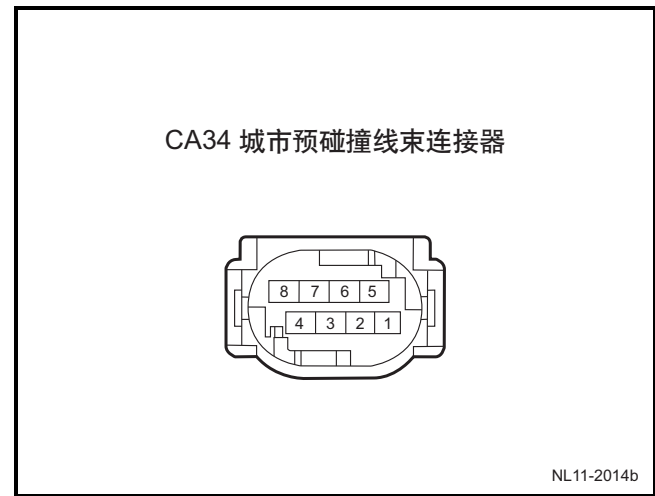
档位	初始位置	ON/OFF	CANCEL
输出电阻	2630 Ω	1090 Ω	470 Ω

故障症状表

症状	怀疑部位	措施 / 参见
自适应巡航无法开启	1. 线束	参见 自适应巡航无法开启
	2. 巡航主控开关	
	3. EMS	
	4. 网关	
	5. BCM	
自适应巡航设置不起作用	1. 线束	参见 自适应巡航设置不起作用
	2. 巡航主控开关	
	3. EMS	
	4. 网关	
	5. BCM	
FRS 主机故障	1. 线束	参见 FRS 主机故障 （故障码： U130055 、 U100016 、 U100017... ）
	2. FRS 主机	
FRS 主机通讯故障	1. 线束	参见 FRS 主机通讯故障 （故障码： U007300 、 U010087 、 U010187... ）
	2. FRS 主机	
	3. 网关	
车道偏离警告系统不起作用	1. 线束	参见 车道偏离警告系统不起作用
	2. LDW 主机	
	3. 网关	

自适应巡航端子

CA34 FRS 主机线束连接器



端子号	端子说明	状态	端子号	端子说明	状态
1	GND	与 KL31 连接	5	未定义	-
2	CAN1-H	CAN 高	6	未定义	-
3	CAN1-L	CAN 低	7	未定义	-
4	未定义	-	8	电源	额定电流 0.46A

诊断故障代码表

故障码	说明
U007300	CAN 总线故障
U010087	与 EMS 之间通信中断
U010187	与 TCU 之间通信中断
U012287	与 ABS_ESC 之间通信中断
U012687	与 TCM 之间通信中断
U014087	与 BCM 之间通信中断
U019587	与 IHU 之间通信中断
U015587	与 ICU 之间通信中断
U015187	与 ACU 之间通信中断
U012787	与 TPMS 之间通信中断
U016487	与 HVAC 之间通信中断
U130055	ECU 功能配置失败
U100016	FRS 监测到供电电压过低
U100017	FRS 监测到供电电压过高
C132B87	FRS 报告发送报文时出现超时
C132C78	下线标定没有完成
C132D06	产线模式 没有关闭
U012682	SAS 通讯 AliveCounter 错误
U012683	SAS 通讯 Checksum 错误
U014082	BCM 通讯 AliveCounter 错误
U014083	BCM 通讯 Checksum 错误
U015182	ACU 通讯 AliveCounter 错误
U015183	ACU 通讯 Checksum 错误
U019583	IHU 通讯 Checksum_IHU 错误
U019582	IHU 通讯 Alivercounter 错误
U041582	ESC 通讯 AliveCounter 错误
C110082	ESC_DA 报文通讯 AliveCounter 错误
C116182	ESC_ 轮速报文通讯 AliveCounter 错误
U041583	ESC 状态报文通讯 Checksum 错误
C110083	ESC_DA 报文通讯 Checksum 错误
C116183	ESC_ 轮速报文通讯 Checksum 错误

