



进气惯性增压控制系统的组成及工作原理



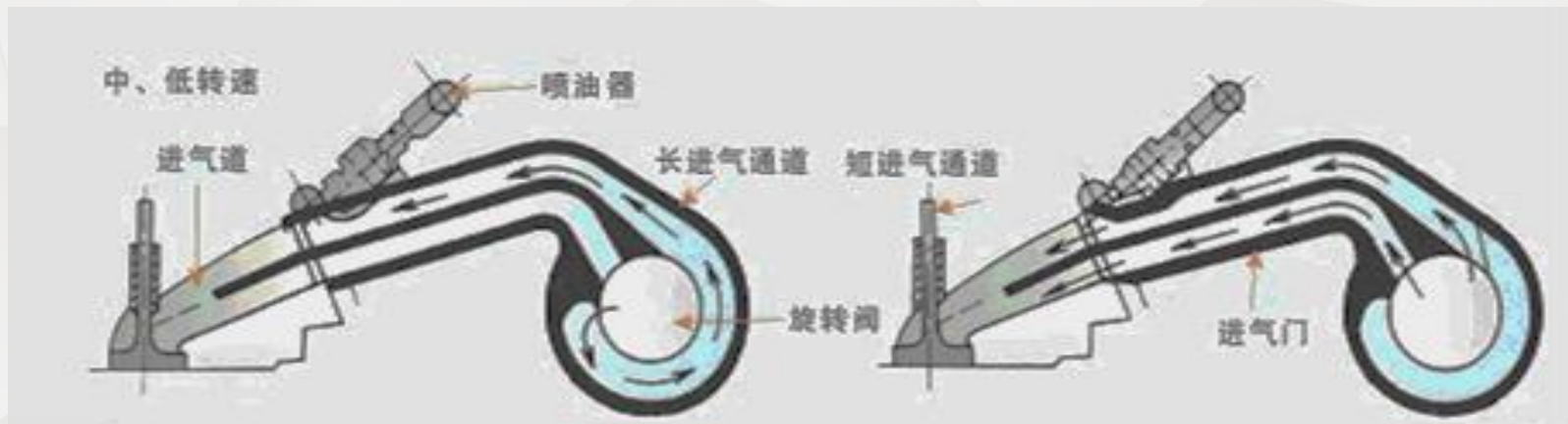


作用

为了充分利用进气波动效应和尽量缩小发动机在高、低转速时进气速度的差别，从而改善发动机经济性及动力性，发动机就需要采用进气增压控制系统，以获得最佳的充气效率和动力性。



