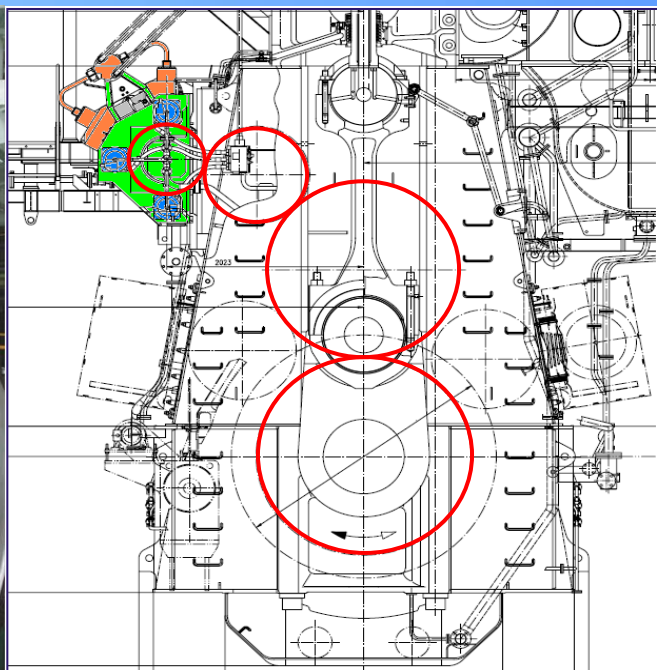




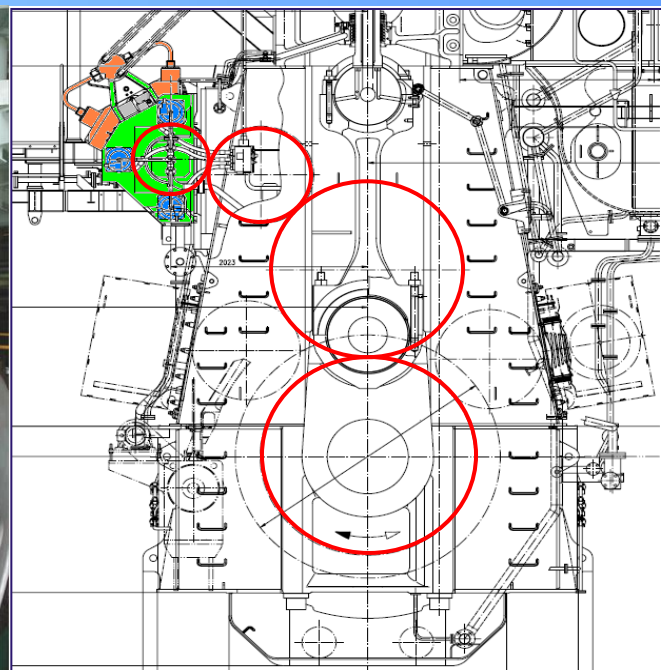
江苏科技大学
Jiangsu University of Science and Technology