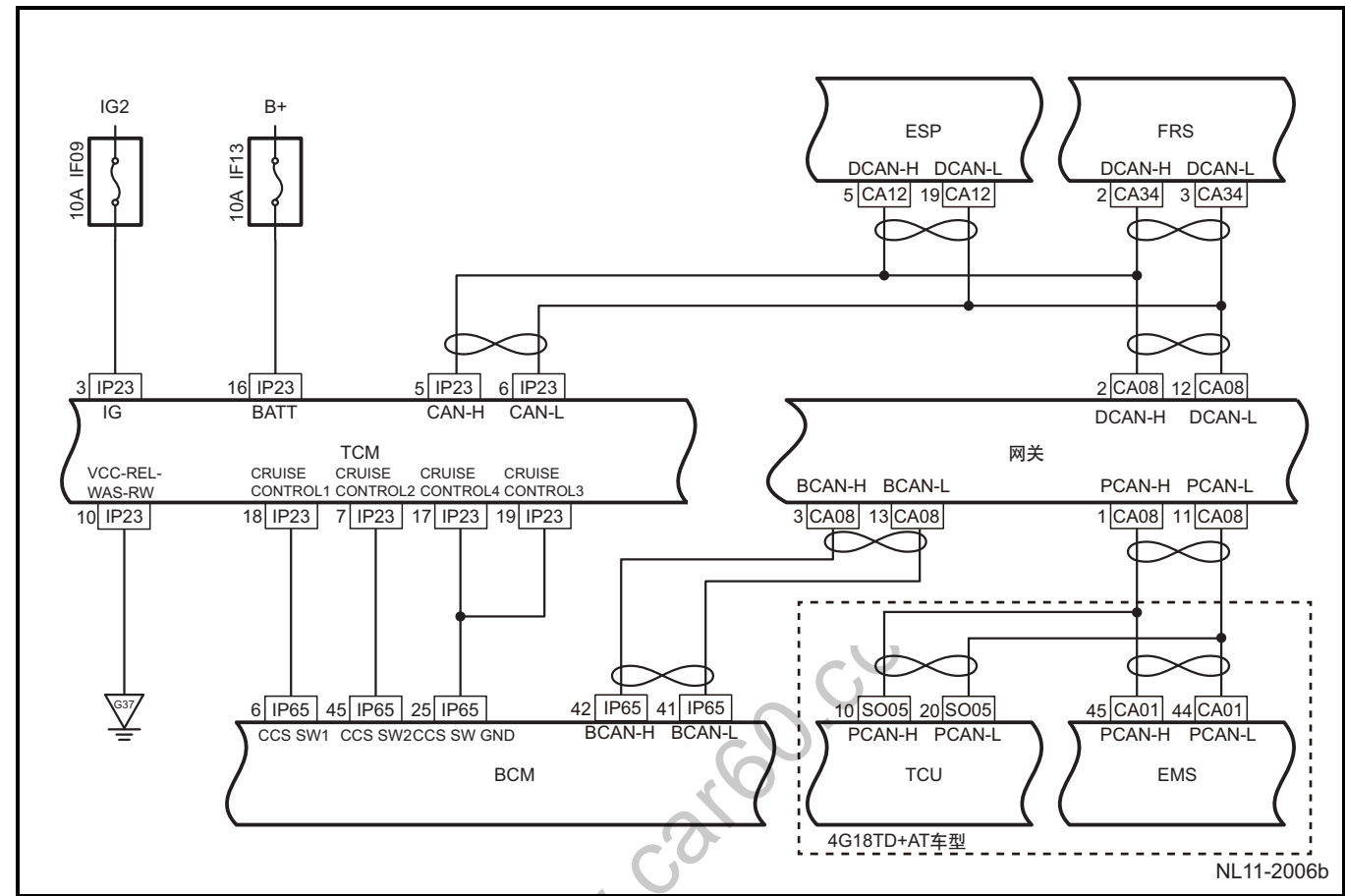
AS

故障码	说明
U051382	YRS_Msg1 报文通讯 Alivercounter 错误
U050082	YRS_Msg2 报文通讯 Alivercounter 错误
U051383	YRS_Msg1 报文通讯 Checksum 错误
U050083	YRS_Msg2 报文通讯 Checksum 错误
P00056a	雷达 ECU 失效
C133502	横摆角速度偏差错误
C133602	参考车速不可用
C133702	转向角偏差错误
C133802	轮胎尺寸错误
C133978	雷达校准失效
C133A04	雷达驱动测试失效
C133B04	雷达硬件故障
C133C04	雷达天线加热失效
C133D01	雷达电压故障
C133E64	雷达硬件不可靠
C133F04	雷达软件版本不准确
C134076	雷达安装位置不准确
C134104	雷达失明
C134298	雷达高温失效
C134309	雷达控制器失效
C134404	普通不可信故障
U056581	纵向加速度传感器信号失效
U051381	横向角速度传感器信号失效
C131881	主缸压力偏移量失效
C13094B	制动过热
C130A81	ABS 失效
C130B81	变速箱当前档位失效故障
C130D77	加速踏板开度信号失效
C130E81	仪表单元失效故障
C131108	仪表显示单元发现雷达信号错误
C131208	ESP 反馈雷达故障
C131881	车速信号失效故障

故障码	说明
U056481	横摆角传感器失效故障
B211881	附加功能降级失效故障
B211708	CDD 功能失效故障
B210754	转向角传感器校准失效故障
B210881	转向角传感器失效故障
U056281	ESC 中的 VLC 模块不可用
U042086	车辆纵向控制模块失效故障
U043581	轮速信号不可用
U041564	车身稳定系统失效故障
C130981	制动主缸压力信号失效故障
U056981	电子驻车开关位置信号失效故障
U043681	ABS_ESC 轮速信号错误故障
U040281	变速箱档位故障
U056681	变速箱模式状态故障
U056781	变速箱故障
U040177	发动机转速信号失效故障
C132E09	BCM_ACC 车速设置按键信号失效故障
C132F09	BCM_ACC 主开关信号失效故障
U056881	制动踏板开关失效故障
U040277	发动机故障
U012709	胎压检测系统故障

自适应巡航无法开启

电路简图



诊断步骤

步骤 1	用诊断仪读取故障码。
(a) 检查是否输出了 DTC。	
是	
转至 诊断故障代码表 ，根据故障代码进行维修。	
否	
步骤 2	检查蓄电池电压。
(a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。	
(b) 用万用表检查蓄电池电压。	
标准电压：11~14V	
(c) 确认测量值是否符合标准值。	
是	
检修充电系统故障。	
否	
步骤 3	检查车辆制动灯是否常亮。

(a) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。

(b) 检查车辆制动灯是否常亮。

是

优先排除制动灯故障。

否

步骤 4

检查驻车制动功能。

(a) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。

(b) 解除驻车制动。

(c) 检查仪表制动指示灯是否是否常亮。

是

优先排除驻车制动功能异常故障。

否

步骤 5

检查 EPS 功能是否开启。

(a) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。

(b) 按下 EPS 开关，打开 EPS 功能。

(c) 确认 EPS 功能是否正常开启。

否

优先排除 EPS 不工作故障。

是

步骤 6

检查 BCAN 网络完整性。

(a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。

(b) 对 BCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。

(c) 确认检查结果是否正常。

否

优先排除网络通讯故障。

是

步骤 7

检查 PCAN 网络完整性。

(a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。

(b) 对 PCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。

(c) 确认检查结果是否正常。

否

优先排除网络通讯故障。

是

步骤 8

检查 DCAN 网络完整性。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 对 DCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。
- (c) 确认检查结果是否正常。

否

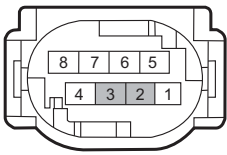
优先排除网络通讯故障。

是

步骤 9

检查 FRS 与网关之间的线束故障。

CA34 城市预碰撞线束连接器



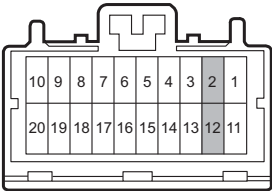
NL11-2016b

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开 FRS 线束连接器 CA34。
- (c) 断开网关线束连接器 CA08。
- (d) 用万用表测量 CA34 端子 2 与 CA08 端子 2 之间的电阻。
标准电阻：小于 1Ω
- (e) 用万用表测量 CA34 端子 3 与 CA08 端子 12 之间的电阻。
标准电阻：小于 1Ω
- (f) 确认测量值是否符合标准。

否

修理或更换线束。

CA08 网关线束连接器



NL11-2017b

是

步骤 10

更换巡航主控开关。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 更换巡航主控开关。
- (c) 使用诊断仪，清除历史故障码。
- (d) 确认系统故障是否排除。

是

系统正常。

否

步骤 11 更换 FRS。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 更换 FRS。
- (c) 使用诊断仪，清除历史故障码。
- (d) 确认系统故障是否排除。

是

系统正常。

否

步骤 12 更换 BCM。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 更换 BCM。
- (c) 使用诊断仪，清除历史故障码。
- (d) 确认系统故障是否排除。

