

# 泊车辅助系统

## 概述

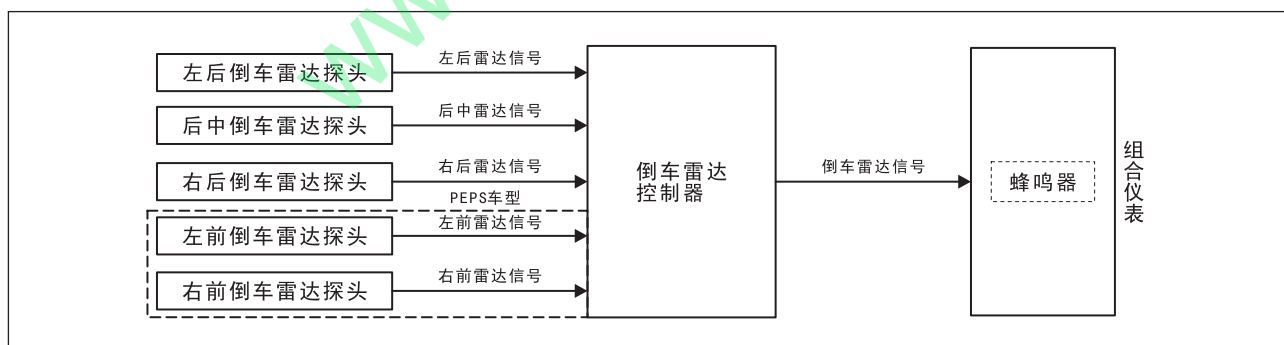
### 1. 作用

- (a). 倒车雷达是一种安装在汽车后保险杠上的雷达侦测装置。在倒车及泊车时，通过传感器检测车后是否有障碍物以及障碍物的远近，并利用声音提示，辅助驾驶员安全、轻松的泊车，避免碰撞。
- (b). 倒车摄像头就是一种将摄像头安装在背门上的汽车电子用品，与车内安装的 MP5 共同组成一套完整的倒车影像系统，可以后视倒车全景。

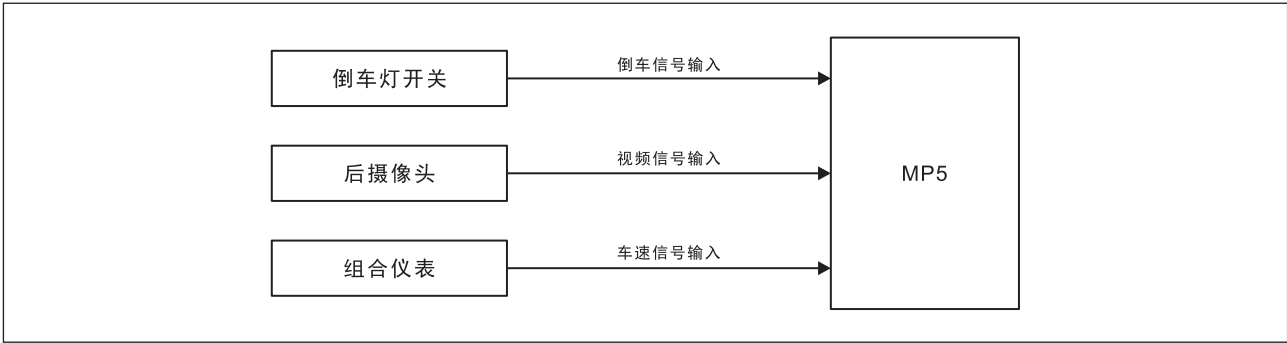
### 2. 组成

- (a). 泊车辅助系统由雷达探头、倒车雷达控制器、后摄像头、倒车开关、蜂鸣器等组成。
- (b). 倒车雷达控制器
  - 根据来自倒车雷达探头探测的信号来判断车辆和障碍物之间的大致距离。
- (c). 雷达探头
  - 倒车雷达探头为超声波传感器，它能检测车辆与障碍物之间的距离。
- (d). 蜂鸣器
  - 蜂鸣器内嵌于组合仪表总成中，车后有障碍物出现时以不同分贝蜂鸣，提醒用户。
- (e). 后摄像头
  - 用于呈现后方区域的影像。

