

一、高压油泵

1. 位置

安装在发动机缸体或缸盖的侧面/顶部，靠近进气歧管或凸轮轴的位置。它直接连接在低压油路和高压油轨之间，部分车型会集成在缸盖内，与凸轮轴驱动机构直接耦合。

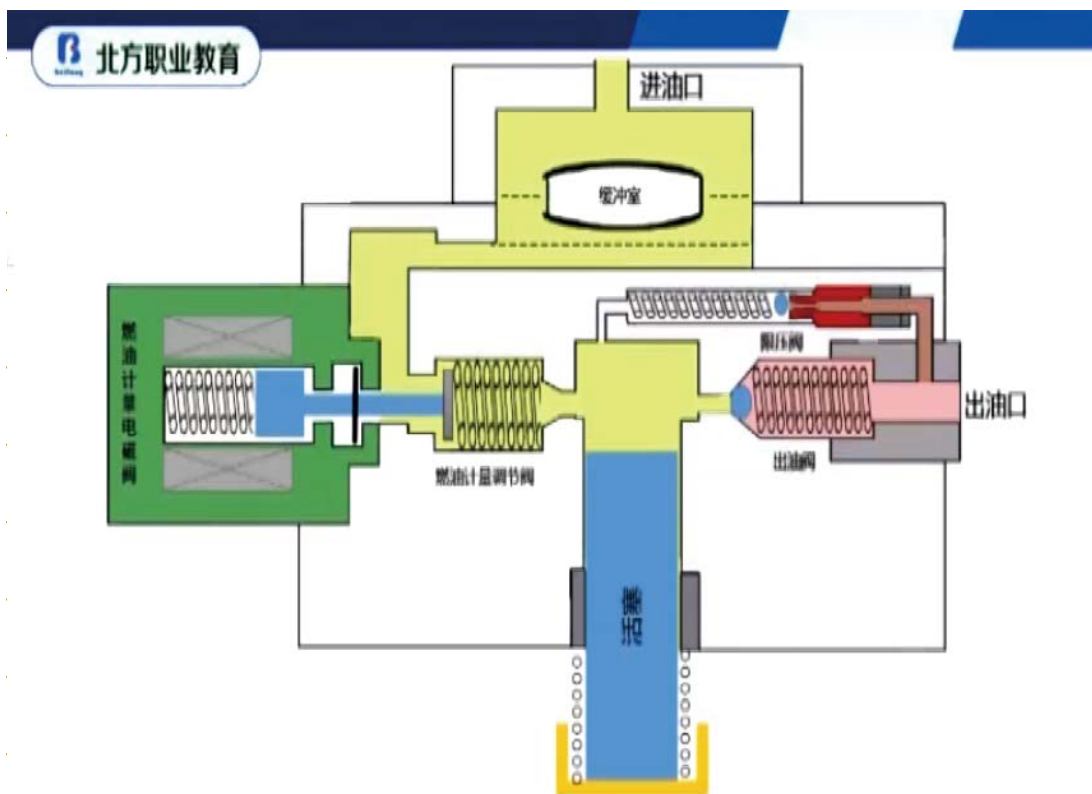
2. 作用

高压油泵的核心任务是将低压燃油（约0.3~1.2MPa）加压至10~35MPa甚至更高的高压，并稳定输送到高压油轨，为喷油器提供足够压力的燃油，以满足缸内直喷发动机在不同工况下的精确喷油需求。

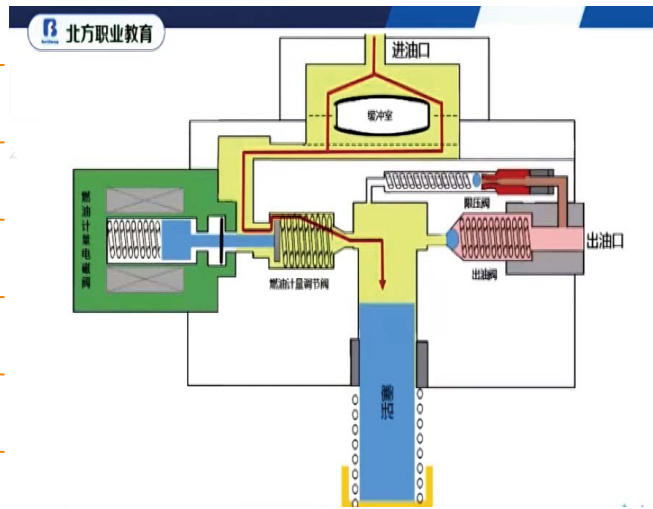
3. 驱动方式

凸轮轴偏心轮驱动、链条/齿轮驱动、电动驱动

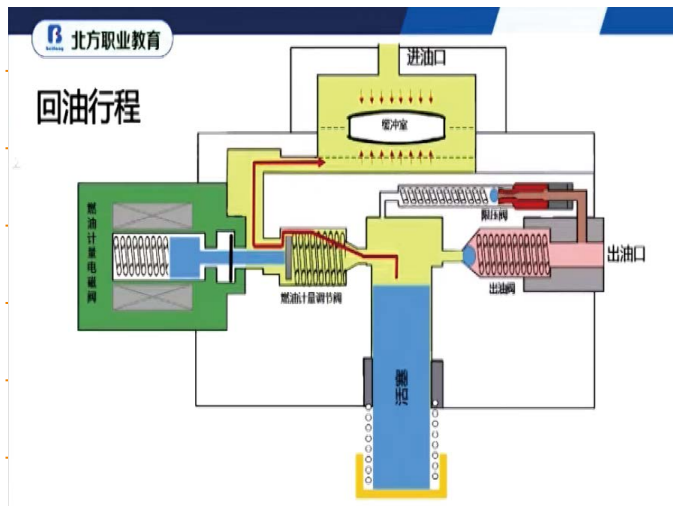
4. 高压油泵原理图



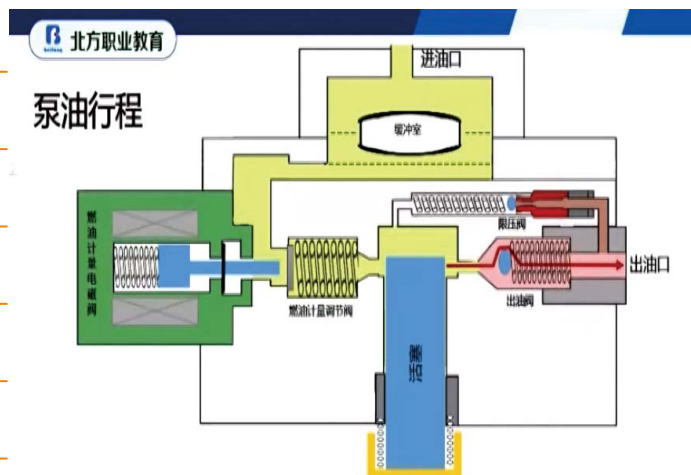
(1) 进油过程



(2) 回油过程



(3) 泵油过程





二、燃油计量阀

(也叫压力控制阀 PCV 或燃油压力调节阀) 是高压燃油系统的核心控制元件。

核心作用是精准控制进入高压油泵的燃油量，从而调节高压油轨的压力，满足发动机不同工况下的供油需求。