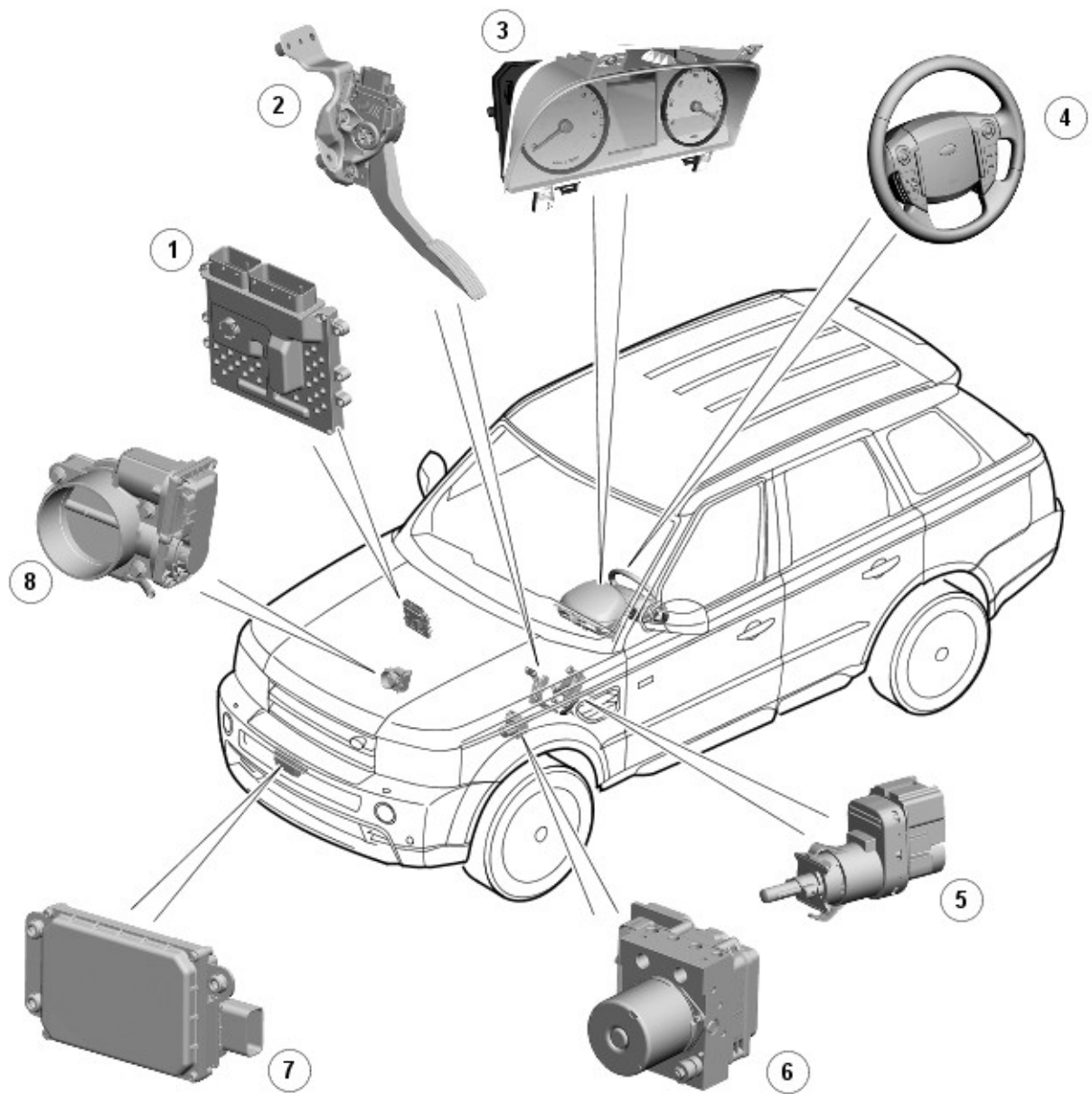


速度控制 - V8 5.0 升汽油机/V8 机械增压型 5.0 升汽油机 - 速度控制  
说明和操作

元件位置 — 5.0 升 V8



E131573

项目	零件号	说明
1	-	发动机控制模块
2	-	加速器踏板位置传感器
3	-	组合仪表
4	-	速度控制开关
5	-	制动开关
6	-	防抱死制动系统模块
7	-	自适应速度控制雷达模块
8	-	电子节气门