### 3. 工作原理

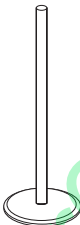


- (a). 泊车辅助系统是模仿蝙蝠飞行探测原理而开发的一种车用监测系统，通过在汽车的尾部安装三个超声波雷达探头 (PEPS 车型车前部还安装有两个超声波雷达探头)，进行信号的发射与接收，并反馈信息给雷达控制器，雷达控制器比照信号折返时间而计算出被测障碍物的距离，然后根据不同的距离触发不同的声音、指示器报警，提醒驾驶员障碍物与车辆的距离，以增加倒车的便利性、安全性。



(b). 当变速杆挂入倒车挡“R”时，系统进入起动状态，1.5s 内 MP5 显示正常倒车影像，让驾驶员准确把握后方路况。

4. 推荐工具

| 序号 | 工具  | 外形图  | 说明         |
|----|-----|--|------------|
| 1  | 检测杆 |  | 检测雷达探头探测距离 |

技术参数

1. 拧紧力矩表

| 项目        | 规格 | 工具        | 扭矩 (N·m) |
|-----------|----|-----------|----------|
| 雷达控制器固定螺栓 | -  | 6mm 内六角套筒 | 5.3~7.4  |

## 注意事项

### 1. 在以下条件下，检测功能可能不正常

- (a). 雷达探头被泥或雪等杂质覆盖 ( 清洁雷达探头后检测功能将恢复正常 )。
- (b). 雷达探头被冻结 ( 雷达探头温度上升后检测功能将恢复正常 )。
- (c). 雷达探头被遮住。
- (d). 在严寒天气出现故障显示的情况下，雷达探头可能无法检测障碍物。

#### 提示:

- 在严寒天气，如果组合仪表上响起警报声，倒车雷达系统工作不正常，倒车雷达探头可能无法检测障碍物。
- 若倒车雷达系统出现故障，先目视检查倒车雷达传感器。如果倒车雷达传感器没有杂质但故障仍然存在，则倒车雷达传感器可能出现故障。

### 2. 检测范围受以下条件影响

- (a). 雷达探头被泥或雪等杂质覆盖。
- (b). 车辆处于极热或极冷的地区。

### 3. 在以下条件下，可能会出现检测错误

- (a). 在崎岖不平的道路、未经铺设的道路或高草中行驶。
- (b). 车辆附近正在传输来自另一车辆的喇叭声、摩托车发动机声、大型车辆的空气制动器声或另一车辆的声纳的超声波。
- (c). 下大雨或者雷达探头与水接触 ( 溅水 )。
- (d). 车辆大幅度倾斜。
- (e). 车辆装有另购防护杆或无线机芯天线。
- (f). 雷达探头被泥或雪等杂质覆盖。
- (g). 车辆正移向高路缘或突出物体的角部。