否

更换 EMS。

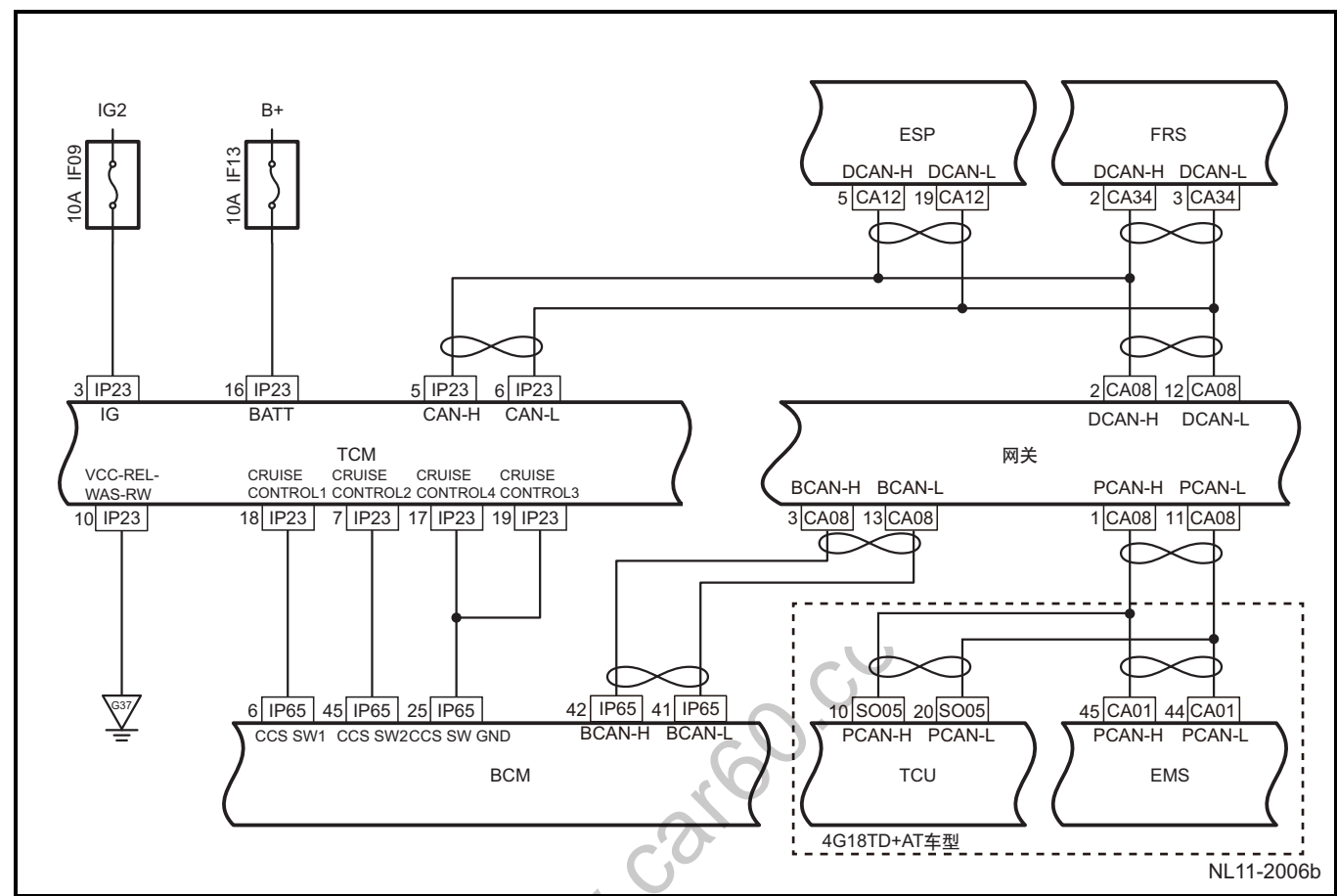
是

步骤 13 系统正常。

AS

自适应巡航设置不起作用

电路简图



诊断步骤

步骤 1

用诊断仪读取故障码。

是

转至[诊断故障代码表](#)，根据故障代码进行维修。

否

步骤 2

检查 BCAN 网络完整性。

(a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。

(b) 对 BCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。

(c) 确认检查结果是否正常。

否

优先排除网络通讯故障。

是

步骤 3

检查 PCAN 网络完整性。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 对 PCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。
- (c) 确认检查结果是否正常。

否 → 优先排除网络通讯故障。

是

步骤 4 更换巡航主控开关。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 更换巡航主控开关。
- (c) 使用诊断仪，清除历史故障码。
- (d) 确认系统故障是否排除。

是 → 系统正常。

否

步骤 5 更换 BCM。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 更换 BCM。
- (c) 使用诊断仪，清除历史故障码。
- (d) 确认系统故障是否排除。

否 → 更换 EMS。

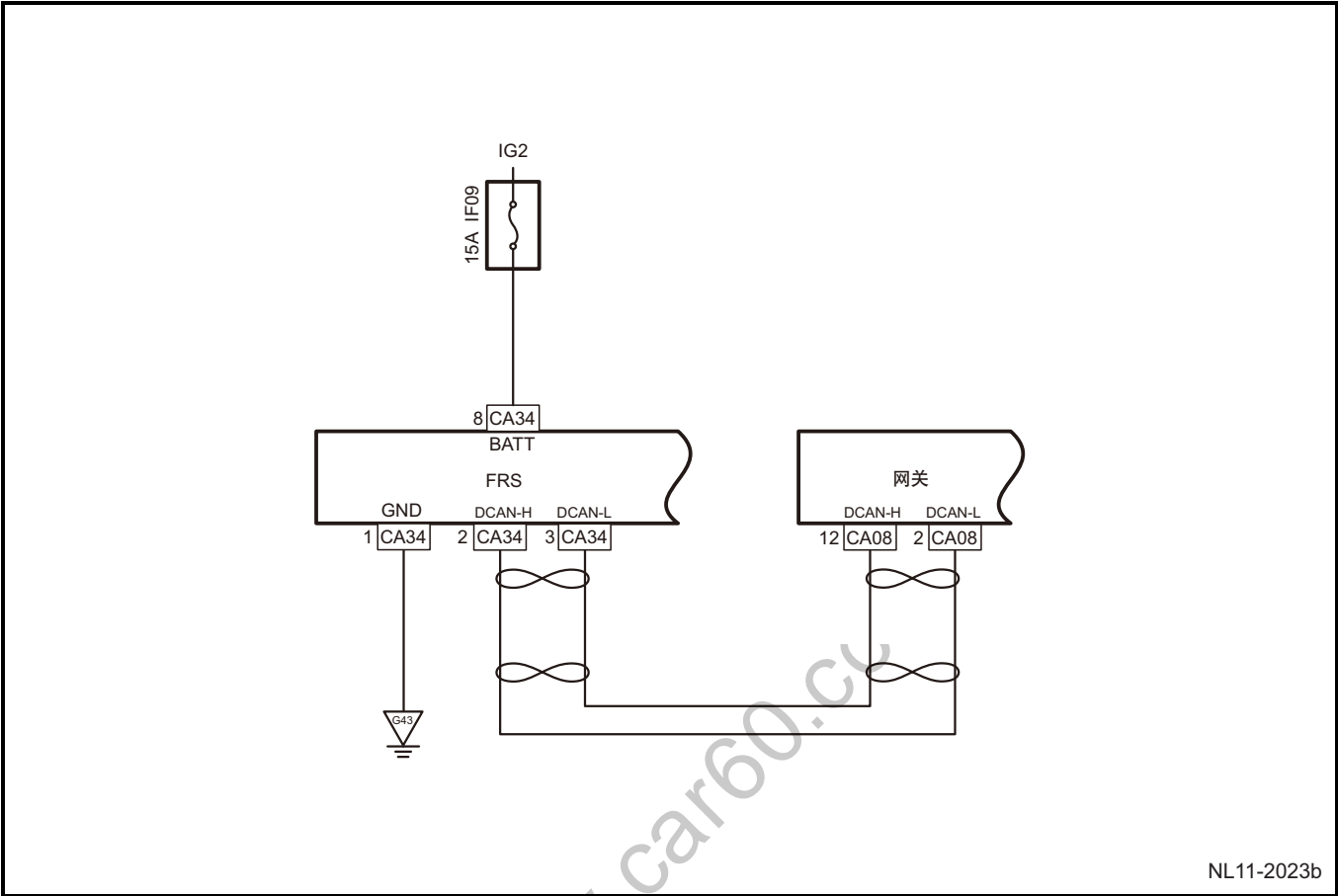
是

步骤 6 系统正常。

AS

FRS 主机故障（故障码：U130055、U100016、U100017...）

电路简图



诊断步骤

AS

步骤 1

用诊断仪读取故障码。

(a) 检查是否输出了 DTC。

是

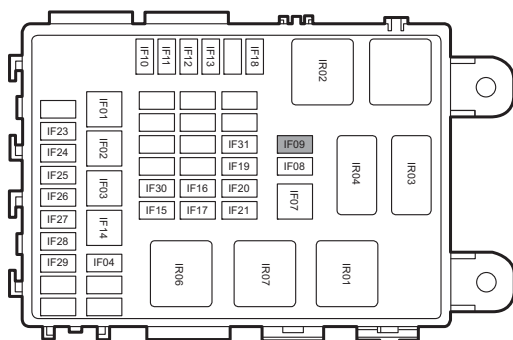
转至[诊断故障代码表](#)，根据故障代码进行维修。

否

步骤 2

检查 FRS 主机保险丝。

室内保险丝、继电器盒



NL11-2024b

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 检查仪表配电盒保险丝 IF09 是否熔断。

保险丝额定容量：15A

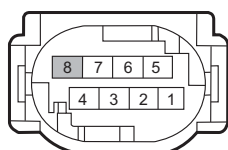
是

检修保险丝线路，更换额定容量保险丝。

否

步骤 3 检查 FRS 主机电源电压。

CA34 城市预碰撞线束连接器



NL11-2025b

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
 - (b) 断开 FRS 主机线束连接器 CA34。
 - (c) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。
 - (d) 用万用表测量 CA34 端子 8 与车身接地之间的电压。
- 标准电压：11~14V
- (e) 确认测量值是否符合标准值。

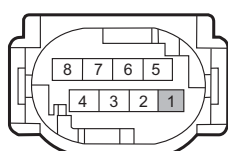
否

修理或更换线束。

是

步骤 4 检查 FRS 主机接地线路故障。

CA34 城市预碰撞线束连接器



NL11-2026b

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
 - (b) 断开 FRS 主机线束连接器 CA34。
 - (c) 用万用表测量 CA34 端子 1 与车身接地之间的电阻。
- 标准电阻：小于 1Ω
- (d) 确认测量值是否符合标准值。。