概述

有两种速度控制类型可用，即标准系统和自适应系统。 标准系统保持驾驶者选择的设定速度，直到驾驶者通过进一步的输入来暂停或取消操作；系统受 **ECM (engine control module)** 控制。 自适应系统包括与标准系统相同的功能，但具有下列功能：

- 将车辆行驶速度减少至小于设定速度，以在缓慢行驶的车辆后面维持选定车距
- 由于前方有行驶较慢的车辆而减速至低于设定速度之后，在前方道路无阻时，车辆会重新加速至设定速度
- 当车辆进入较慢行驶车辆的指定距离范围内时，该系统会警告驾驶者。

标准系统和自适应系统都具有下列元件：

- 设置 + 开关
- - 开关
- 恢复开关
- 取消开关

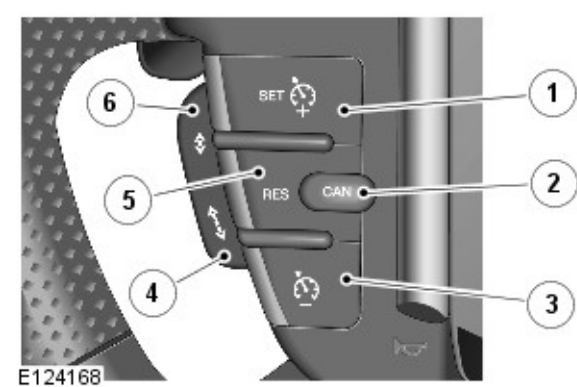
两个系统都使用：

- **ECM**
- 制动开关
- **APP (accelerator pedal position)** 传感器

自适应系统包含下列附加元件：

- 自适应速度控制雷达模块
- 组合仪表设置菜单中的前向警示选择
- **ABS (anti-lock brake system)** 模块。

速度控制开关



项目	零件号	说明
1	-	设置或增大速度
2	-	取消
3	-	减小速度
4	-	车距减小（如已装配 — 仅限自适应速度控制）
5	-	恢复设置的速度
6	-	车距增大（如已装配 — 仅限自适应速度控制）

速度控制开关位于方向盘的 **LH (left-hand)** 侧。 这些开关通过架空引线与时钟弹簧连接。 这些速度控制开关是电阻梯型开关，可改变发送到它们的 5 伏信号电阻。 信号通过 **LIN (local interconnect network)** 总线反馈给组合仪表。 组合仪表通过高速**CAN (controller area network)**控制器局域网（CAN）总线将控制信号传输到**ECM**。

按设置 / 加速开关可启动速度控制。 应用后，可以通过速度调节开关改变速度。 每次按下速度调节开关都将以 2 公里 / 小时（1 英里 / 小时）为增量增加或减小设定速度。

在安装的地方，间隔调整开关允许驾驶者调整车辆和前部车辆之间的时间间隔长度。

标准速度控制

标准速度控制系统与**ECM**相集成，通过加油干预来自动保持设定的车辆速度。 一旦激活，该系统也可用于加速车辆，而无需使用加速器踏板。

标准速度控制系统还使用来自制动灯开关、APP 传感器、ECM 和 ABS 模块的输入。

标准速度控制仅由驾驶者使用方向盘开关进行操控。激活标准速度控制后，ECM 将控制电子节气门，以调整保持设定速度所需的燃油供应量。

标准速度控制的最低设定速度是 32 公里 / 小时（20 英里 / 小时）。在下列条件下，速度控制功能自动暂停：

- 车辆速度降至 32 公里 / 小时（20 英里 / 小时）以下。
- 踩下制动踏板
- 按下 CANCEL（取消）按钮
- 选择了空档、驻车或倒车档
- 实际车辆速度与设定速度差别太大
- 当车辆行驶速度达到最大速度 240 公里 / 小时（150 英里 / 小时）时
- 超过设定速度后，踩加速器踏板时间太长
- 发动机速度太高（取消限制设定在紧邻红线之下）。

## 自适应速度控制

自适应速度控制系统使用雷达模块来扫描前方路面，以查看是否有以不同速度移动的物体存在。当目标确定后，自适应速度控制系统将监控其与目标车辆之间的车距时间间隔。当车距降低到驾驶者所选的值以下时，自适应速度控制系统将进行干预，通过关闭节气门和 / 或应用制动器来降低车辆速度，直到达到正确的车距为止。驾驶者可以选择 4 个车距时间间隔设置，即 1、1.4、1.8 和 2.2 秒。

