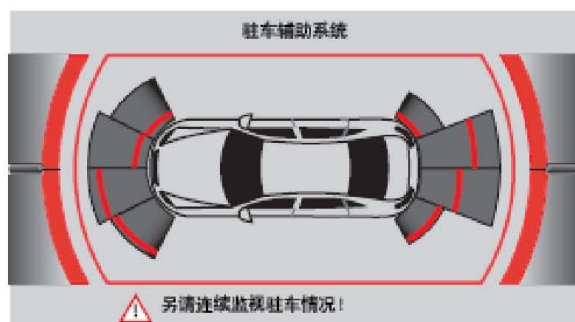


3. 奥迪 Q7 内的视觉驻车辅助系统（OPS）

3.1 引言

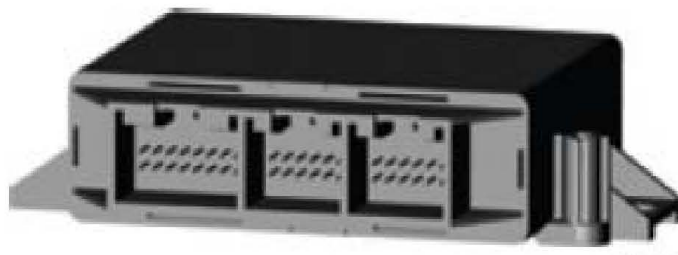
- 1). 视觉驻车辅助系统（OPS）是对于原有奥迪驻车辅助功能的最新扩展。4 通道系统（仅后部驻车辅助）和 8 通道系统（前后驻车辅助）现在已经为人们所熟知。利用这些系统，驾驶员可以通过声音信号反馈了解汽车与障碍物的距离。



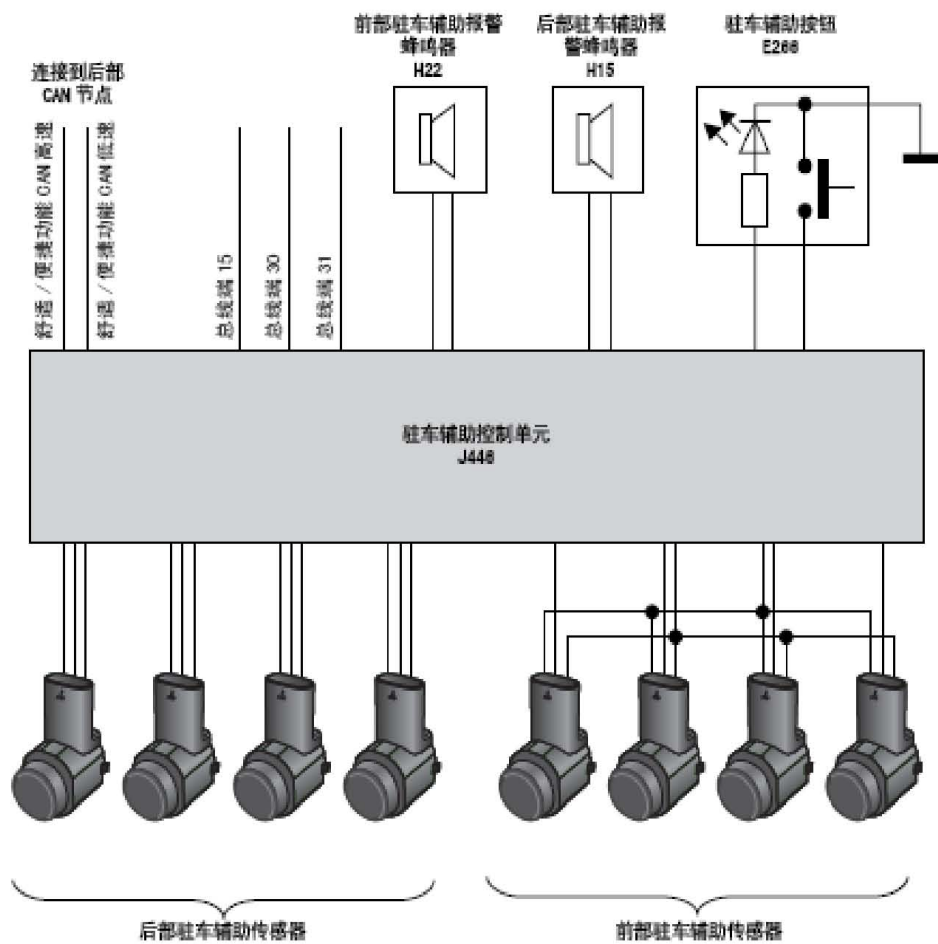
- 2). 新型视觉驻车辅助系统（OPS）是一种 8 通道系统。除了已有的声音传感器分析外，还在 MMI 显示屏上向用户显示图像，以视觉方式显示每个驻车辅助传感器与障碍物之间的当前距离。此项功能扩展无需额外添加的硬件。可以选购带或不带倒车摄像机的视觉驻车辅助系统。
- 3). 与纯声音系统相比，对于用户来说的最大好处在于，现在他/她现在可以准确地了解车辆的哪个位置正在靠近障碍物。而依靠以前的纯声音解决方案，则只能根据信号频率大概地了解障碍物位于车前还是车后。