一、双进气通道歧管控制系统

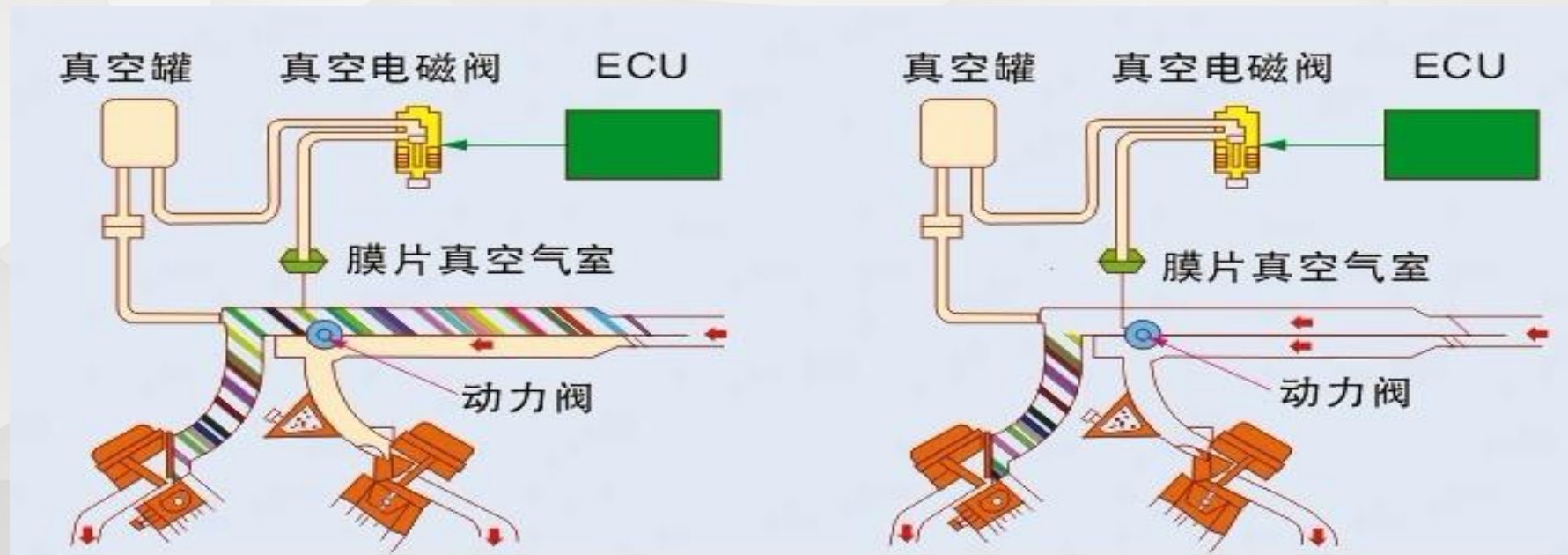


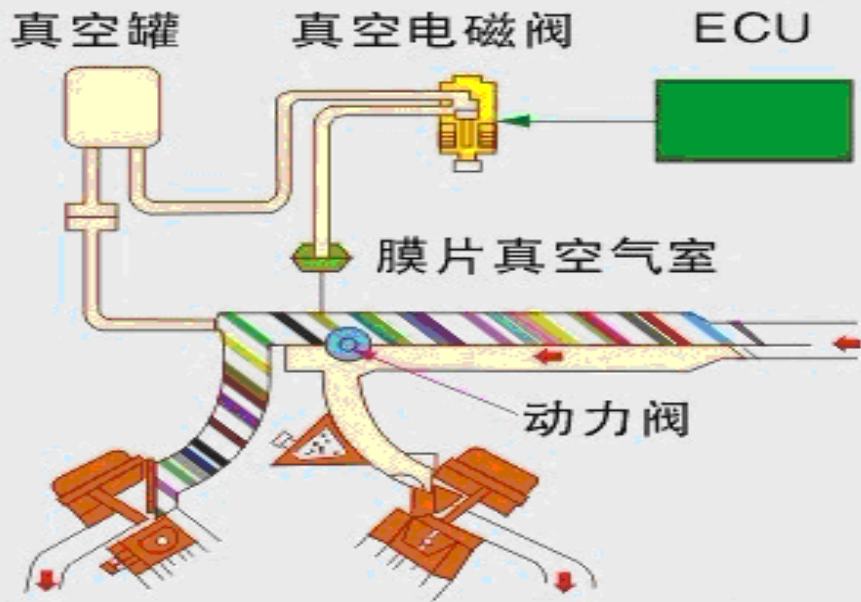
每个进气歧管都有两个进气通道，一长一短。根据发动机转速的高低，由旋转阀控制空气经哪一个通道流进气缸。



一、动力阀控制系统

通过控制发动机进气道的空气流通截面大小，以适应发动机不同转速和负荷时的进气量需求，从而改善发动机的动力性。





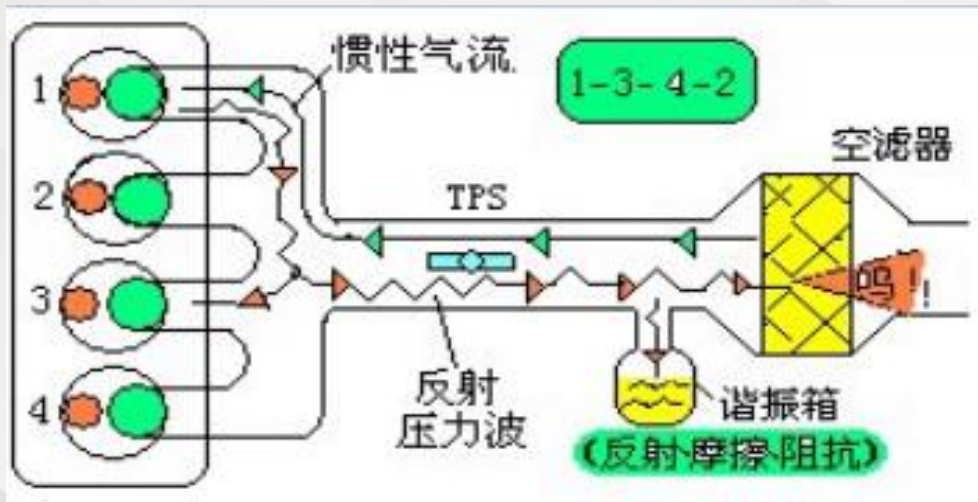
电控动力阀控制系统原理

发动机小负荷运转时，进气量较少，ECU断开真空电磁阀搭铁回路，真空罐中的真空度不能进入膜片真空室，动力阀处于关闭位置，进气通道变小。

当发动机大负荷运转时，进气量较多，ECU接通真空电磁阀搭铁回路，真空罐中的真空度经真空电磁阀进入膜片真空室，动力阀开启，进气通道变大。



三、谐波进气增压控制系统 (ACIS)