该系统将检测以下内容，但不对其做出反应：

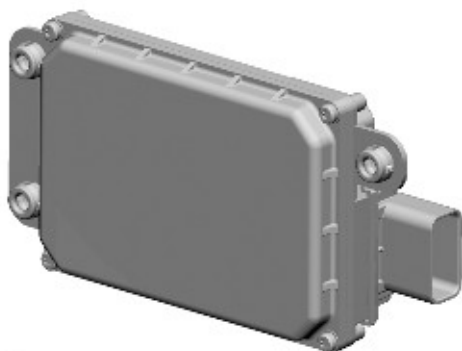
- 迎面车道中的车辆
- 静止车辆
- 行人
- 不在同一车道内的车辆。

自适应速度控制在车辆以最低速度 32 公里 / 小时（20 英里 / 小时）和最高速度 180 公里 / 小时（112 英里 / 小时）行驶时激活。仅当在标准速度控制模式下进入设定速度时，自适应速度控制才会起作用。自适应速度控制系统仅在其检测到目标车辆，并且小于最小车距时间间隔时，才使用设定速度进行干预。

务必注意的是，该系统是在有限的行驶工况下使用，并没有免除驾驶者的控制和责任，因此该系统可以被随时快速干预。自适应速度控制系统不是一个碰撞警告系统，并且不会对静止物体做出反应。在大约 32 公里 / 小时（20 英里 / 小时）的最低速度以下，系统不会工作，因为该系统不适合在城市或拥挤的交通中使用。该系统最适宜在逐渐弯曲的主干道 / 高速公路上使用。

ECM、节气门体和节气门控制与用于标准速度控制的对应元件没有变化。

## 自适应速度控制雷达模块



E131584

自适应速度控制雷达模块安装在前保险杠后方的一个中间位置。该雷达模块经高速 CAN 总线连接到车辆的其他系统。如果在维修中更换了雷达模块，则必须对其进行机械垂直调平。使用认可的 Land Rover 诊断设备将该雷达模块置于维修模式可实现水平定位。然后，当该雷达模块自行校准时，短时间行驶车辆。当仪表盘中的“跟车”图标停止闪烁时，校准完成。

雷达模块监测来自诸如街灯柱、路标、障碍物等静态路边物体及来自路面本身的反射信号。在几乎没有此类物体的区域，雷达模块可能误判断雷达被阻塞。在此类情况下，确定雷达水平定位正确，且车辆没有使用前端保护盖或保护膜。

## 操作

## 标准速度控制

标准速度控制系统与发动机管理系统组合在一起，通过加油干预来自动保持设定的车辆速度。一旦激活，该系统也可用于加速车辆，而无需使用加速器踏板。速度控制系统由以下元件组成：

- “+”和“-”（设置 / 加速和减速）方向盘开关
- 恢复开关
- 取消开关
- 续流器
- 速度控制警告灯

标准速度控制系统还使用来自制动踏板开关、APP 传感器、ECM 和 ABS 模块的输入。

标准速度控制仅由驾驶员使用方向盘开关进行操控。当速度控制功能激活时，ECM 调节发给喷油器的 PWM (pulse width modulation) 信号，以调整所需的燃油供应量，从而保持设定速度。

在标准速度控制操作过程中，ECM 通过调整燃油喷射持续期和正时来控制车辆速度。在速度控制功能已激活的条件下，当踩下加速器踏板时，ECM 输出计算出的节气门角度信号，取代由 APP 传感器产生的实际节气门角度信号。计算出的进气门角源自燃油需求。

标准速度控制的最小设定速度为 32 公里 / 小时（20 英里 / 小时）。在下列条件下，速度控制功能自动暂停：

- 车辆速度降至 32 公里 / 小时（20 英里 / 小时）以下。
- 踩下制动踏板
- 按下 CANCEL（取消）按钮
- 选择了空档、驻车或倒车档
- 已选择某些地形模式（例如 岩石爬行）
- 选择了低档域
- 实际车辆速度与设定速度差别太大
- 当车辆行驶速度达到最大速度 240 公里 / 小时（150 英里 / 小时）时
- 超过设定速度后，踩加速器踏板时间太长
- 稳定性控制系统干预
- 系统错误导致切断

## 自适应速度控制

自适应速度控制系统由以下元件组成：

- 自适应速度控制雷达模块
- 方向盘控制开关
- ECM
- 节气门进气歧管 — 电动节气门
- ABS 模块和泵
- 自适应速度控制警告指示灯（在组合仪表内）