3.2 驻车辅助控制单元 J446

- 1). 驻车辅助控制单元有以下任务：
 - 为驻车辅助传感器提供供电电压
 - 分析和处理来自驻车辅助传感器的信号
 - 控制驻车辅助的两个报警蜂鸣器 H15 和 H22
 - 向前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 传输用 MMI（多媒体界面）屏幕上显示视觉驻车辅助系统图像的的必要信息。
 - 汽车锁止时保存相关无线遥控钥匙上的设置（后部/前部音量，后部/前部频率）
 - 系统诊断；管理故障存储器
 - 读取驻车辅助按钮 E266
 - 控制驻车辅助按钮 E266 内的功能照明
 - 为发送和接收信息内容与其它控制单元进行通信



驻车辅助控制单元 J446 的原理电路图



2). 安装位置

驻车辅助控制单元 J446 安装在行李箱地板下面右后部。

它可以利用诊断测试仪分配地址码，对应原地址代码为 76。



3.3 驻车辅助传感器

- 1). 奥迪 Q7 中首次使用了第五代驻车辅助传感器。与第四代传感器相比，它们的尺寸明显减小。第四代传感器振动体外层的硬塑料外壳在新一代传感器中已被取消。



- 2). 视觉驻车辅助系统 (OPS) 的功能

A). 驻车辅助系统的监控区域

视觉驻车辅助系统 (OPS) 与原有的 8 通道系统一样，通过 4 个集成在前保险杠内的驻车辅助传感器和 4 个集成在后保险杠内的驻车辅助传感器监控汽车四周。声音信息通过车辆前部区域和后部区域内的各一个报警蜂鸣器发出。图像显示在 MMI 显示屏内，基本版和高级版的 MMI 都支持视觉驻车辅助系统。

B). 驻车辅助传感器根据其安装位置分别识别如下区域的障碍物：

- 后部侧面驻车辅助传感器：约 60 cm
- 前部侧面驻车辅助传感器：约 90 cm
- 后部中间驻车辅助传感器：约 120 cm
- 前部中间驻车辅助传感器：约 160 cm

C). 达到以下间距时，开始发出持续音信号：

- 前部：约 25 cm
- 后部无拖车挂钩：约 30 cm
- 带拖车挂钩：约 35 cm

3.4 驻车辅助系统的操纵

- 1). 只有驻车辅助系统处于激活状态时，才会向驾驶员发出声音和图像反馈。挂入倒车档时系统自动激活。

- 2). 当向前驻车或向前驶上障碍物时必须通过按压驻车辅助按钮手动激活驻车辅助。系统激活时，通常会有一个确认音提醒驾驶员。此外，还可以通过驻车辅助按钮内的 LED 灯是否亮起来识别驻车辅助系统的激活。
- 3). 系统激活后，MMI（多媒体界面）会自动切换到视觉驻车辅助系统显示。如果汽车内同时安装了倒车摄像机系统，那么可以在 MMI（多媒体界面）汽车菜单内的“奥迪驻车辅助系统”下选择在屏幕上使用哪个显示。MMI（多媒体界面）内的用户设置选项还会在倒车摄像机系统章节内作进一步说明。

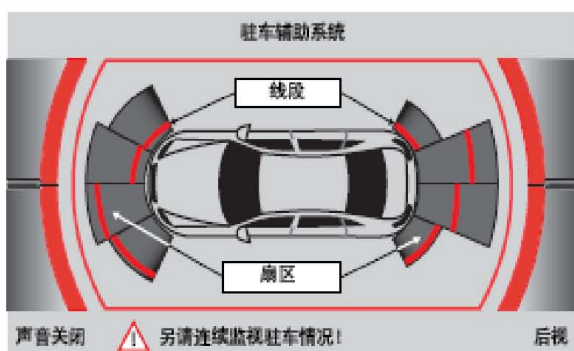


- 4). 激活的驻车辅助系统将在以下情况下被关闭
 - 车速超过 15 km/h（向前），
 - 关闭点火开关，
 - 按压操纵驻车辅助按钮
- 5). 关闭完成后，按钮内的 LED 灯熄灭，MMI（多媒体界面）重新切换到系统激活前的显示状态。