否

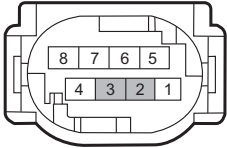
修理或更换线束。

AS

是

步骤 5 检查 FRS 与网关之间的线束故障。

CA34 城市预碰撞线束连接器

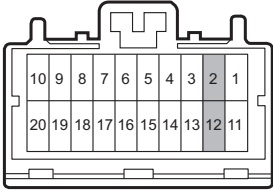


NL11-2016b

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开 FRS 线束连接器 CA34。
- (c) 断开网关线束连接器 CA08。
- (d) 用万用表测量 CA34 端子 2 与 CA08 端子 2 之间的电阻。
标准电阻：小于 1Ω
- (e) 用万用表测量 CA34 端子 3 与 CA08 端子 12 之间的电阻。
标准电阻：小于 1Ω
- (f) 确认测量值是否符合标准。

否 修理或更换线束。

CA08 网关线束连接器



NL11-2017b

AS

是

步骤 6 更换 FRS 主机。

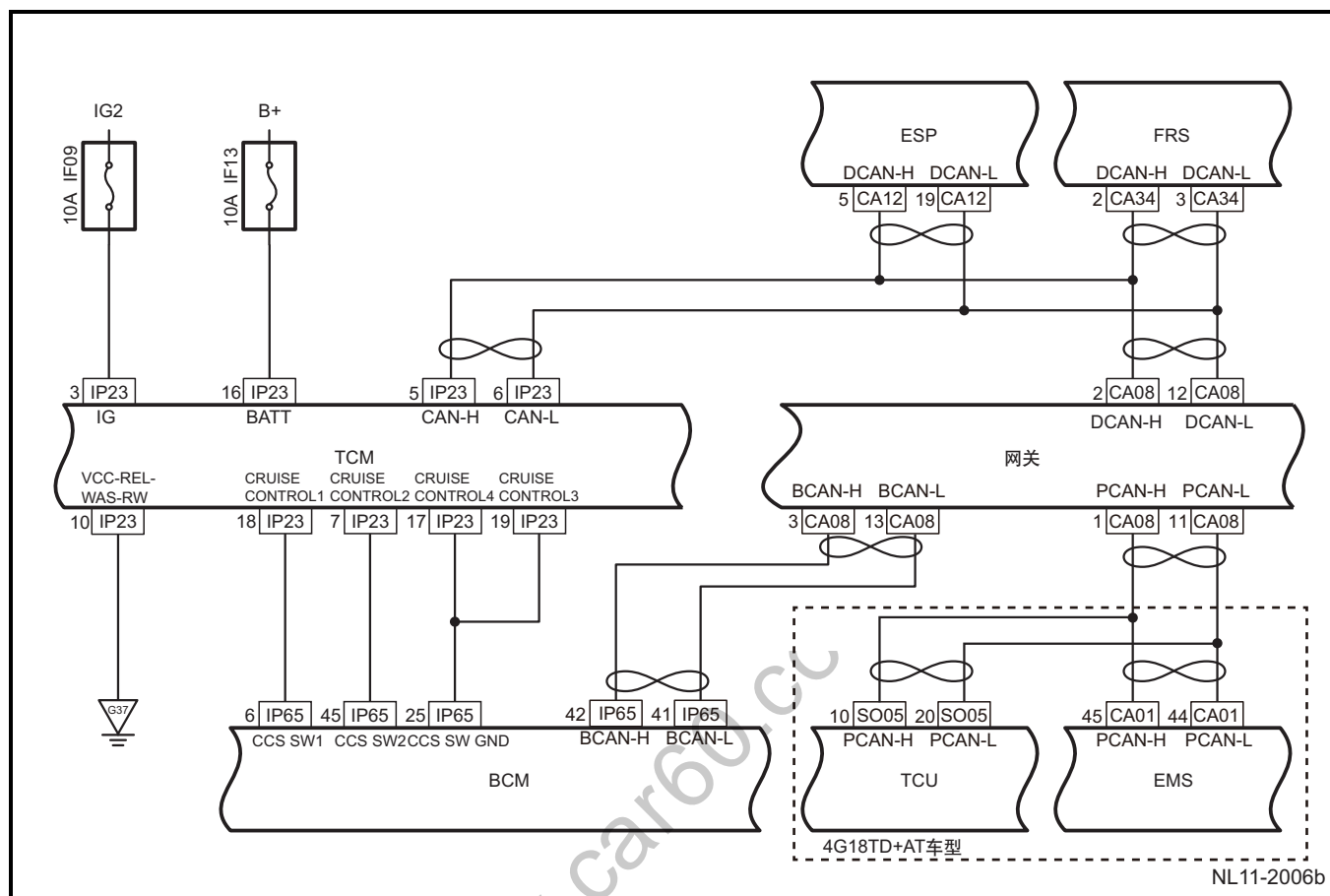
- (a) 更换 FRS 主机。
- (b) 使用诊断仪清除历史故障码。
- (c) 确认系统是否正常？

下一步

步骤 7 系统正常。

FRS 主机通讯故障（故障码：U007300、U010087、U010187...）

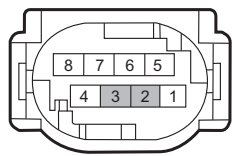
电路简图



诊断步骤

步骤 1	用诊断仪读取故障码。
(a) 检查是否输出了 DTC。	
是	
转至 诊断故障代码表 ，根据故障代码进行维修。	
否	
步骤 2	检查 FRS 与网关之间的线束故障。

CA34 城市预碰撞线束连接器



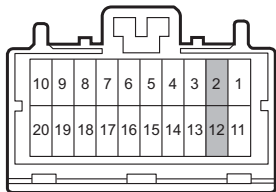
NL11-2016b

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开 FRS 线束连接器 CA34。
- (c) 断开网关线束连接器 CA08。
- (d) 用万用表测量 CA34 端子 2 与 CA08 端子 2 之间的电阻。
标准电阻：小于 1Ω
- (e) 用万用表测量 CA34 端子 3 与 CA08 端子 12 之间的电阻。
标准电阻：小于 1Ω
- (f) 确认测量值是否符合标准。

否

修理或更换线束。

CA08 网关线束连接器



NL11-2017b

是

步骤 3

检查 BCAN 网络完整性。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 对 BCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。
- (c) 确认检查结果是否正常。

否

优先排除网络通讯故障。

是

步骤 4

检查 PCAN 网络完整性。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 对 PCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。
- (c) 确认检查结果是否正常。