一般来说，进气管长度越大，压力波波长也就越大，可使发动机的中低转速区功率增大；相反，较短的压力波可使发动机的高速区功率增大。

压力波形成图示

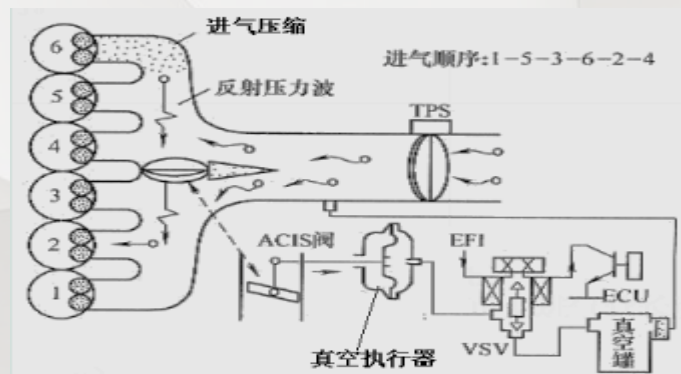
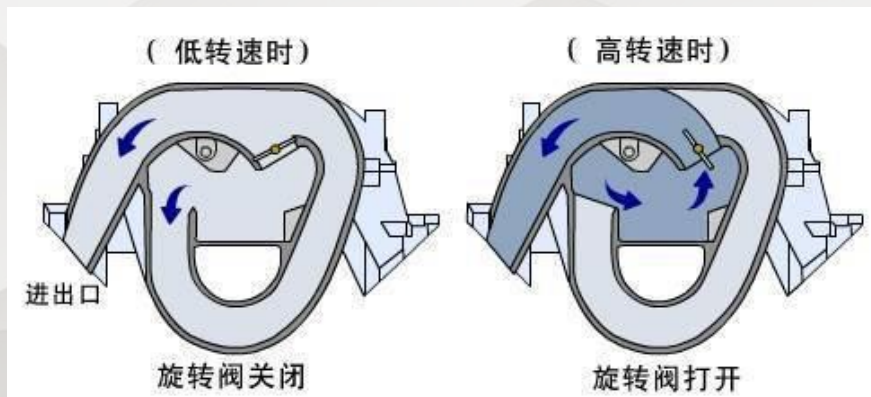


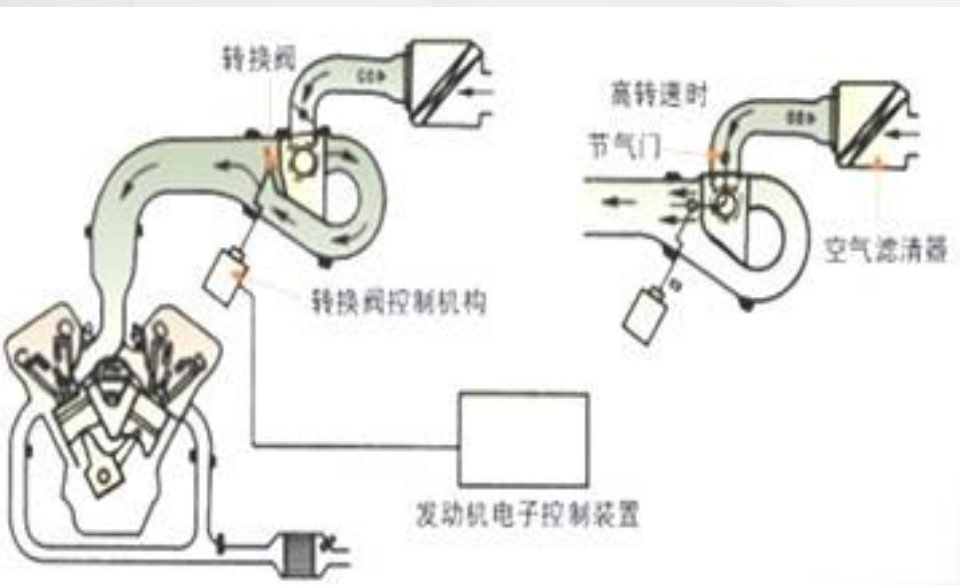
谐波增压控制装置

可变进气管长度式
谐波增压装置 (奥迪A6)

谐波增压控制
装置

可变进气管容积式
谐波增压装置(丰田-
皇冠3.0)





