

怠速控制系统 结构原理





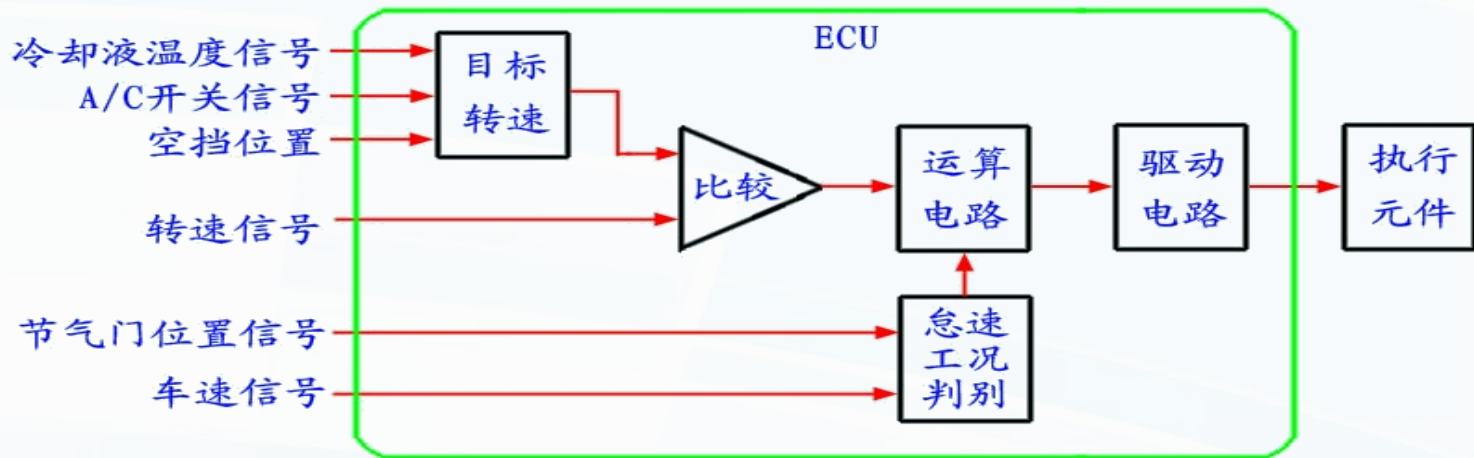
教学内容

- 一、怠速控制的实质
- 二、怠速控制阀的安装位置、结构
- 三、怠速控制装置的工作原理



一、怠速控制的实质

- 怠速控制主要是发动机负荷变化控制和电器负荷变化控制。怠速控制的实质是控制怠速时的充气量（进气量）。



二、怠速控制阀类型 外观



四接线点



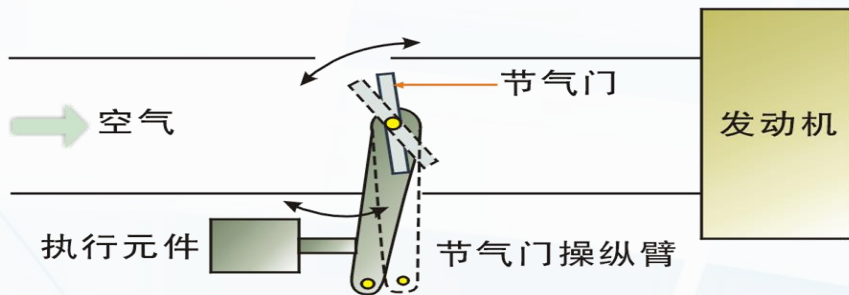
六接线点



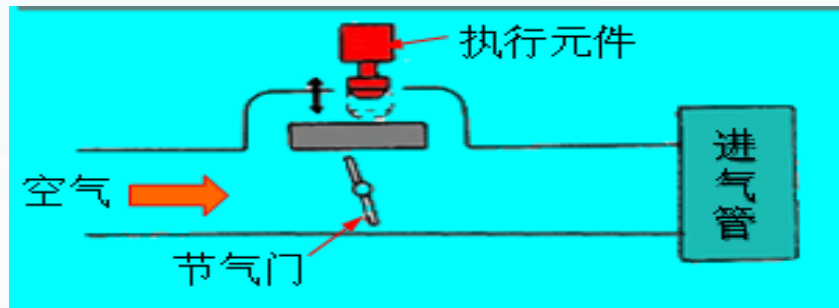
三、怠速控制方式

怠速控制方式有两种：

- 1.直动式怠速控制式
- 怠速空气量由节气门的开度直接控制。有机械式和电子式两种。
- 2.旁通式怠速控制方式
- 怠速时节气门关闭，空气由怠速空气旁通道通过，怠速空气通道开启截面由怠速控制器控制。有螺钉式、电磁阀式、石蜡控制阀式、旋转电磁阀式、步进电机式等；**步进电机式**是最常用的一种。