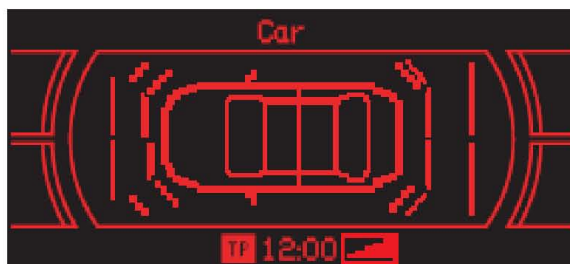
3.5 给驾驶员的反馈

- 1). 当驻车辅助系统激活时，如果在报警区域内识别到一个障碍物，将会发出距离报警。随着与障碍物距离的减小，脉冲报警声的时间间隔也缩短，直至达到临界距离时发出持续音。
- 2). 视觉驻车辅助系统（OPS）除声音警告外还会在 MMI 显示屏上显示驻车辅助传感器的当前距离测量值。为此每个传感器都分配一个扇区，对于 8 通道系统来说，车前有 4 个扇区和车后有 4 个扇区。每个扇区内用一个红色线段表示障碍物至汽车或至测量传感器的当前距离。如果障碍物与汽车间的距离减少，那么图像中的线段也会靠近汽车。

高级版 MMI（多媒体界面）上的视觉驻车辅助系统显示

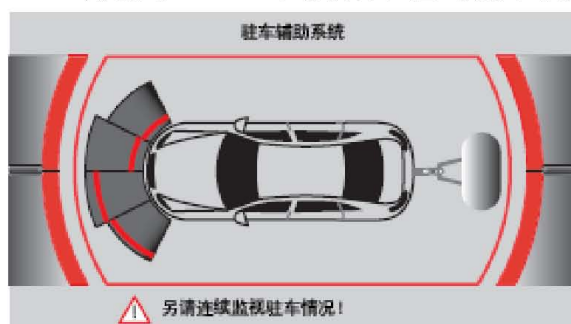


基本版 MMI（多媒体界面）上的视觉驻车辅助系统显示



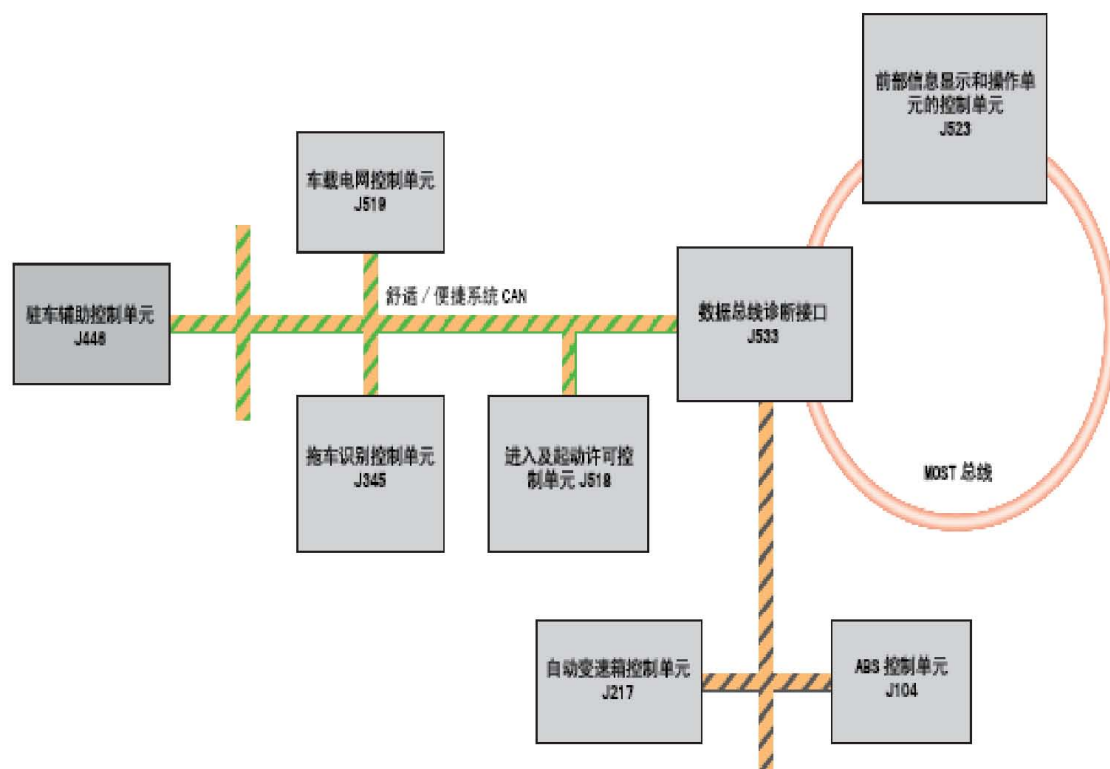
3). 带拖车行驶

如果驻车辅助控制单元根据编码识别到安装有拖车挂钩，那么持续音区域从 5 cm 增加到 35 cm。因为拖车挂钩使车辆后部的长度增加，所以这是必要的。



3.6 视觉驻车辅助系统的通信结构

- 1). 为了确保驻车辅助控制单元正常工作，需要获取其它控制单元的信息。它通过舒适/便捷功能 CAN 获得这些信息。来自其它总线系统用户的必要信息通过数据总线诊断接口传送到舒适/便捷功能 CAN 上，以供驻车辅助控制单元访问。



3.7 驻车辅助控制单元 J446 从以下控制单元获得的信息:

- 1). 车载电网控制单元 J519
倒车灯亮起。由此可以判断已挂入倒车档，必须激活驻车辅助。(CAN 信息只在带手动变速箱的汽车上被分析。)
- 2). 拖车识别装置控制单元 J345
当前识别到或未识别到拖车。如果当前识别到拖车，那么后部驻车辅助关闭。
- 3). 进入及起动许可控制单元 J518
发送当前的总线端状态和当前使用的钥匙编号。当前使用的钥匙编号用于激活个性化设置，比如声音警告的音量和频率。