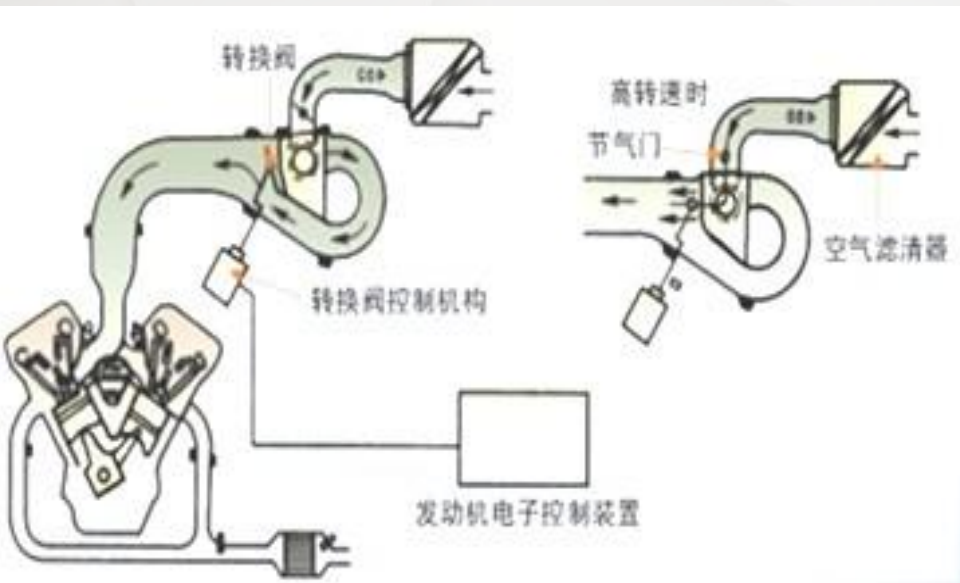
可变长度式进气增压控制装置主要由转换阀、转换阀控制器及电子控制单元ECU等组成。

可变长度式进气增压控制装置的组成

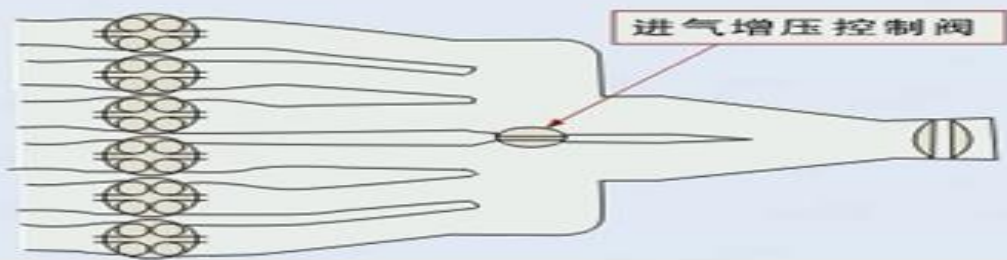
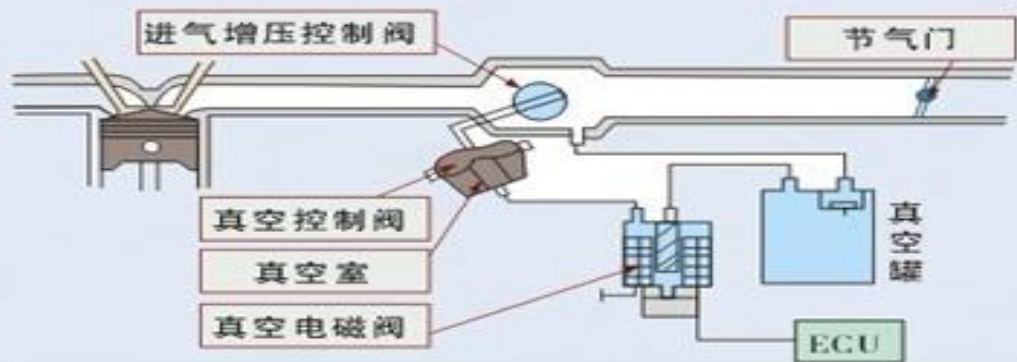


发动机低速运转时，发动机电子控制装置指令转换阀控制机构关闭转换阀，空气经过细长的进气歧管流进气缸。

发动机高速运转时，发动机电子控制装置指令转换阀控制机构开启转换阀，空气经空气滤清器和节气门直接进入粗短的进气歧管。



可变长度式进气增压控制装置的原理



可变容积式增压装置的原理

汽车发动机电控系统检修

低速时：真空阀电路不开，真空阀关闭，进气增压阀关闭，此时进气管长度长，压力波波长长，适应低速区气体动力增压。

高速时：真空阀打开，大容量空气室的加入缩短了压力波的传播距离，使发动机在高速区得到较好的气体动力增压效果。



扫描下方二维码观看微课视频