否

优先排除网络通讯故障。

是

步骤 5

更换 FRS 主机。

(a) 更换 FRS 主机。

(b) 使用诊断仪清除历史故障码。

(c) 确认系统是否正常？

下一步

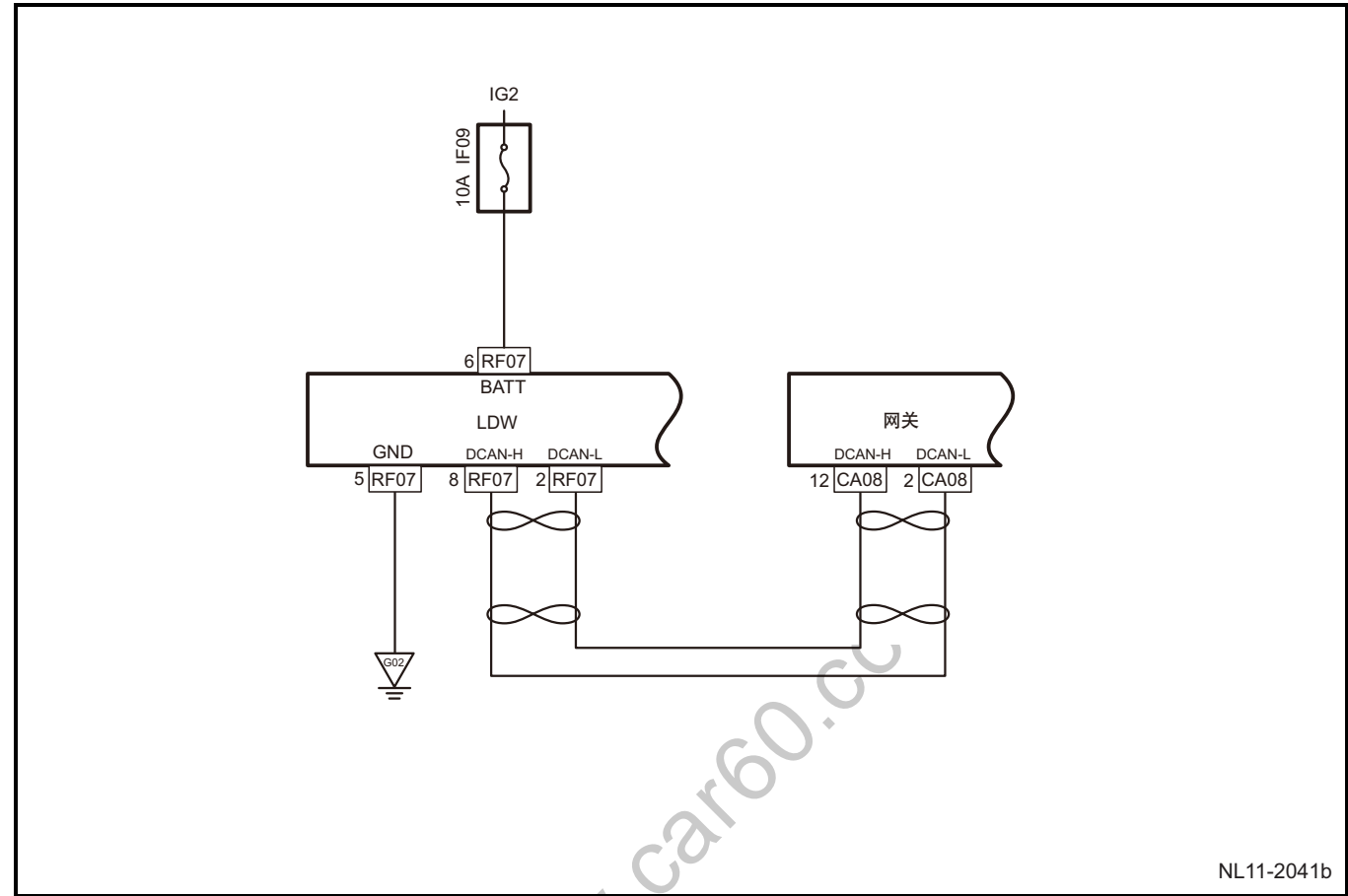
步骤 6

系统正常。

www.car60.cc

AS

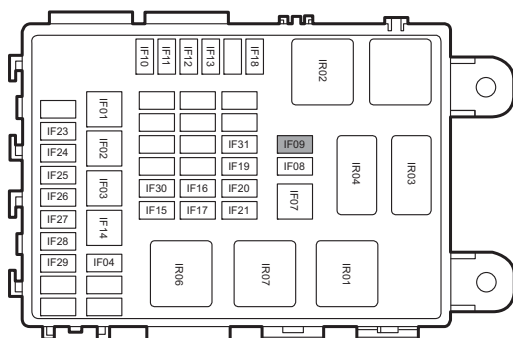
车道偏离警告系统不起作用
电路简图



诊断步骤

步骤 1	用诊断仪读取故障码。
(a) 检查是否输出了 DTC。	
是	转至 诊断故障代码表 ，根据故障代码进行维修。
否	
步骤 2	检查蓄电池电压。
(a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。	
(b) 用万用表检查蓄电池电压。	
标准电压：11~14V	
(c) 确认测量值是否符合标准值。	
是	检修充电系统故障。
否	
步骤 3	检查 LDW 主机保险丝。

室内保险丝、继电器盒



NL11-2024b

- 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- 检查仪表配电盒保险丝 IF09 是否熔断。

保险丝额定容量：10A

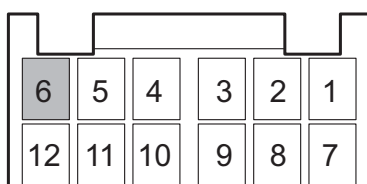
是

检修保险丝线路，更换额定容量保险丝。

否

步骤 4 检查 LDW 主机电源电压。

RF07 多功能摄像头线束连接器



NL11-2042b

- 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
 - 断开 LDW 主机线束连接器 RF07。
 - 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。
 - 用万用表测量 RF07 端子 6 与车身接地之间的电压。
- 标准电压：11~14V
- 确认测量值是否符合标准值。

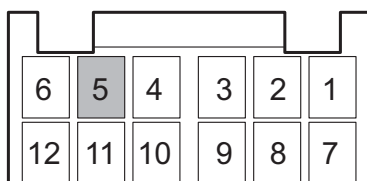
否

修理或更换线束。

是

步骤 5 检查 LDW 主机接地线路故障。

RF07 多功能摄像头线束连接器



NL11-2043b

- 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
 - 断开 LDW 主机线束连接器 RF07。
 - 用万用表测量 RF07 端子 5 与车身接地之间的电阻。
- 标准电阻：小于 1Ω
- 确认测量值是否符合标准值。。

否

修理或更换线束。

AS

是

步骤 6	检查 BCAN 网络完整性。
------	----------------

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 对 BCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。
- (c) 确认检查结果是否正常。

否 优先排除网络通讯故障。

是

步骤 7	检查 PCAN 网络完整性。
------	----------------

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 对 PCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。
- (c) 确认检查结果是否正常。

否 优先排除网络通讯故障。

是

步骤 8	检查 DCAN 网络完整性。
------	----------------

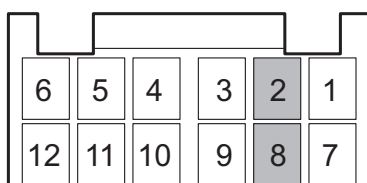
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 对 DCAN 网络进行完整性检查，参考 CAN 网络完整性检查。
- (c) 确认检查结果是否正常。

否 优先排除网络通讯故障。

是

步骤 9	检查 LDW 与网关之间的线束故障。
------	--------------------

RF07 多功能摄像头线束连接器



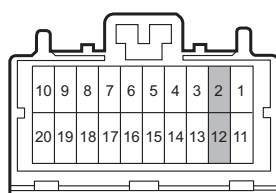
NL11-2044b

- 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- 断开 LDW 主机线束连接器 RF07。
- 断网关线束连接器 CA08。
- 用万用表测量 CA08 端子 2 与 RF07 端子 8 之间的电阻。
标准电阻：小于 1Ω
- 用万用表测量 CA08 端子 12 与 RF07 端子 2 之间的电阻。
标准电阻：小于 1Ω
- 确认测量值是否符合标准。

否

修理或更换线束。

CA08 网关线束连接器



NL11-2017b

是

步骤 10

更换 LDW 主机。

- 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- 更换 LDW 主机。
- 使用诊断仪，清除历史故障码。
- 确认系统故障是否排除。