直动式怠速控制方式



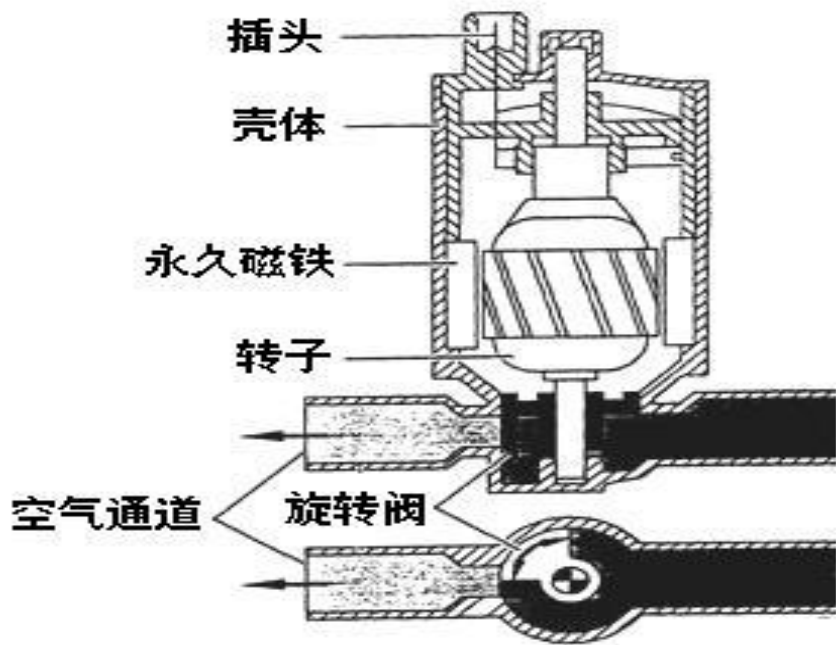
旁通式怠速控制方式



四、怠速控制方式的工作原理

(一) 旋转电磁阀式怠速控制阀

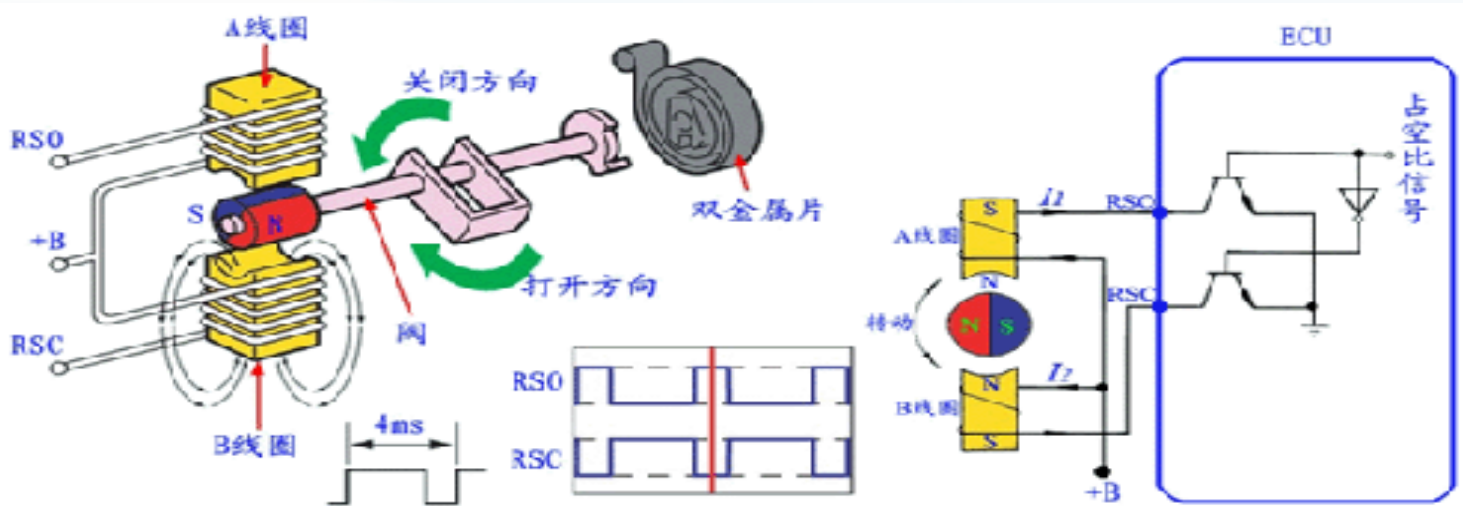
- 1. 电机驱动的怠速控制阀——结构（应用于富康汽车）



四、怠速控制方式的工作原理