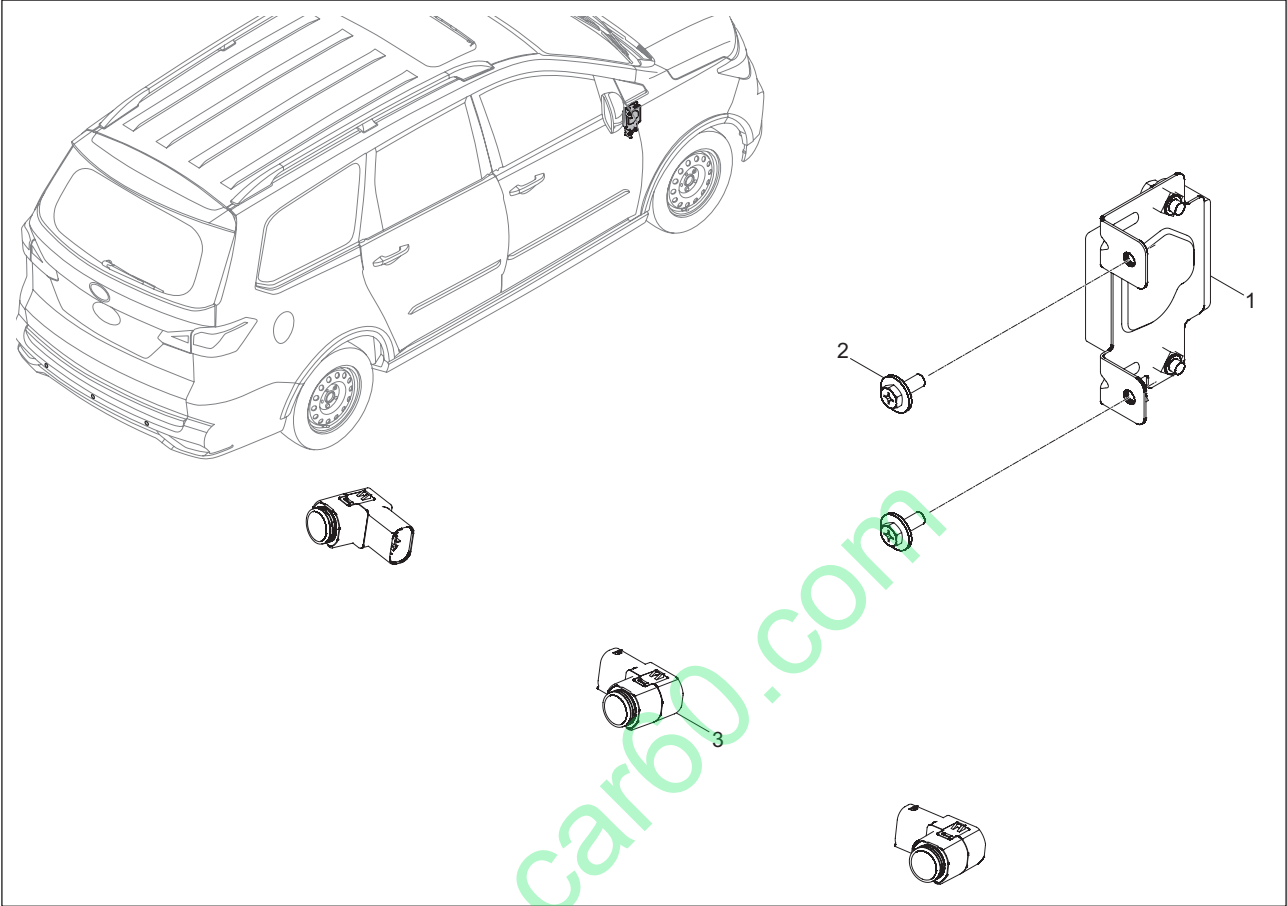
### 4. 雷达探头无法检测某些物体

- (a). 诸如线和绳等纤细的物体。
- (b). 诸如棉花和雪等吸收超声波的材料。
- (c). 边缘锋利的物体。
- (d). 短小物体。
- (e). 高的悬起物体。

### 5. 其它注意事项

- (a). 雷达探头无法检测保险杠正下方的物体。( 雷达探头可能会检测到低物体和细杆，然后失去对这些物体的跟踪。 )
- (b). 雷达探头可能无法检测距离其太近的障碍物。
- (c). 雷达探头掉落或受到猛烈碰撞时可能无法检测障碍物。

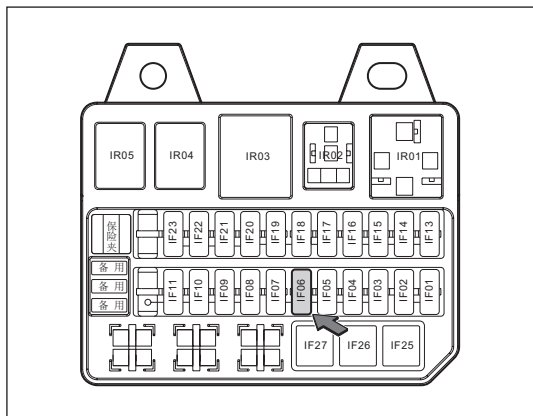
分解图



|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | 雷达控制器             |
| 2 | 十字槽凹穴六角头螺栓和平垫圈组合件 |