自适应速度控制系统使用雷达模块中的电子扫描雷达来扫描前方路面，以查看是否有以不同速度移动的物体存在。当目标确定后，自适应速度控制系统将监控其与目标车辆之间的车距时间间隔。当车距降低到驾驶员所选的值以下时，自适应速度控制系统将进行干预，通过关闭节气门和 / 或应用制动器来降低车辆速度，直到获得正确的车距为止。驾驶员可以选择 4 个车距时间间隔设置，即 1、1.4、1.8 和 2.2 秒。

该系统将检测以下内容，但不对其做出反应：

- 迎面车道中的车辆
- 静止车辆
- 行人
- 不在同一车道内的车辆。

当车辆移动时自适应速度控制启用。仅当在常规速度控制模式下进入设定速度时，自适应速度控制才会起作用。自适应速度控制系统仅在其检测到目标车辆，并且小于最小车距时间间隔时，才使用设定速度进行干预。

务必注意的是，该系统是在有限的行驶工况下使用，并没有免除驾驶员的控制和责任，因此该系统可以被随时快速干预。自适应速度控制系统不是一个碰撞警告系统，并且不会对静止物体做出反应。在大约 32 公里 / 小时（20 英里 / 小时）的最低速度以下，系统不会工作，因为该系统不适合在城市或拥挤的交通中使用。该系统最适宜在逐渐弯曲的主干道 / 高速公路上使用。

ECM、电动节气门和节气门控制与用于标准速度控制车型的对应元件完全相同。

自适应速度控制系统主要使用安装在前部的雷达传感器。该传感器向车辆前方传输一个雷达电波，并检测其他车辆和前方物体反

射的返回信号。

雷达电波在整个车辆纵轴中央 20° 的弧形内都以每秒钟 20 次扫描的速度进行电子扫描。雷达以毫米波长（76-77 GHz）进行工作，并以一个相对较低的功率水平（无高功率脉冲）传输频率调制连续波信号。该雷达提供一个具有 64 个目标的列表。

点火开关打开时，自适应速度控制模块启动，但在车辆移动之前不会进行雷达传输。

在跟车模式，在正常速度控制模式下选择设定速度，并在前方车道中出现较慢的车辆之前保持此速度。当前方车辆进入雷达传感器的有效范围内，该系统将其识别为目标车辆，并在仪表盘中点亮一个图标，以指示系统处于“跟车模式”。当两辆车辆之间的距离接近设定的车距时间间隔时，自适应速度控制系统将关闭节气门，并且，将在必要时实施制动以保持设定的车距时间间隔。跟车模式实际上是一个闭环系统。如果前方有多部车辆，将选择最近的车辆作为目标进行跟随。如果目标车辆移出雷达范围，或如果车辆改变车道，则该系统退出跟车模式，并且跟车模式图标熄灭。自适应速度控制系统仅将速度提高到最初的设定速度，而不会加速超过此速度来保持车距时间间隔。

驾驶者对脚制动器和控制开关的操作将立即取消自适应速度控制。信息中心会向驾驶者显示“cruise cancelled”（已取消巡航）信息。

当车辆处于跟车模式时，组合仪表中的跟车模式警告指示灯点亮。



E124180

项目	零件号	说明
1	-	跟车模式启用（琥珀色）
2	-	速度控制启用（绿色）
3	-	前向警示启用（绿色）

雷达传感器在扫描弧形范围内检测物体的三个主要参数。它们是：

- 范围
- 相对速度
- 角度

**范围：** 雷达模块检测扫描的弧形范围内是否存在不同车辆和物体及其范围，该范围距离最大约 130 米（426.5 英尺）。传输的信号频率在一个周期模式（调制）内持续改变。这表示在信号波前传输到目标车辆（或其他物体）并返回的时间内，传输频率已改变。收到的信号频率和新传输频率之间的差异与传输车辆和目标车辆之间的距离成比例。