- 4). ABS 控制单元 J104
发送当前车速。之所以需要该车速信息，是因为只有在车速小于 $v = 15 \text{ km/h}$ 的驻车辅助系统限值时，前部驻车辅助才能激活。一旦超出该限值时，系统被关闭。由于仅前部驻车辅助需要车速信息，所以该信息只在 8 通道系统上被 ABS 控制单元 J104 分析。
- 5). 前部信息显示和操作单元的控制单元 J523
向保存有当前汽车钥匙设置的驻车辅助控制单元发送个人化设置。此外，J523 也作为驾驶员显示屏用分段图形显示驻车辅助传感器确定的距离。
- 6). 自动变速箱控制单元 J217
发送选档杆是否处于“R”档位的信息。如果处于该档位，则激活驻车辅助。

3.8 诊断

- 1). 在诊断测试仪中向驻车辅助控制单元分配地址代码 76。
- 2). 在测量值块中还可以找到以下参数:
 - 各个后部传感器与障碍物间的距离
 - 各个前部传感器与障碍物间的距离
 - 4 个后部传感器的最小距离
 - 4 个前部传感器的最小距离
 - 车速
 - 驻车辅助传感器的供电电压
 - 是否已挂入倒车档
 - 是否挂有拖车
 - 功能按钮的操纵
 - 设置的音量和后部频率
 - 设置的音量和前部频率
 - 后部各个传感器的衰减时间
 - 前部各个传感器的衰减时间
 - 当前有效的汽车钥匙编号
 - 当前汽车钥匙存储的设置

3). 编码中设置有如下特性:

- 车型 (轿车、旅行车、硬顶跑车...)
- 美国或者世界其它国家
- 安装的变速箱类型 (手动变速箱/ 自动变速箱)
- 倒车摄像机的安装
- 拖车挂钩的安装
- 视觉驻车辅助系统 (OPS) 或仅有 8 通道驻车辅助蜂鸣器

4). 在匹配通道内可以匹配如下参数:

- 驻车辅助接通/ 关闭激活时的确认音
- 音量和频率复位到出厂设置

5). 利用作动器诊断可以控制以下组件:

- 后部驻车辅助报警蜂鸣器 H15
- 前部驻车辅助报警蜂鸣器 H22
- 驻车辅助指示灯 K136

LAUNCH