|   |        |
|---|--------|
| 3 | 雷达探头总成 |
|---|--------|

## 一般检查



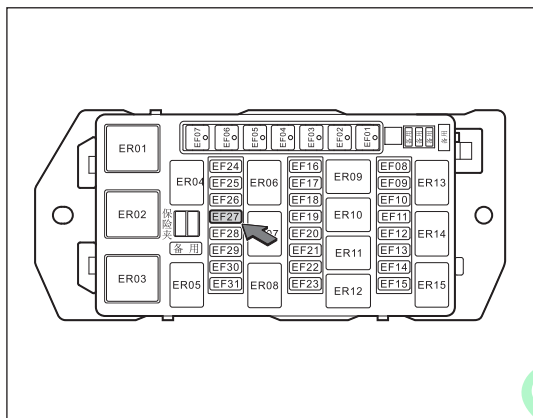
### 1. 检查保险丝

(a). 检查仪表板电器盒 IF06 保险丝是否熔断。

IF06: 10A

**提示:**

若熔断则更换相同规格的保险丝。



(b). 检查前舱电器盒 EF27 保险丝是否熔断。

EF27: 10A

**提示:**

若熔断则更换相同规格的保险丝。

### 2. 倒车雷达范围测量和显示

(a). 将电源状态置于“ON”位置。

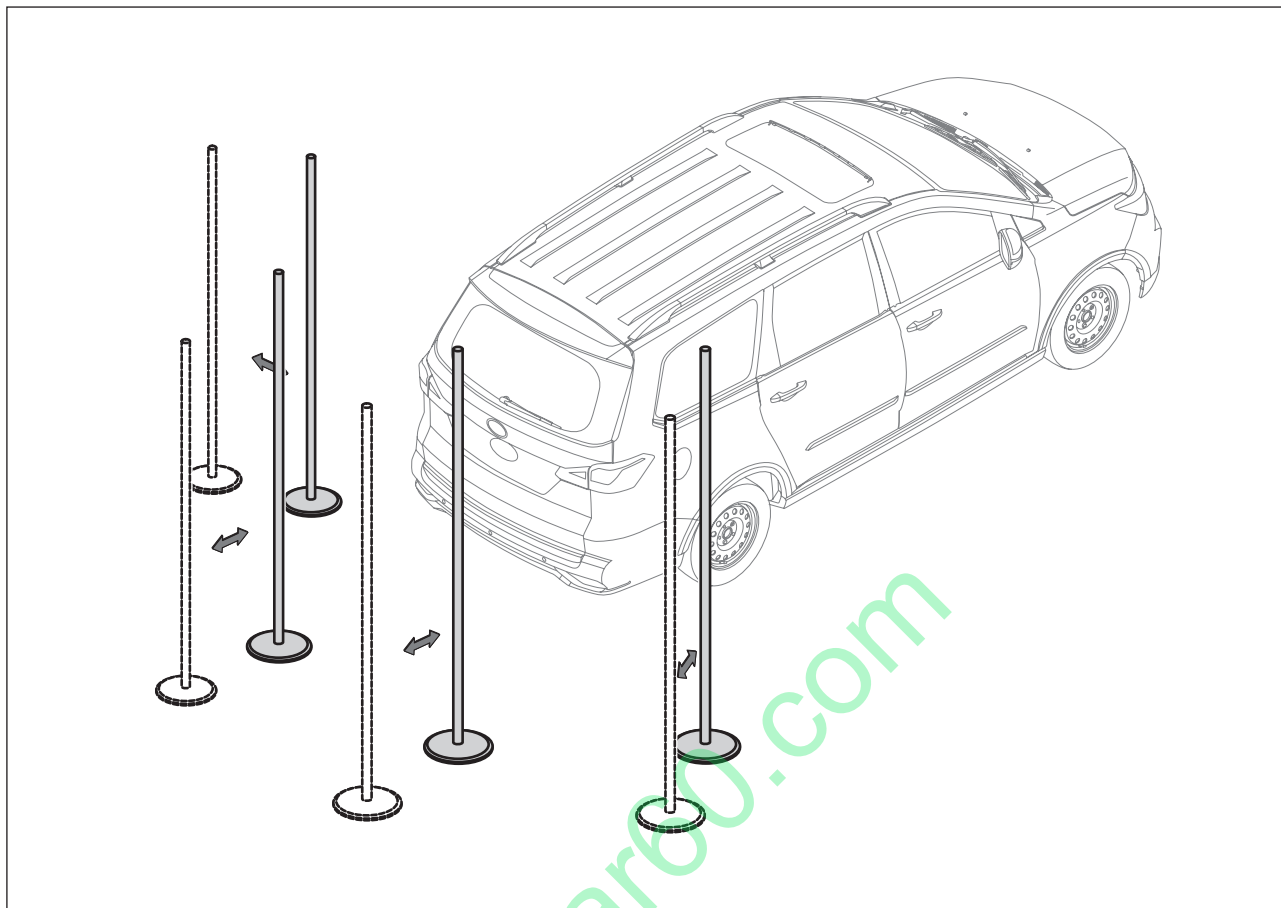
**提示:**

检查前拉起驻车制动手柄，以防止车辆移动。

(b). 将变速器换挡杆移到倒挡位置，使倒车雷达工作。

(c). 在每个雷达探头旁移动一个 75mm 直径的杆来测量其检测范围。

(d). 测量雷达探头检测范围。



**提示：**

检测时尽可能使此检测杆与雷达探头在同一水平面或同一垂直水平面。

(e). 当雷达探头检测到障碍物后，检查蜂鸣器鸣音。

| 序号 | 雷达探头探测到的障碍物距离 | 脉冲声响                 |
|----|---------------|----------------------|
| 1  | 100~150cm     | 长间歇警告音时 ( 间隙为 0.5s)  |
| 2  | 40~100cm      | 长间歇警告音时 ( 间隙为 0.25s) |
| 3  | 0~40cm        | 长鸣警告音                |