**相对速度：** 当信号反映车辆以不同速度移动时（拉开或缩短车距），多普勒频移效应对信号进行额外的强制调频。多普勒频率随车辆当时的相对速度变化，从而使系统在以不同速度行驶的车辆之间、以及移动车辆和静止物体之间进行区分。

**角度：** 该天线由若干接收器组成；如果某个物体偏离了车辆中心线，则近端与远端相比，其接收时间之间会有稍许时间差。雷达可利用此时间差测量物体的角度位置。这可使系统能够区分在不同车道上行驶的车辆，以及车辆和路边物体。

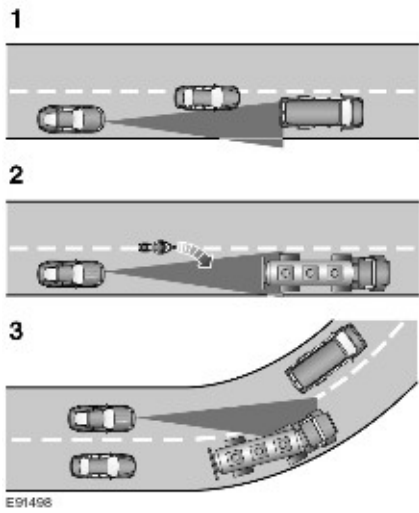
### 系统限制

自适应速度控制系统仅在上述特定的限制条件下用于增强速度控制。 应注意以下几点：

- 自动制动限制在全部压力（0.3G 减速）的约 30%，并在跟车模式下进行平滑、逐步的减速。目标车辆的突然制动或跟随目标车辆将车速降低到非常低的速度或停止，将需要驾驶者干预并踩下制动器。信息中心将显示信息“driver intervene”（驾驶者干预），同时伴随有蜂鸣音。

 **警告：** 必须强调的是，自适应速度控制系统不是一个碰撞警告或规避系统，并且除了跟车模式的限制条件外，驾驶者有必要进行干预以控制车辆速度。

下图说明了自适应速度控制系统可能延迟制动或意外制动的情况。 驾驶者需要在这些情况下进行干预。



项目	零件号	说明
1	-	与前方车辆行驶在不同车道上
2	-	出现在同一车道中的车辆只有在完全进入该车道后才可检测到。
3	-	在公路转弯处，对进入和离开弯道的前方车辆的检测可能存在问题。

在跟车模式下，有些情况可能会导致检测系统的目标不明确。 这些情况包括：

- 当在稍稍偏离目标车辆的路线上行驶时，附近出现第三辆车。
- 车辆接近前方车道边缘，直到车辆移到雷达电波范围内之前该系统未检测到这一情况。

在接近转弯或从转弯处驶出时，目标车辆可能丢失，或者由于前方车辆改变它们相对雷达传感器的角度位置而获得一个新的目标车辆。在笔直路面上行驶，如果传感车辆处于跟车模式且低于其所选的设定速度，丢失目标车辆将使感测的车辆加速到此设定速度。当目标突然丢失、同时系统禁用设定速度恢复的情况下，在转弯或进入转弯时不需要此加速。

速度控制系统将来自 ABS 系统的车辆速度数据与雷达传感器检测到的外部物体的相对速度进行比较，以确定物体是否静止。

如果所装轮胎的直径不同于车辆规定使用的直径，则由 ABS 计算出的车辆速度将不是真实的道路速度。此情况可能导致静止物体被错误地识别为移动车辆，并导致在畅通路面上进行自动减速。

### 前方警示系统

前方警示系统使用自适应速度控制系统元件。前向警示系统的开启和关闭通过使用组合仪表中的车辆设置菜单来实现，与自适应速度控制相互独立。当目标车辆进入范围时，前方警示系统将会通过组合仪表中的蜂鸣音、警告指示灯以及信息中心的指示灯通知驾驶者。自适应速度控制系统将不会使用节气门或制动干预来减速。

**注意：** 该系统专门作为驾驶者辅助系统使用，并且只限此用途。 该系统不是碰撞警告系统或碰撞回避设备。

系统灵敏度可以使用方向盘上的开关进行调节，方法与自适应速度控制相同。每次调节后，信息中心都会显示一条消息。

## 高级紧急制动辅助系统



**警告：** 高级紧急制动辅助系统是一个附加的安全系统，不是为了免除驾驶者在驾驶时的谨慎与注意力责任。

在配备高级紧急制动辅助系统的车辆上，前方附近检测到移动车辆时的紧急制动过程中的制动器响应得到了改进。如果在发出前向警示警告后碰撞风险增加，该系统将会激活。

显示前向警示系统警告后，将自动地轻微施加制动，为快速制动做好准备。如果随后快速踩下制动器踏板，则紧急制动辅助系统将实施完全制动，即使制动器踏板上的压力很轻也是如此。