是

系统正常。

否

步骤 11

更换网关。

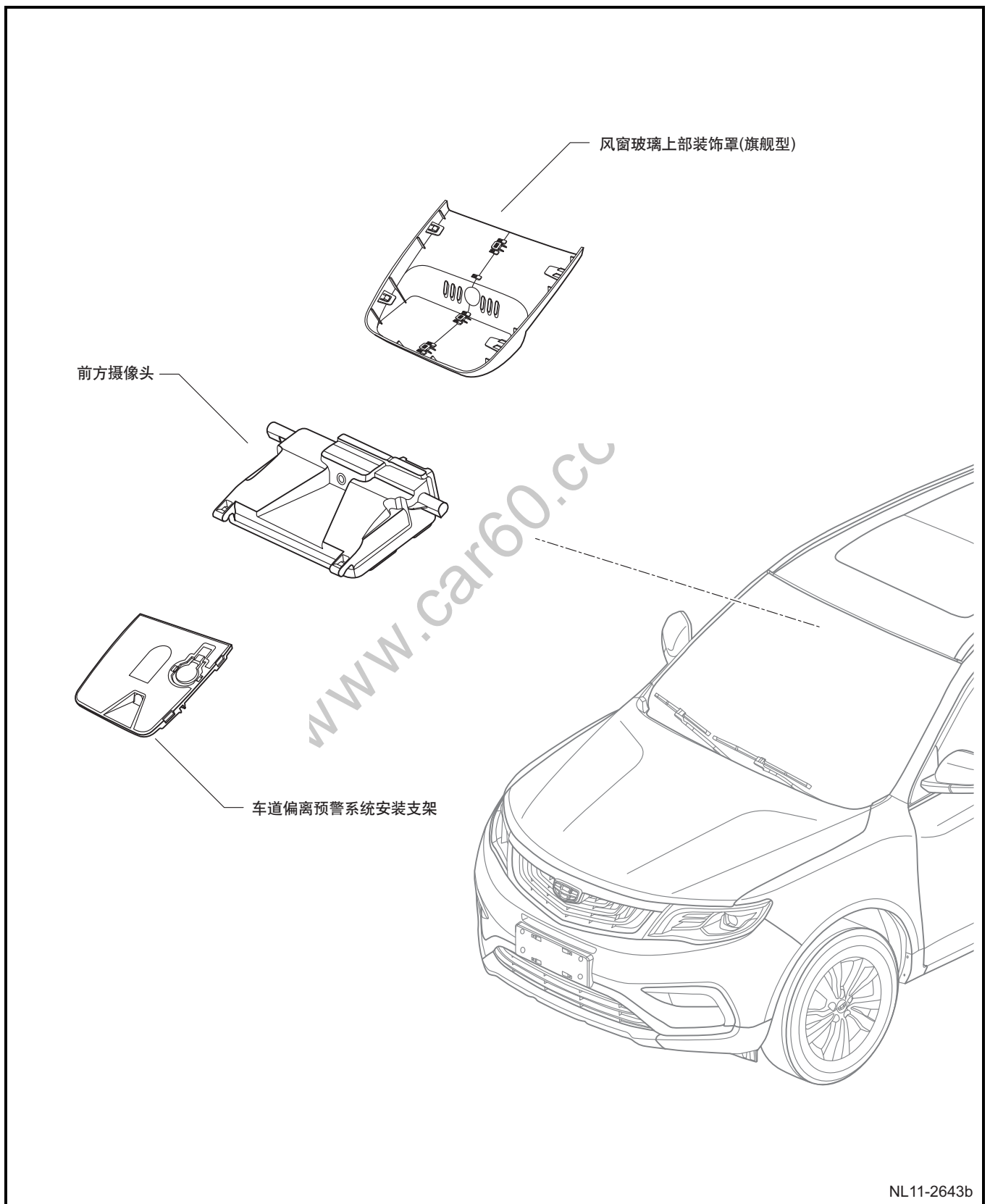
- 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- 更换网关。
- 使用诊断仪，清除历史故障码。
- 确认维修完成。

下一步

步骤 12	系统正常。
-------	-------

www.car60.cc

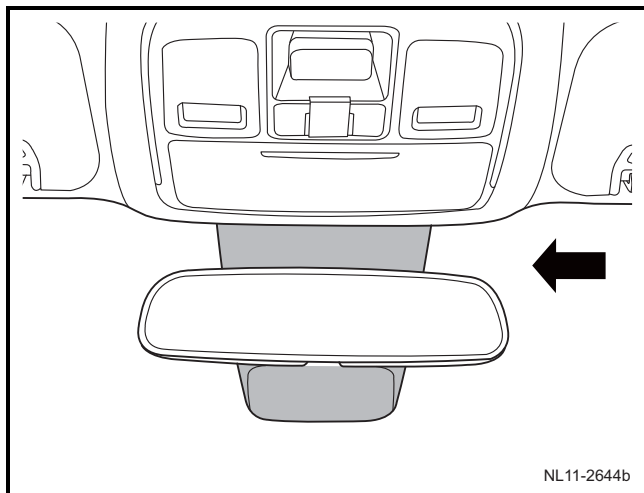
前方摄像头 组件



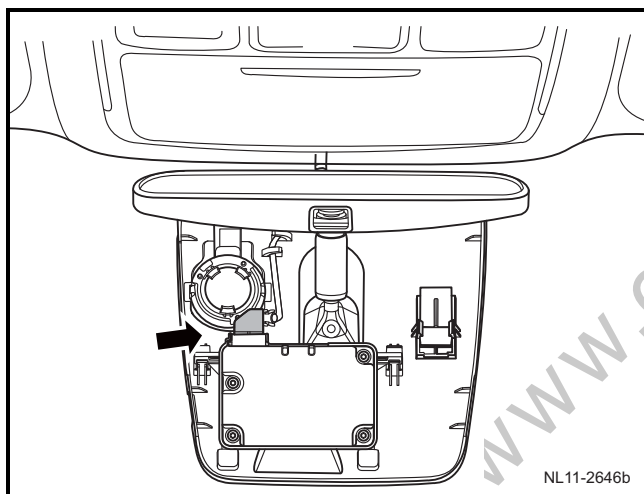
AS

拆卸

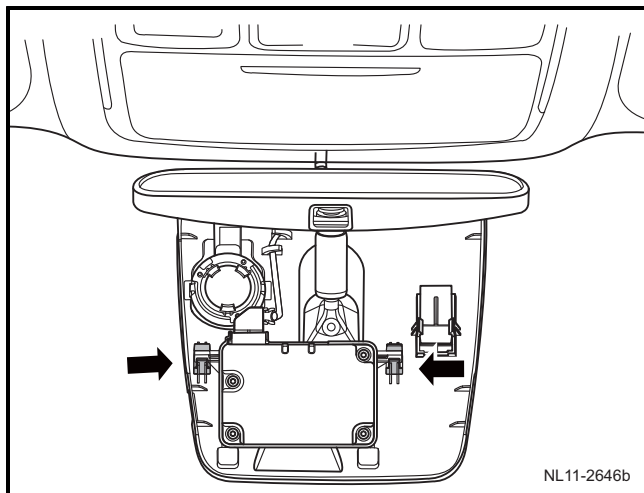
1. 打开发动机舱罩
2. 断开蓄电池负极电缆
3. 拆卸风窗玻璃上部装饰罩
 - 1) 取下风窗玻璃上部装饰罩。