### 3. 检查可视倒车影像

(a). 将电源状态置于“ON”位置。

**提示：**

检查前拉起驻车制动手柄，以防止车辆移动。

(b). 将变速器换挡杆移到倒挡位置，使可视倒车影像工作。

(c). 检查倒车灯是否工作。

**提示：**

若倒车灯不亮，检修倒车灯电路。

(d). 检查显示屏上是否出现车辆后部画面。

(e). 观察显示屏上的画面是否清晰。

**提示：**

若检查不符合，参见故障现象表。

#### 4. 检查可视倒车影像后摄像头

(a). 断开后摄像头接插件。

(b). 在电源状态为“OFF”时，用数字万用表检查后摄像头接插件的 2 号端子与接地之间的电阻。

**电阻：0Ω**

(c). 在电源状态为“ON”时，把变速器换挡杆移到倒挡位置，用数字万用表检查后摄像头接插件的 1 号端子与接地之间的电压。

**电压：蓄电池电压**

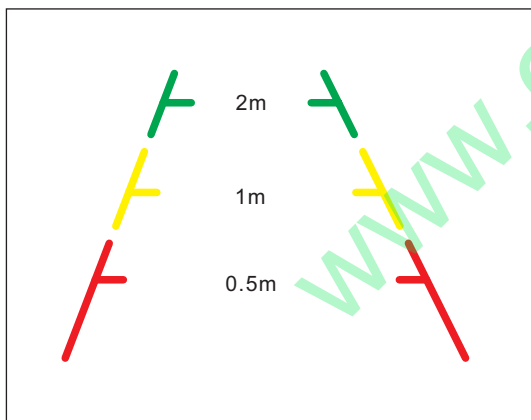
(d). 连接后摄像头接插件。

(e). 在电源状态为“ON”时，把变速器换挡杆置于倒挡位置，从接插件后部检查后摄像头接插件的 3 号端子与接地之间的电压。

**电压：脉冲电压**

**提示：**

若检查不符合，更换后摄像头。



#### 5. 检查泊车摄像头范围

- 当看到有障碍物处影像中红色区域表示内时，表示该物体在距汽车后保险杠于 0~50cm 的范围内。
- 当看到障碍物处在黄色辅助线区域内时，表示该物体所处在距汽车后保险杠 50~100cm 的范围内。
- 当看到障碍物处在绿色倒车辅助线区域内时，表示该物体所处在距汽车后保险杠 100~200cm 的范围内。

