

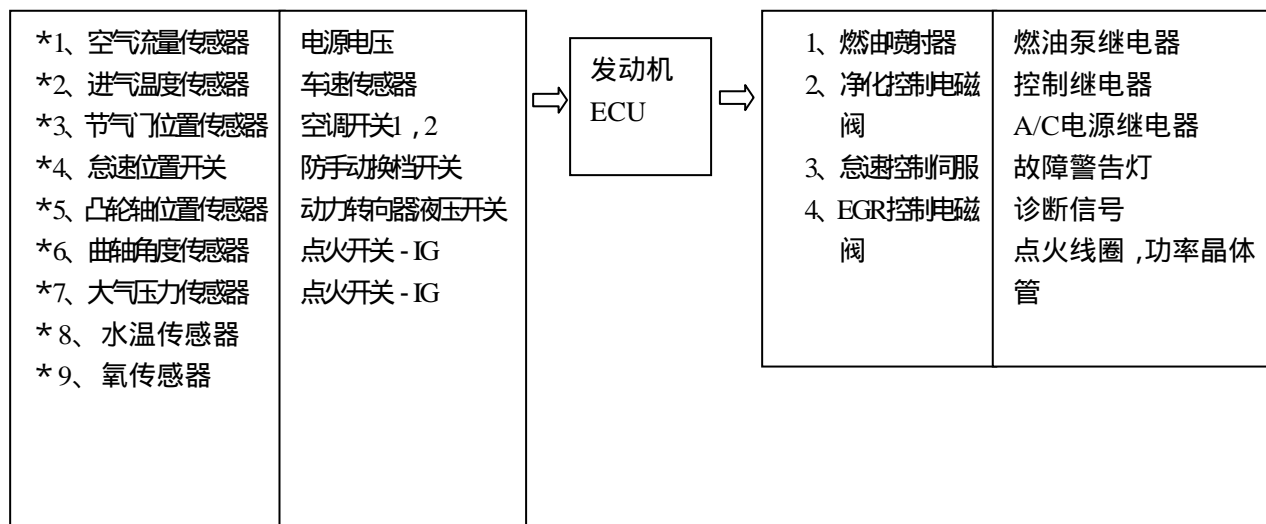
第三章 发动机电控燃油喷射系统

概论

本系统为电子控制多点顺序燃油喷射系统，发动机的电控单元（或称电脑）利用安装在发动机不同部位上的各种传感器，测得发动机的各种工作参数，按预先在电脑中设定的控制程序，通过控制喷油器，精确地控制喷油量，使发动机在各种工况下都能获得最佳浓度的混合气。此外，电子控制汽油喷射系统通过电脑中的控制程序，还能实现启动加浓、暖机加浓、加速加浓、全负荷加浓、减速调稀、强制怠速断油、自动怠速速度控制等功能，满足发动机特殊工况对混合气的要求，使发动机获得良好的燃料经济性和排放性，同时也提高了汽车的使用性能。另外 ECU 也有几种故障诊断模式，可以简化寻找故障的工作。

第一节 系统简介

一、多点燃油喷射系统图



基本规格

项 目	规 格	
节气门体	节气门腔 mm	54
	节气门位置传感器	可变电阻式
	怠速控制伺服机构	步进电机型式（旁通空气控制系统，带空气量限制器）
	怠速位置开关	旋转接触式，在节气门体传感器内
传感器	空气流量传感器	卡曼涡流式
	气压传感器	半导体式
	进气温度传感器	热敏电阻式
	水温传感器	热敏电阻式
	车速传感器	磁阻元件式
	防手动换档开关	接触开关式
	凸轮位置传感器	霍尔元件式
	曲轴转角传感器	霍尔元件式
执行器	动力转向开关	接触开关式
	发动机控制继电器型式	接触开关式
	燃油泵继电器型式	接触开关式
	喷油器形式和数量	电磁式，4 个
	喷油器型号	CDH240
	EGR 控制电磁阀	负载循环式电磁阀
燃油压力调节器	调节压力 kPa	329

