



发动机排放控制

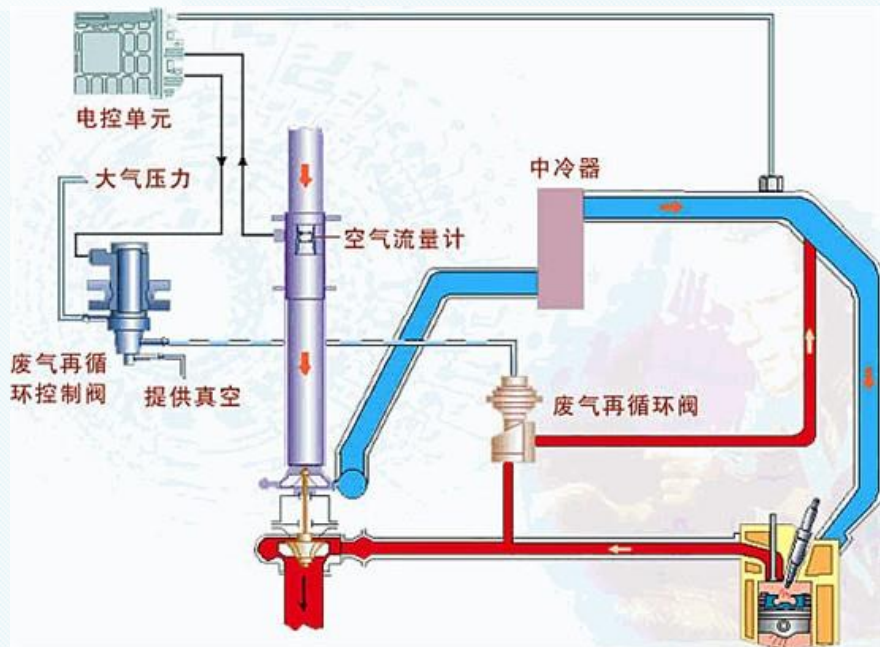
废气再循环控制系统



一、废气再循环的定义

废气再循环系统：简称EGR

- 发动机工作过程中，将一部分燃烧废气从排气管引入进气系统中，和混合气一起再进入气缸中燃烧。



二、废气再循环的目的

目的：抑制 NO_x 的生成量。

NO_x 的生成条件：

高温：发动机的燃烧室

富氧：进入燃烧室的空气

抑制 NO_x 的途径：

— 降温——提高混合气的比热容

比热容：单位质量的某种物质温度升高 1°C 吸收的热量，用C表示。

CO_2 的比热容是 O_2 得1.5倍，利用废气中的 CO_2 有效的降低最高的燃烧温度。

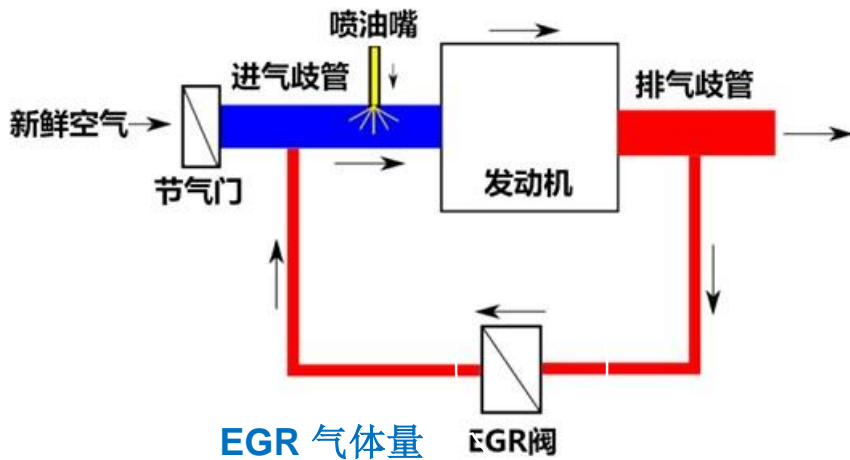
— 少氧——降低混合气中氧气的浓度

用废气取代一小部分新鲜空气，达到少氧的目的。



三、EGR率

$$\text{EGR 率} = \frac{\text{EGR 气体流量}}{\text{吸入空气量} + \text{EGR 气体流量}} \times 100\%$$



