

自适应巡航系统

摘要：

自适应巡航系统的历史可以追溯至上个世纪 70 年代。1971 年，美国 EATON（伊顿）公司便已从事这方面的开发。其雏形是日本三菱公司提出的 PDC(Preview Distance Control) 系统，它将雷达与其他处理器结合在一起，可以侦测出车距变化，并对驾驶员发出警告，系统还可以控制节气门开度调节发动机功率。此后丰田、本田、通用、福特、戴姆勒、博世等公司也投入到了研发行列。

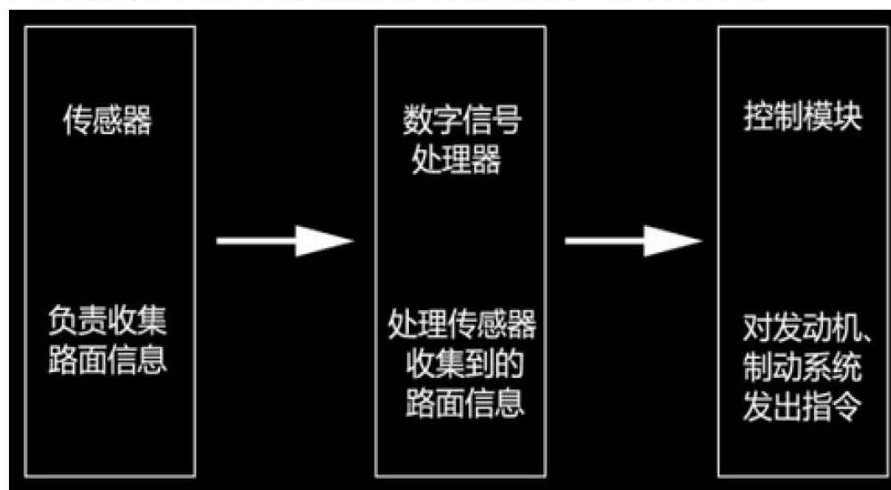
关键字：

自适应巡航系统 巡航 结构 原理 部件 汽车 维修 基础知识

LAUNCH

自适应巡航的结构

总的来讲，自适应巡航系统由传感器、数字信号处理器以及控制模块三大部分组成。如果用人类做比喻，传感器就类似于眼睛、耳朵、鼻子等器官，它负责感知前车以及本车确切位置，目前市场上常见的传感器有雷达传感器、红外光束以及视频摄像头等几种。信号处理器负责将传感器接收到的信息进行数字处理，最后由控制模块处理收集到的信息进行控制。系统判断需要减速时，最终由 ABS 系统对车轮实施制动或者变速箱采用降挡的办法，将车速降低。



传感器安装位置

目前市面上传感器主要包括雷达传感器、红外光束传感器以及视频摄像头三种。品牌、车型不同其安装位置也不同，常见的安装位置有车标后、保险杠两侧、下方以及车内后视镜背后。造成这些差异的原因主要是各种传感器工作原理不同，当然其中也包含部分成本因素。



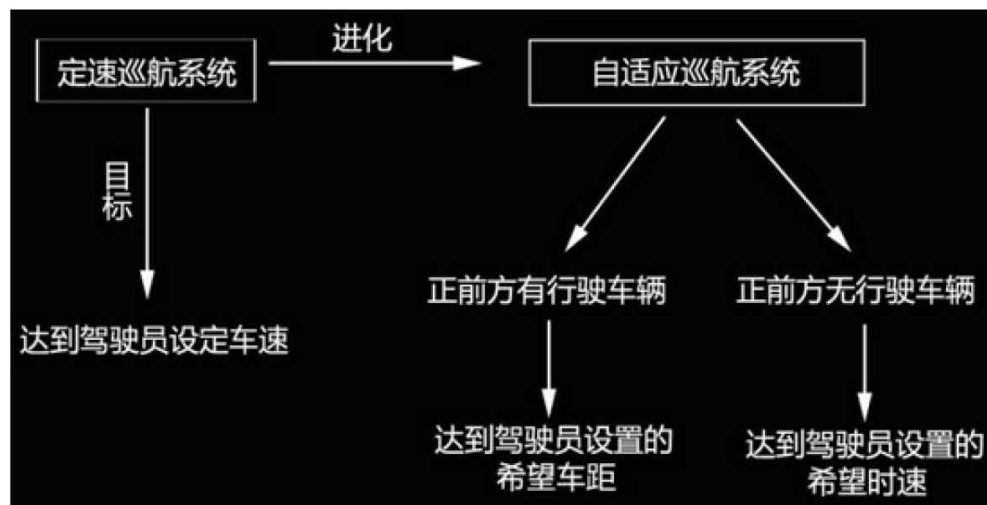
常见传感器缺点		
雷达	红外线	单一摄像头
需要规避众多波段（如军用、广播、电视）、区分垂直方向重叠物体较弱。	对环境要求高，容易受到如雨、雪、沙尘等不良天气影响。	探测视角相比另外两种有限、受制于摄像头硬件限制、对距离判断能力较弱。

由于每种传感器都有自己的弱点，所以目前自适应巡航系统开发过程中，研发人员便会根据各种传感器的特点，将它们组成搭档，共同为数字信号处理器提供信息。比如雷达对于垂直方向上重叠物体的判断较弱。在实际行车中，当车辆行驶到立交桥附近时，如果前方与盘桥匝道上同时出现车辆，雷达传感器有很低几率出现误判；前方路面出现金属标识牌甚至是金属废弃物时，雷达传感器也有很低几率产生误判。相信没人想拿自己的生命做赌注，于是为了进一步降低误判的可能，越来越多的自适应巡航系统采用两种传感器收集信息。



自适应巡航系统控制逻辑

本车时速、前车时速、前车与本车距离、旁边车道是否有车辆进入等等，这些都是自适应巡航这套系统的控制依据。简单讲，这套系统的控制逻辑就是利用传感器得到行车所用的一切信息，当发现前车减速或发现干扰本车行驶的新目标时，电控单元发送执行信号给发动机或制动系统，做出相关动作。如果发现前方没有车辆，则恢复设定车速，随后就是周而复始循环至您关闭功能。



自适应巡航不等于城市安全系统

自适应巡航设计初衷是减轻驾驶员长途驾驶的疲劳，极为复杂的城市路况并不是它发挥作用的地方。虽然现在的自适应巡航系统具备了根据前车情况、根据路况减速，甚至是刹停的功能，不过其开发之初便是为了减少驾驶员高速行驶疲劳度，而不是依据主动驾驶功能而开发。换言之，这套系统的减速与刹车停止功能判断逻辑并不是以应付城市中复杂的低速路况而研发的。请牢记：它只是减低高速行驶时的疲劳感，而非永久解放人双手的功能！