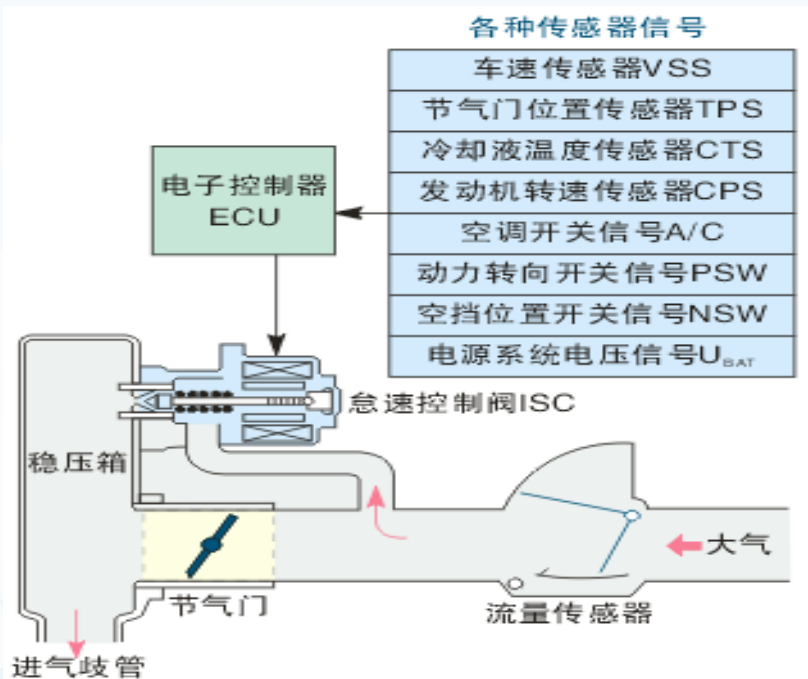
(一) 旋转电磁阀式怠速控制阀

- **2.两个电磁线圈式的旋转阀式怠速控制阀**
- 双金属片制成的卷簧，主要起保护作用。当流过阀体冷却液腔的冷却液温度变化时，双金属片变形，带动挡块转动，从而改变阀轴转动的两个极限位置，以控制怠速控制阀的最大开度和最小开度。