## 诊断

### 故障现象表

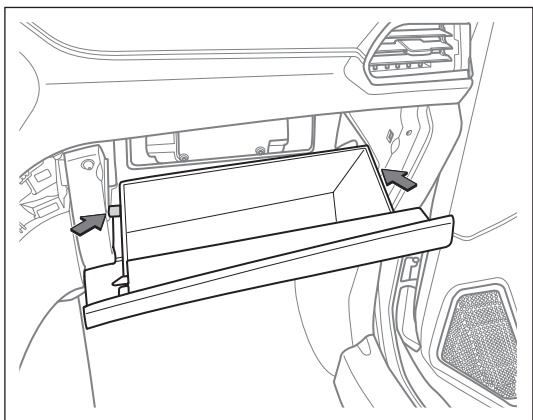
使用下表将有助于您快速找到需要的故障信息。

| 现象           | 可疑部位                   | 建议措施              |
|--------------|------------------------|-------------------|
| 倒车雷达系统不工作    | 1. 仪表板保险丝 IF06( 熔断 )   | 更换                |
|              | 2. 倒车灯开关电路 ( 故障 )      | 检修倒车灯电路           |
|              | 3. 线束或接插件 ( 对地短路或断路 )  | 维修或更换             |
|              | 4. 雷达探头 ( 损坏 )         | 更换                |
|              | 5. 雷达控制器 ( 损坏 )        | 更换                |
| 倒车雷达蜂鸣器间歇工作  | 1. 雷达探头 ( 探头表面有杂物 )    | 清除杂物              |
|              | 2. 线束或接插件 ( 接触不良 )     | 检修雷达控制器与组合仪表之间的线束 |
|              | 3. 组合仪表 ( 损坏 )         | 更换                |
|              | 4. 雷达控制器 ( 损坏 )        | 更换                |
| R 挡时蜂鸣器常响    | 1. 雷达控制器 ( 损坏 )        | 更换                |
|              | 2. 线路 ( 故障 )           | 维修或更换             |
|              | 3. 雷达探头 ( 探头表面被杂物覆盖 )  | 清除杂物              |
|              | 4. 组合仪表 ( 损坏 )         | 更换                |
| 倒车灯亮但倒车影像不显示 | 1. 后摄像头 ( 损坏 )         | 更换                |
|              | 2. 线束或接插件 ( 对地短路或断路 )  | 维修或更换             |
|              | 3. MP5 显示屏总成 ( 损坏 )    | 更换                |
|              | 4. MP5 主机 ( 损坏 )       | 更换                |
| 倒车影像不清晰      | 1. 后摄像头 ( 损坏或镜头表面有污垢 ) | 更换或清洗镜头           |
|              | 2. 线束或接插件 ( 接触不良 )     | 维修或更换             |
|              | 3. MP5 显示屏总成 ( 损坏 )    | 更换                |