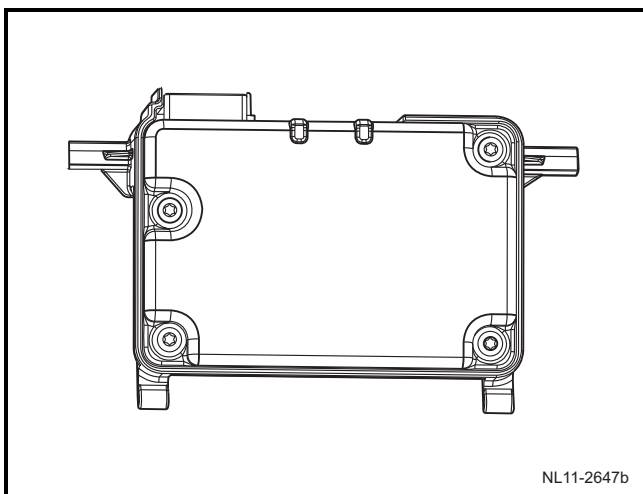


4. 拆卸前摄像头
 - 1) 断开前摄像头线束连接器。



- 2) 从车道偏离预警系统安装支架上取下前摄像头。



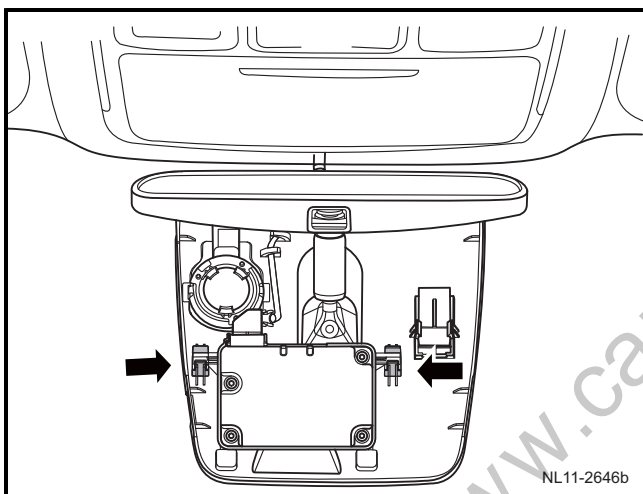


3) 取下前摄像头。

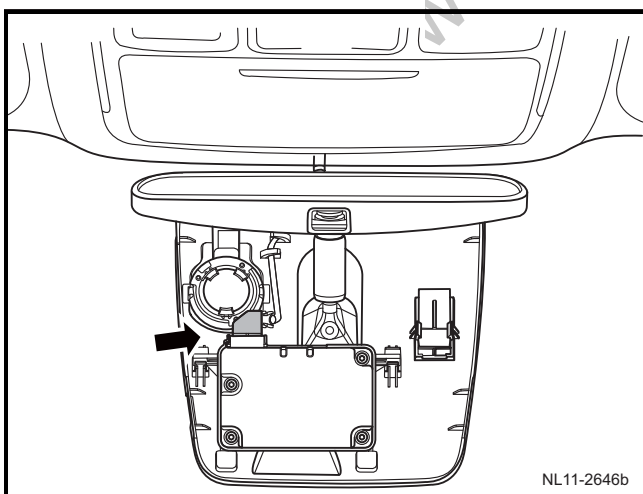
安装

1. 安装前摄像头

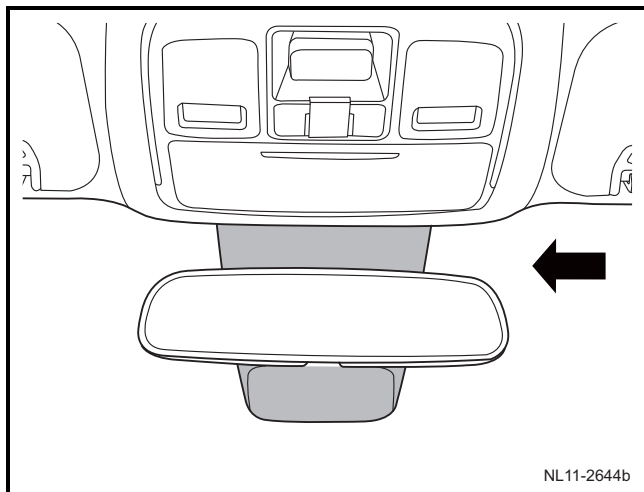
1) 将前摄像头安装到车道偏离预警系统安装支架上。



2) 连接前摄像头线束连接器。



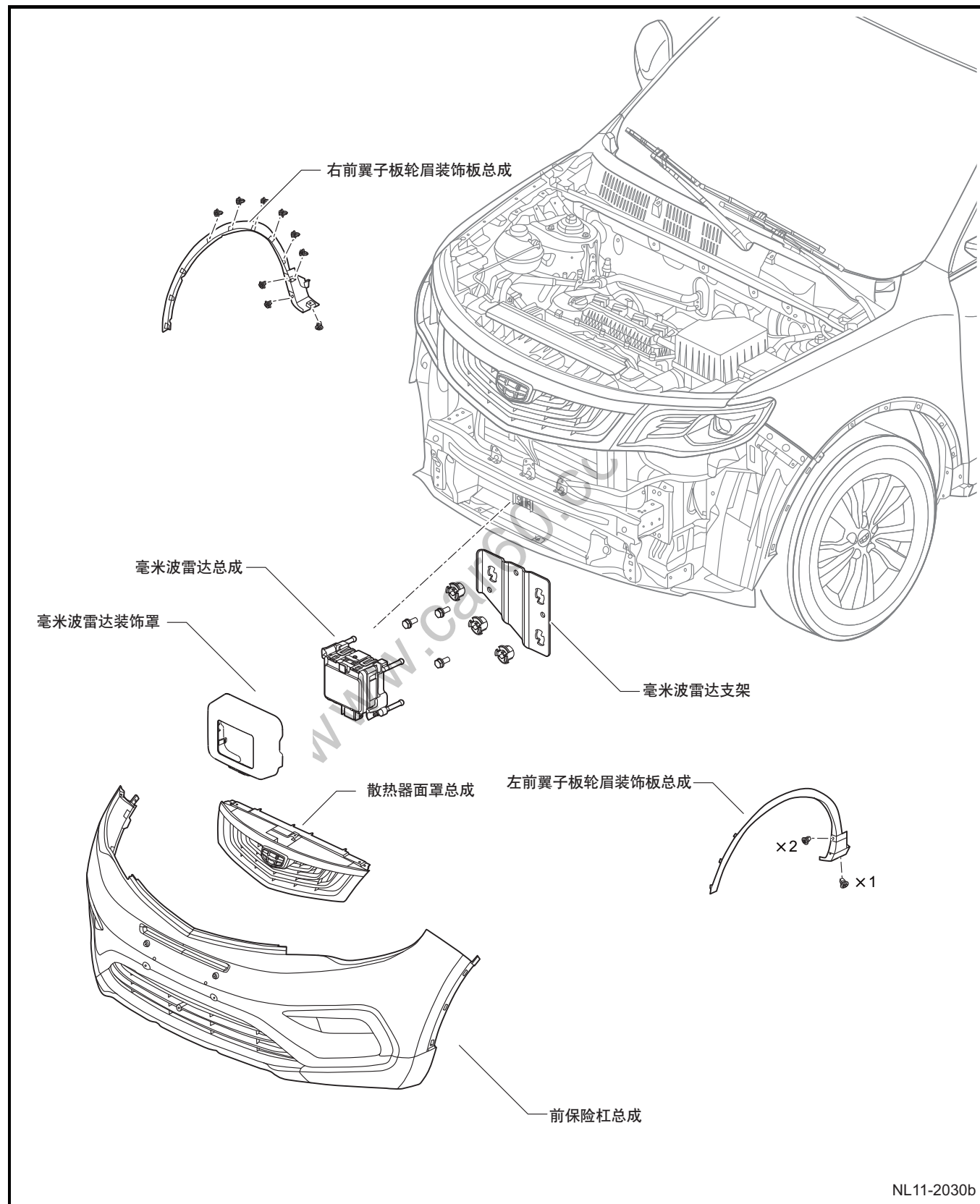
AS



2. 安装风窗玻璃上部装饰罩
 - 1) 安装风窗玻璃上部装饰罩，确认安装到位。
3. 连接蓄电池负极电缆
4. 关闭发动机舱罩

毫米波雷达总成 (自适应巡航)