四、怠速控制方式的工作原理

(二) 步进电机式怠速控制阀



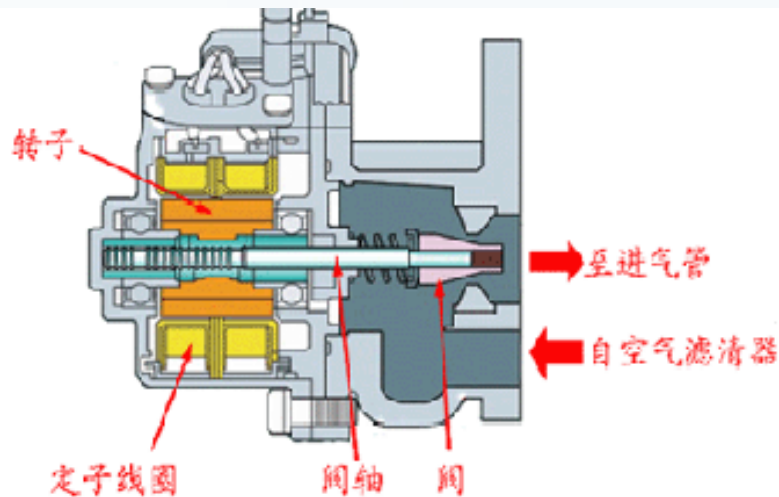
- 怠速控制系统的组成：由各种传感器、信号控制开关、电子控制器、怠速控制阀和节气门旁通空气道等组成。



四、怠速控制方式的工作原理

1. 四绕组柱塞式怠速控制阀结构

步进电机安装在怠速控制阀 (ISC) 内，由四只线圈、磁性转子、阀轴和阀组成。

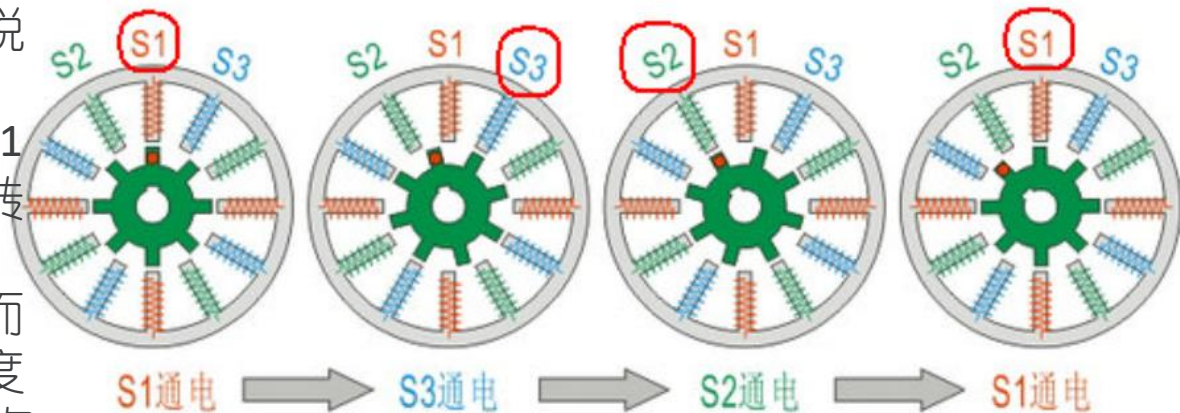


四、怠速控制方式的工作原理

2.四绕组柱塞式怠速控制阀原理

便于理解，以三个定子线圈说明步进电动的步进原理。

当定子线圈S1通电，若S1断电，S2通电，转子顺时针转动15度。若S2断电，S3通电，转子再次顺转15度。S3断电而S1再次通电，转子再顺转15度。顺序使S1-->S2-->S3-->S1依次通电，转子将顺时针旋转。相反，按顺序使S1-->S3-->S2-->S1依次通电，转子将逆时针旋转。



怠速步进电机结构和反转步进原理





扫描下方二维码观看微课视频