## 雷达控制器

### 拆装

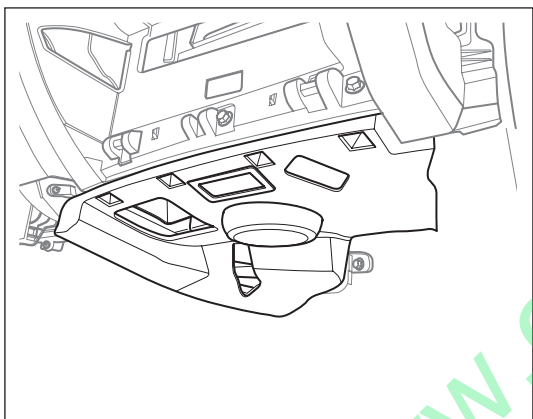


#### 1. 拆卸雷达控制器

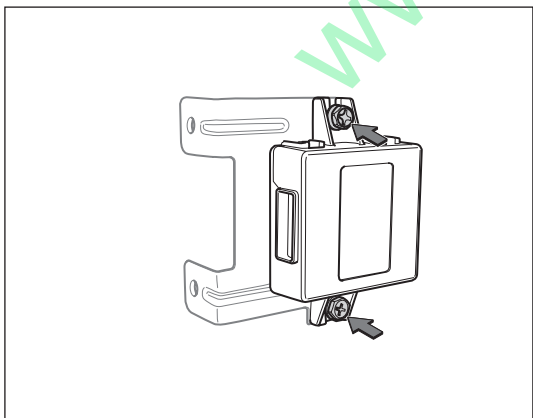
(a). 打开杂物箱，倾斜取出杂物箱总成。

**提示：**

拆卸杂物箱，以便于观察雷达控制器位置。



(b). 取下副驾驶员挡脚板。

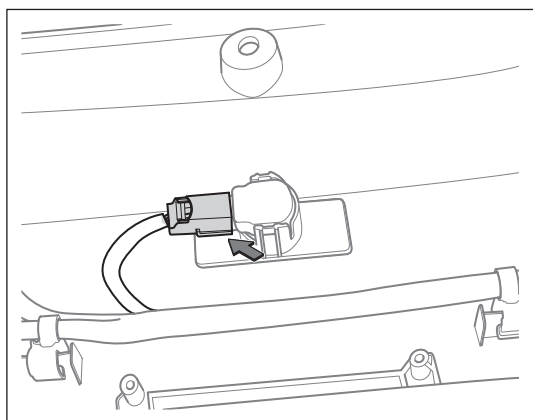


(c). 拆卸雷达控制器固定螺栓，断开雷达控制器接插件，取下雷达控制器。

#### 2. 安装雷达控制器，按照与拆卸相反的步骤安装

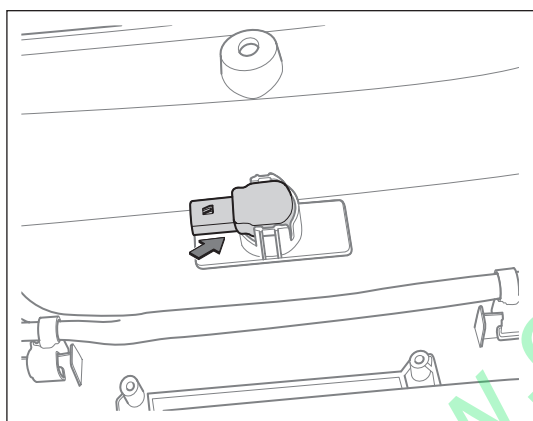
## 雷达探头

### 拆装



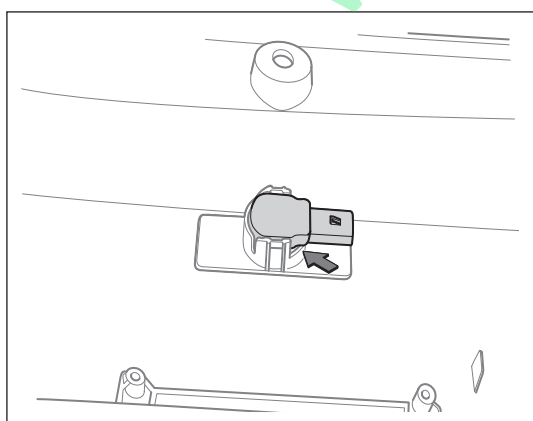
#### 1. 拆卸后雷达探头

- (a). 拆卸后保险杠。(见“车身及附件 - 保险杠，后保险杠”)
- (b). 断开后雷达探头接插件。



- (c). 撬开后雷达探头支架，取下雷达探头。

#### 2. 安装后雷达探头，按照与拆卸相反的步骤安装



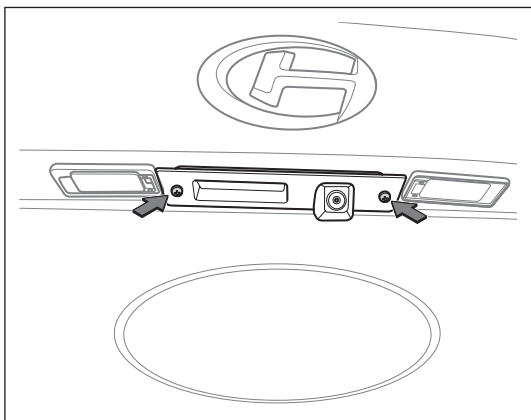
#### 3. 拆卸前雷达探头

- (a). 拆卸前保险杠。(见“车身及附件 - 保险杠，前保险杠”)
- (b). 撬开后雷达探头支架，取下雷达探头。

