

## 课堂笔记

组成：（低压输油泵、低压齿轮泵）柴油滤清器、油水分离器、电控喷油器、高压输油泵、高压分配管、油压传感器、燃油计量阀、低压输油管、高压喷嘴、电控单元

### 各个组成部件作用

1. 低压输油泵作用：是把油箱内的低压燃油加压后通过滤芯输送到高压油泵。
2. 柴油滤清器作用是过滤柴油中的杂质。
3. 高压柴油泵作用是将低压油泵输送来的燃油进行二次加压并将加压后的燃油输入高压分配管。
4. 燃油计量阀安装在高压油泵上用来调节高压分配管内的燃油压力。
5. 高压分配管作用是将压力稳定的燃油通过高压管路分配给各个高压喷嘴。
6. 油压传感器作用是检测燃油共轨内的压力以电信号的形式向发动机电脑。
7. 高压喷嘴作用是将高压燃油喷入气缸。
8. 油水分离器作用是将柴油中的水分过滤出来。

### 高压共轨控制方式

高压油泵持续将燃油输送到一个公共的高压油轨（共轨）中，油轨内保持恒定的高压（现代系统可达1800-2000bar以上），该压力与发动机转速无关，为各缸喷油器提供稳定、可靠的高压燃油源。

- 电控单元（ECU）为核心：ECU接收来自各种传感器（如曲轴位置传感器、压力传感器、油门踏板传感器等）的实时信号，综合判断发动机当前的工况（如转速、负荷、温度等），并据此精确计算所



需的喷油参数。

- 高速电磁阀控制喷油器：每个气缸的喷油器都集成有高速电磁阀。ECU 通过控制电磁阀的开启和关闭时间，来精确控制喷油的开始时刻、持续时间和喷油量，实现“定时、定量”的喷射。

- 支持多次喷射：这是共轨系统的关键优势。ECU 可以控制在单个工作循环内进行预喷射（降低燃烧噪音和氮氧化物排放）、主喷射（提供主要动力）和后喷射（帮助后处理系统再生颗粒捕集器）等多次喷射，从而优化燃烧效率、降低排放并提升动力性。

## 柴油尾气处理

### 1. 组成

柴油车后处理系统由包括 DOC（氧化催化转化器）、DPF（柴油颗粒过滤器）、SCR（尿素催化还原）、ASC（氨过滤器）

### 2. 各部件作用

DOC（氧化催化转化器）作用用于催化氧化发动机尾气中的 HC、CO、NO 等气态排放物，生成 NO<sub>x</sub> 和 CO<sub>2</sub>。

DPF（柴油颗粒过滤器）作用用于捕集排气中的碳颗粒，属于壁流式结构。

SCR（尿素催化还原）作用 SCR 系统采用的还原剂是尿素。尿素 NH<sub>2</sub>CONH<sub>2</sub>，加 H<sub>2</sub>O 后在高温下分解成 NH<sub>3</sub> 和 CO<sub>2</sub>。