随EGR率的增加，由于燃烧速度下降，使发动机的动力性、经济性恶化。

EGR率增加过大时，降低燃烧速度，燃烧变得不稳定，导致HC排放增加；

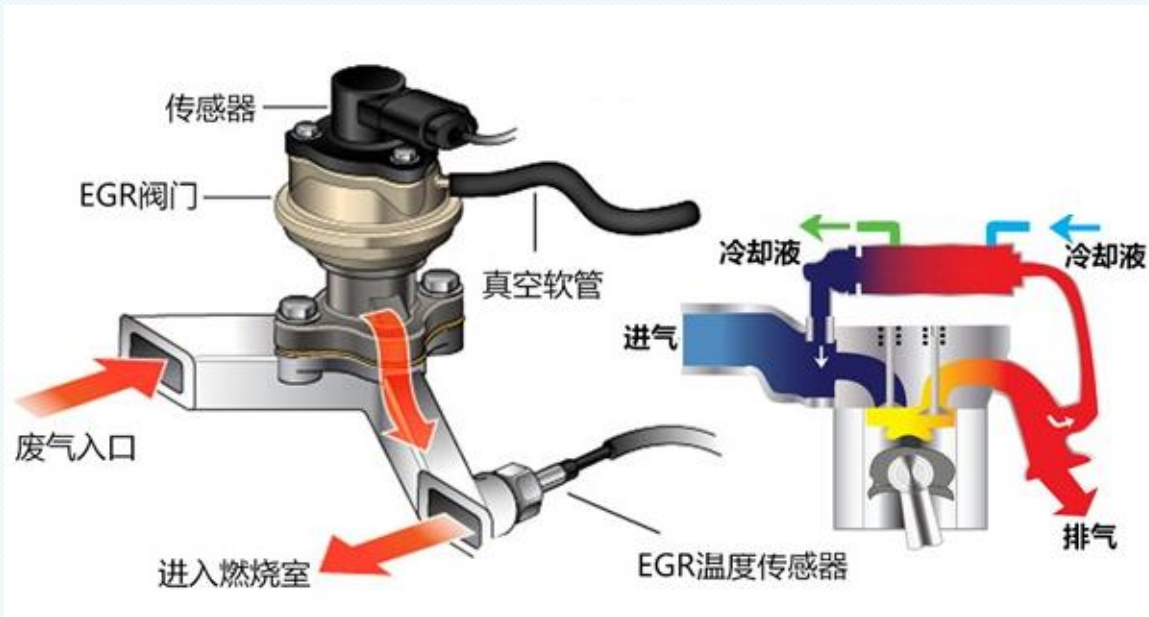
EGR率过小，易产生爆燃。



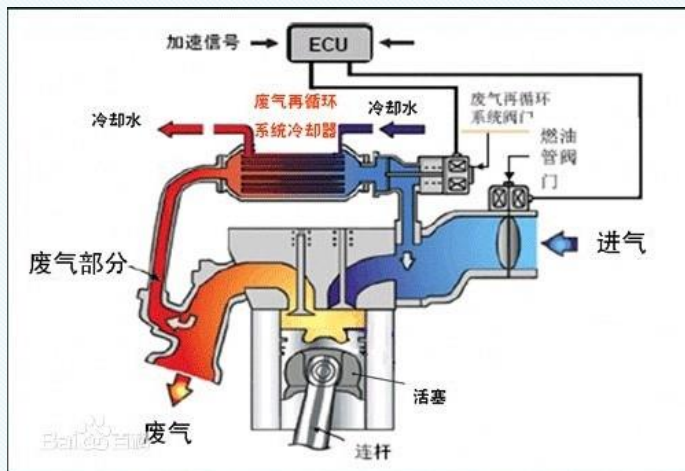
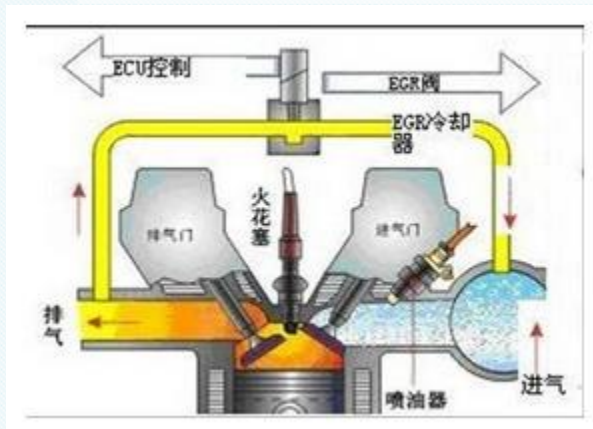
四、EGR阀

作用：EGR阀由真空电磁阀控制，调节进气口阀的开启高度和开启时间，控制EGR率，降低NO_x排放。

控制过程：EGR阀与进气歧管和排气歧管相连，通过真空管控制阀门的开启程度，决定进入到进气歧管的废气量。通过传感器，根据发动机不同工况调节EGR阀的开启与关闭。



四、废气再循环系统的工作原理



在发动机工作时，微处理机Ecu根据各传感器，如转速传感器、水温传感器、节气门位置传感器、点火开关等信号，确定发动机目前在哪一种工况下工作，以输出指令，控制EGR电磁阀打开或关闭，使EGR进行或停止。





扫描下方二维码观看微课视频