#### 4. 安装前雷达探头，按照与拆卸相反的步骤安装

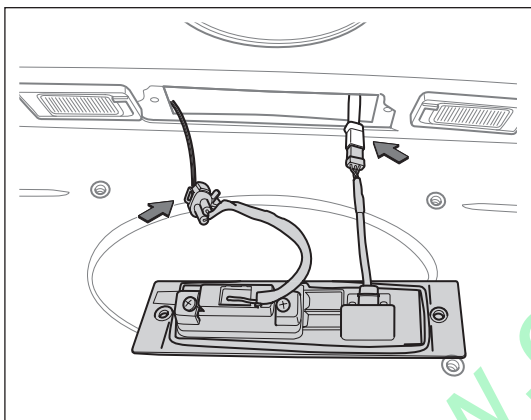
## 后摄像头

### 拆装



#### 1. 拆卸后摄像头

(a). 拆卸后背门开关支架固定螺钉



(b). 断开后背门开关接插件及后摄像头接插件。

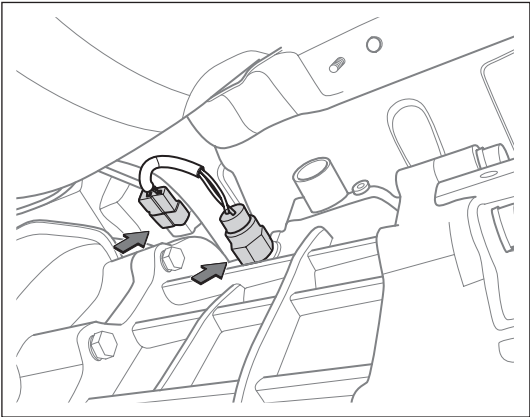
(c). 取下后背门开关支架总成。

(d). 拆卸后摄像头固定螺钉，取下后摄像头。

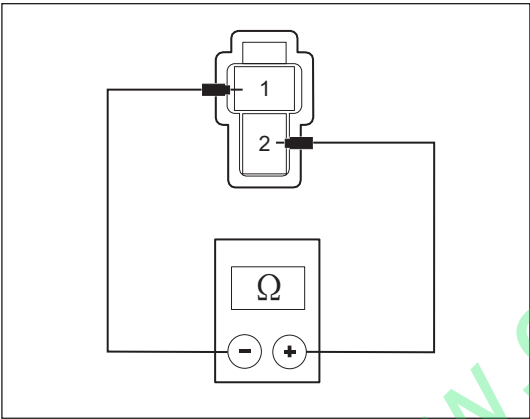
#### 2. 安装后摄像头，按照与拆卸相反的步骤安装

# 倒车开关

## 拆装



- 1. 拆卸倒车开关
  - (a). 举升车辆。
  - (b). 断开倒车开关线束接插件，拆卸倒车开关。



- 2. 检查倒车开关
  - (a). 使用万用表测量倒车灯开关。

| 条件   | 测量端子  | 电阻值                       |
|------|-------|---------------------------|
| 倒挡状态 | 1 - 2 | $< 2 \Omega$              |
| 空挡状态 | 1 - 2 | $\geq 1 \text{ M} \Omega$ |

- (b). 若不符合要求，更换倒车开关。

- 3. 安装倒车开关，按照与拆卸相反的步骤安装