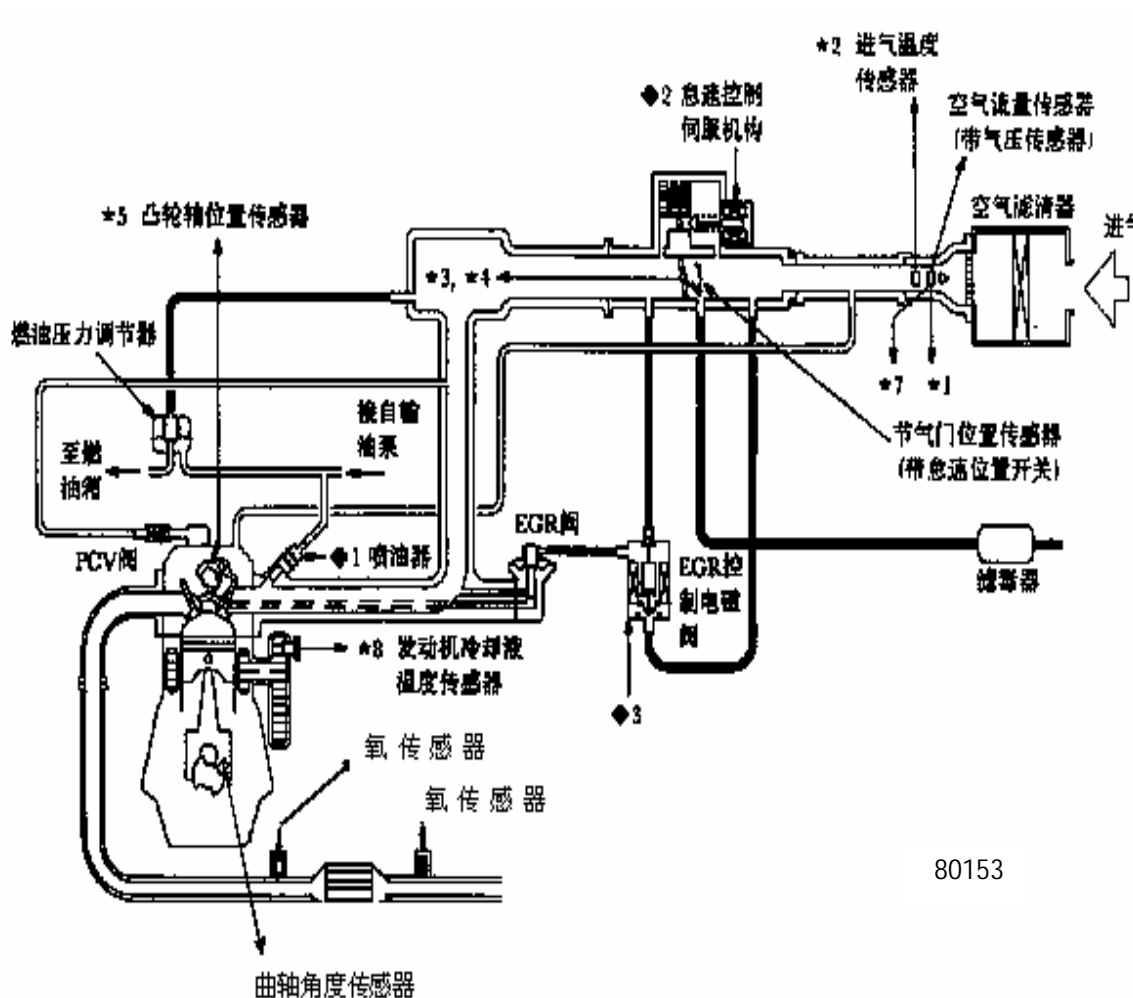


图 3-1-1 多点燃油喷射系统图

第二节 电控系统控制过程

一、点火控制

电控单元控制功率晶体管的开和关控制点火线圈内初级电流的导通。点火正时的控制是为了获得最佳的点火时期以满足发动机变化工况的需求。ECU 根据发动机转速、进气量、进气温度、发动机冷却水温和大气压力来确定点火时期。

二、喷油控制

ECU 控制喷油器驱动时间和喷油正时,使发动机在各种工况下都能获得最佳浓度的

混合气。每个缸的进气口均装有一只喷油器，燃油箱内的燃油泵将燃油泵出，送到燃油分配管内，燃油压力调节器使喷油压力保持稳定，喷油器将燃油直接喷射到每缸的气道内。在发动机的每个工作循环中(曲轴每转两圈)，各缸喷油一次(喷油顺序为 1 - 3 - 4 - 2)，这种喷射方式称为顺序喷射。当发动机在冷车或高负荷状态下运转时，为保持良好的性能，ECU 进行开环控制，提供较浓的混合气；当发动机在正常工作状态下(中小负荷)，ECU 通过氧传感器反馈的信号，进行闭环控制，以得到最佳的空燃比，使三元催化转换器达到最佳的净化效率。

三、怠速控制

根据怠速状况和怠速时发动机负荷的变化控制节气门的旁通空气量，使怠速速度保持在最佳的转速上。根据发动机冷却液温度和空调负荷，ECU 驱动怠速速度控制马达 (ISC)，使发动机在预设的目标怠速转速下运转。另外，当发动机在怠速运转时，将空调开关打开或关闭，ISC 马达将根据发动机的负荷状况调整旁通空气量，避免怠速不稳。

四、自我诊断控制

(1) 当某一传感器和执行器被探测到不正常时，发动机故障检查灯亮，用以提醒驾驶员。

(2) 当某一传感器和执行器被探测到不正常时，与故障情况对应的故障代码即被输出。

(3) 发动机 ECU 内同传感器和执行器有关的 RAM 数据，通过 MUT - 可以读到。另外，在某一情况下，执行器能被强制驱动。

五、其它控制

(1) 燃油泵控制

当发动机起动和运转时，燃油泵继电器开启，将电流供应给燃油泵。

(2) A/C 继电器控制

将空调压缩机开启或关闭。

(3) 净化电磁阀控制

(4) EGR 电磁阀控制

(5) 风扇电机控制