组件

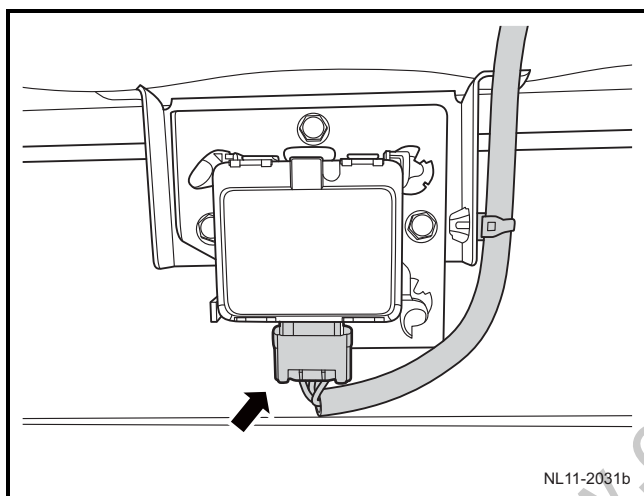


NL11-2030b

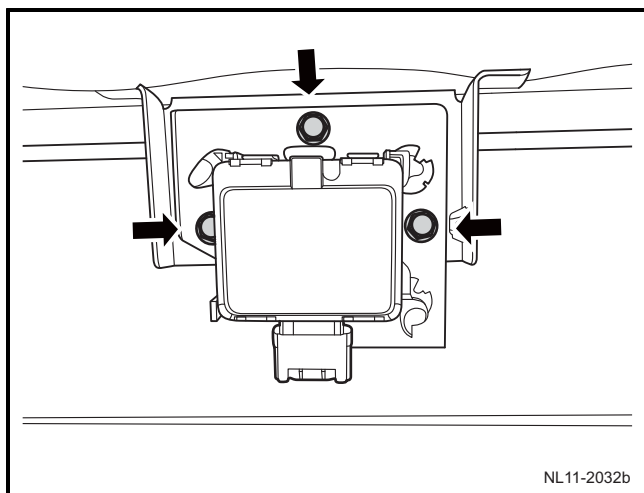
AS

拆卸

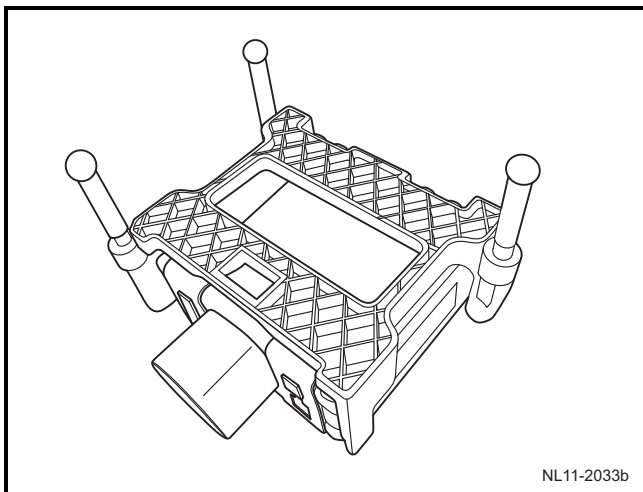
1. 打开发动机舱罩
2. 断开蓄电池负极电缆
3. 拆卸左前翼子板轮眉装饰板 参见[前翼子板衬板](#)
4. 拆卸右前翼子板轮眉装饰板 参见[前翼子板衬板](#)
5. 拆卸散热器面罩 参见[前保险杠总成](#)
6. 拆卸毫米波雷达装饰罩
 - 1) 取下毫米波雷达装饰罩。
7. 拆卸前保险杠总成 参见[前保险杠总成](#)
8. 拆卸毫米波雷达总成
 - 1) 断开毫米波雷达总成线束连接器。



AS



- 2) 拆卸毫米波雷达总成 3 个固定螺栓。

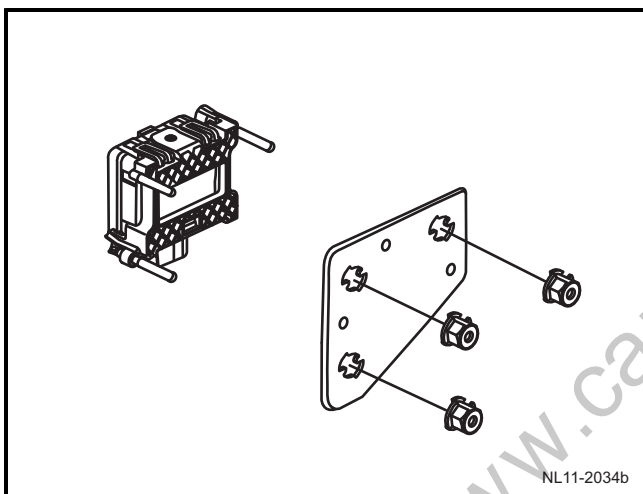


3) 取下毫米波雷达总成。

分解

1. 分解毫米波雷达总成

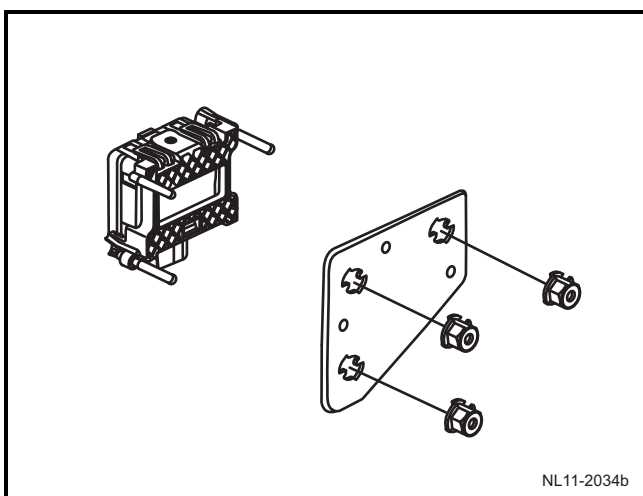
1) 分解毫米波雷达支架与毫米波雷达支架和卡扣。



组装

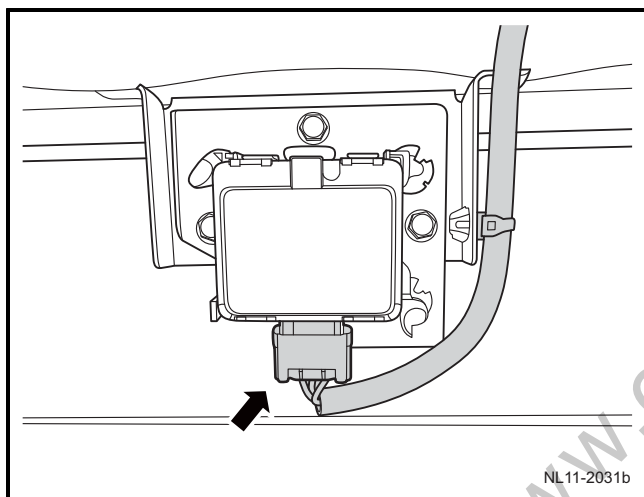
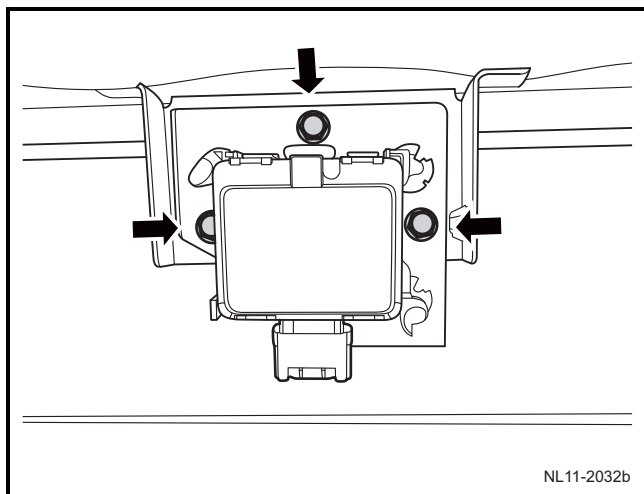
1. 组装毫米波雷达总成

1) 组装毫米波雷达支架与毫米波雷达装饰罩。



AS

安装



1. 安装毫米波雷达总成
 - 1) 将毫米波雷达总成安装至车上。
 - 2) 安装毫米波雷达与毫米波雷达支架组合体的3个固定螺栓。
力矩: 8N·m (公制) 5.9lb·ft (英制)
 - 3) 连接毫米波雷达总成线束连接器。
2. 安装前保险杠总成
3. 安装散热器面罩
4. 安装右前翼子板轮眉装饰板
5. 安装左前翼子板轮眉装饰板
6. 安装毫米波雷达装饰罩
7. 连接蓄电池负极电缆
8. 关闭发动机舱罩