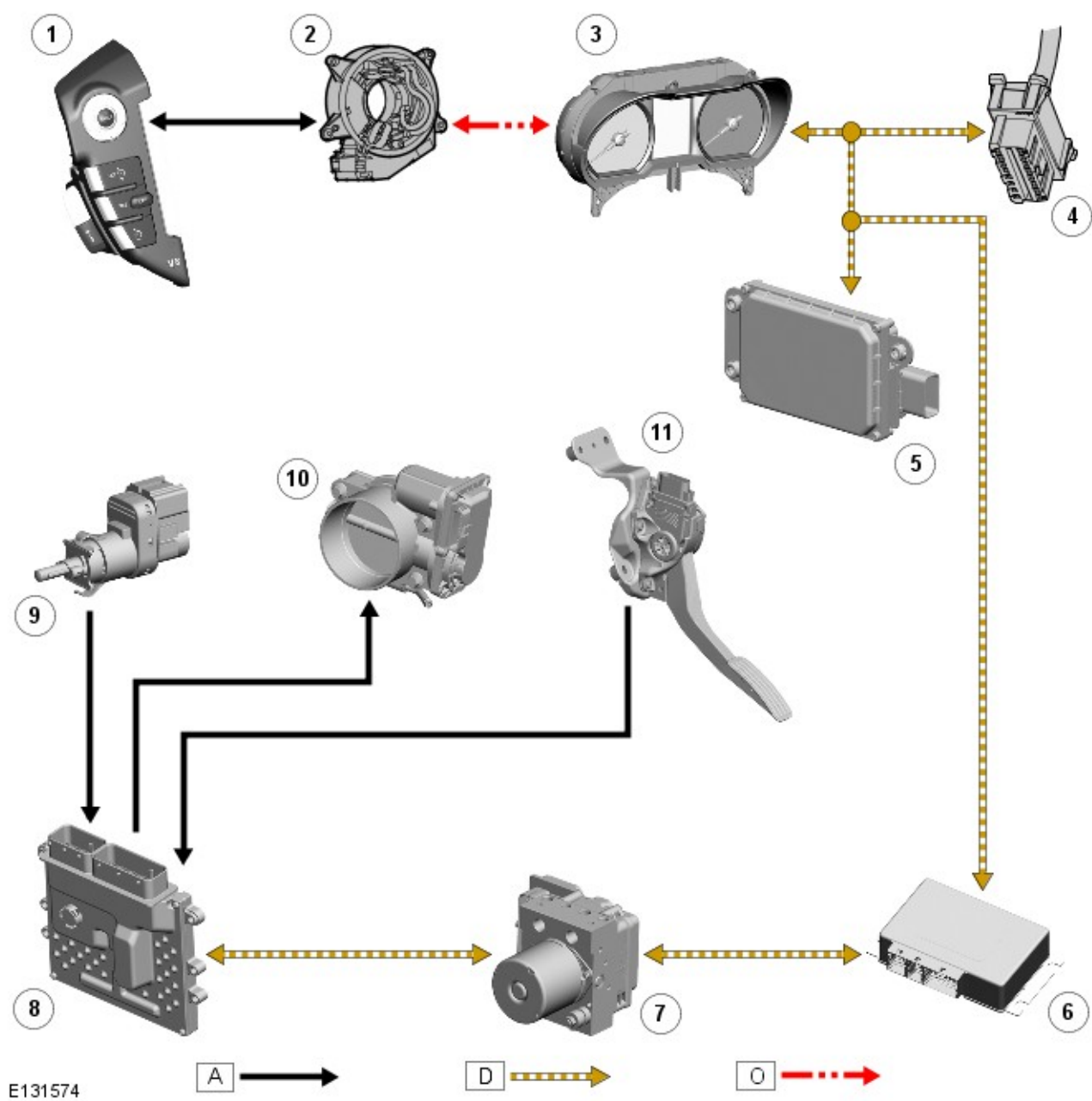
进一步信息请参阅: [防抱死制动系统控制装置 - 牵引控制](#) (206-09A 防抱死制动系统控制装置 - 牵引控制, 说明和操作)。

高级紧急制动辅助系统在车速高于 7 公里 / 小时 (5 英里 / 小时) 时可用，并且即使关闭前向警示和自适应巡航控制后也可以正常工作。

如果系统中发生故障，信息中心将显示信息 “Forward Alert Unavailable” (前向警示不可用)。在校正故障之前，高级紧急制动辅助系统将不可用。

## 控制图

注意： A = 硬接线； D = 高速 CAN 总线； O = LIN 总线。



项目	零件号	说明
1	-	速度控制开关
2	-	续流器
3	-	组合仪表
4	-	诊断插座
5	-	自适应速度控制雷达模块
6	-	分动箱控制模块
7	-	ABS 模块
8	-	ECM
9	-	制动开关
10	-	电子节气门
11	-	APP 传感器