——船舶柴油机构造与原理



船舶柴油机构造与原理

江苏科技大学&沪东重机培训中心



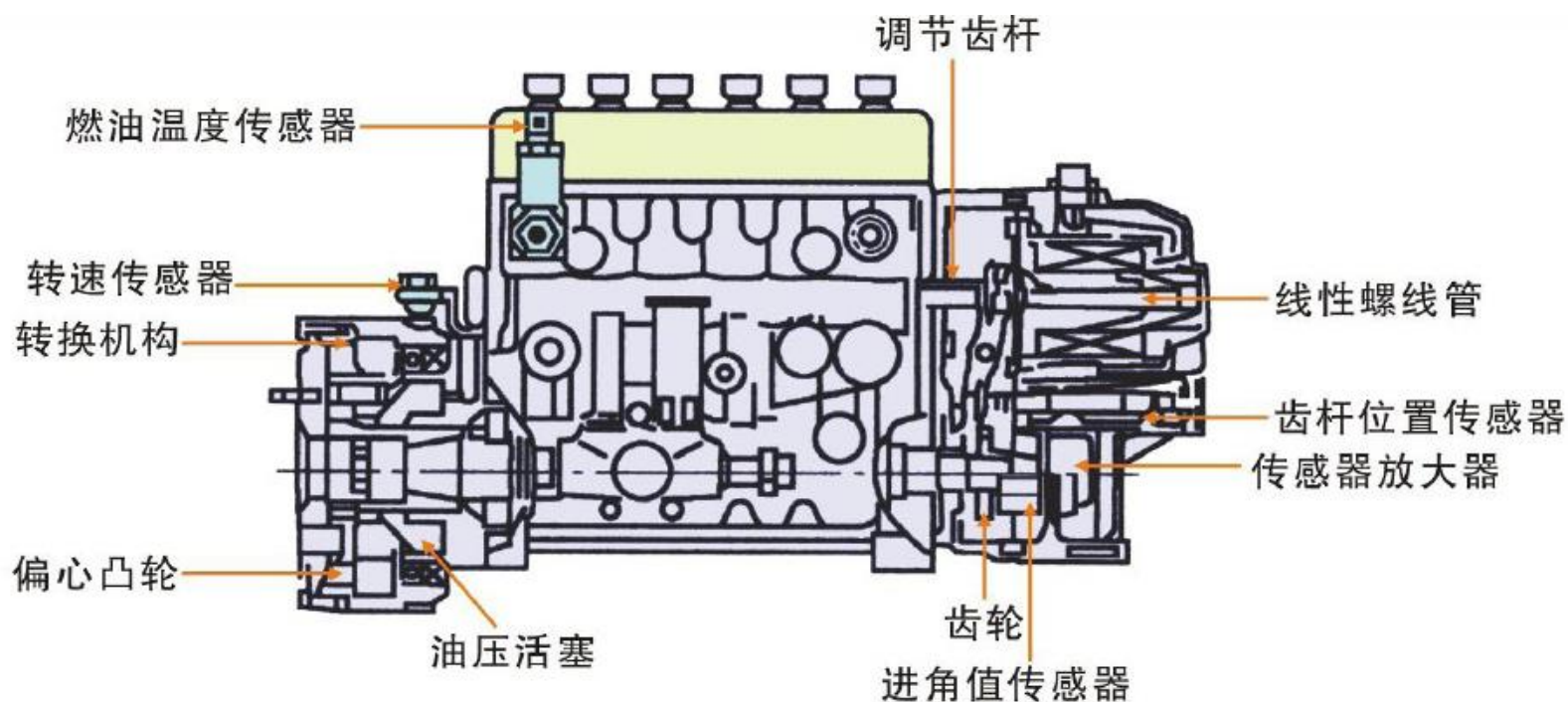
5.4 电控式喷射系统

一、发展历程

1. 第一代：位置控制
2. 第二代：电磁阀时间控制
3. 第三代：燃油蓄压+电磁阀时间控制

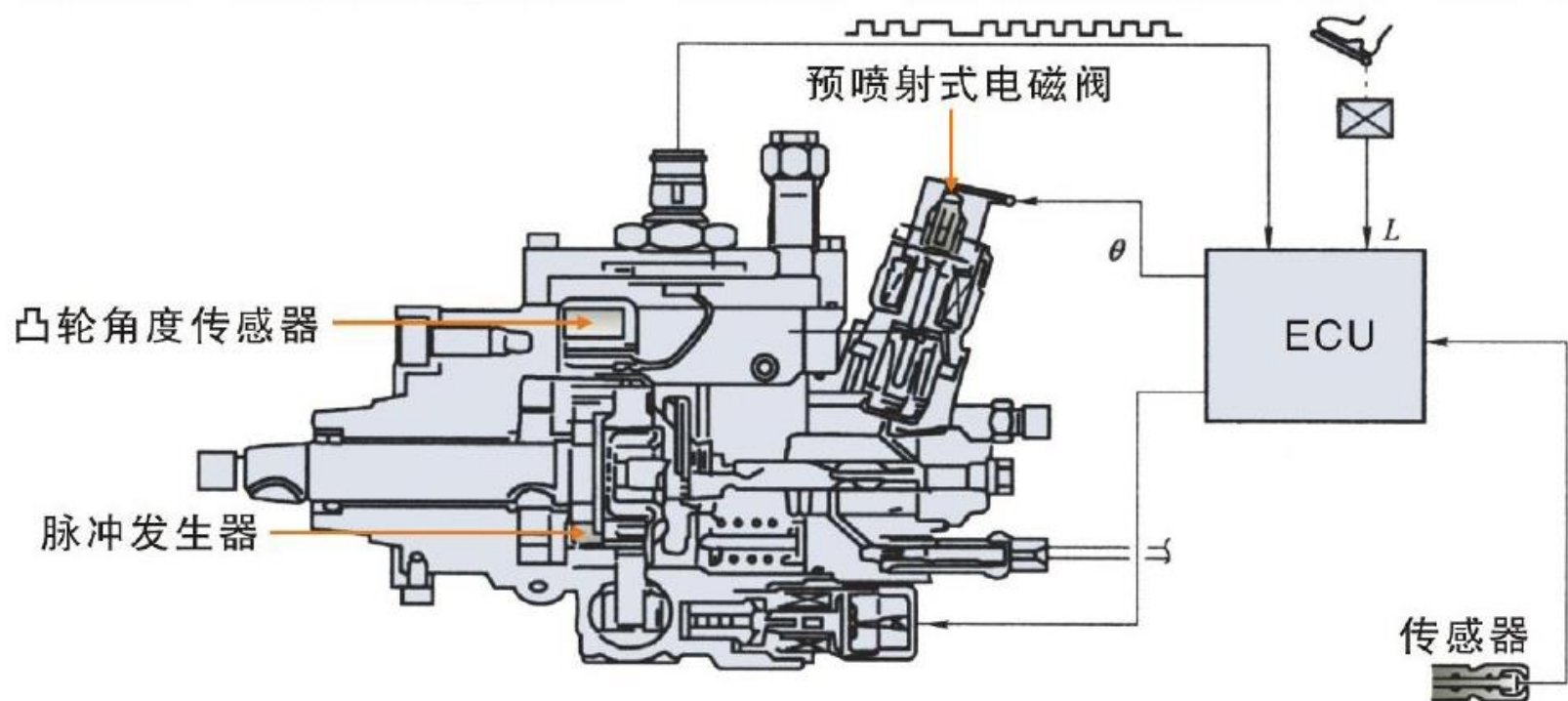
1. 第一代：位置控制

第一代电子控制式燃油喷射装置中，将机械式调速器和提前器换成电子控制的机构。燃油压送机构和机械式燃油系统相同。



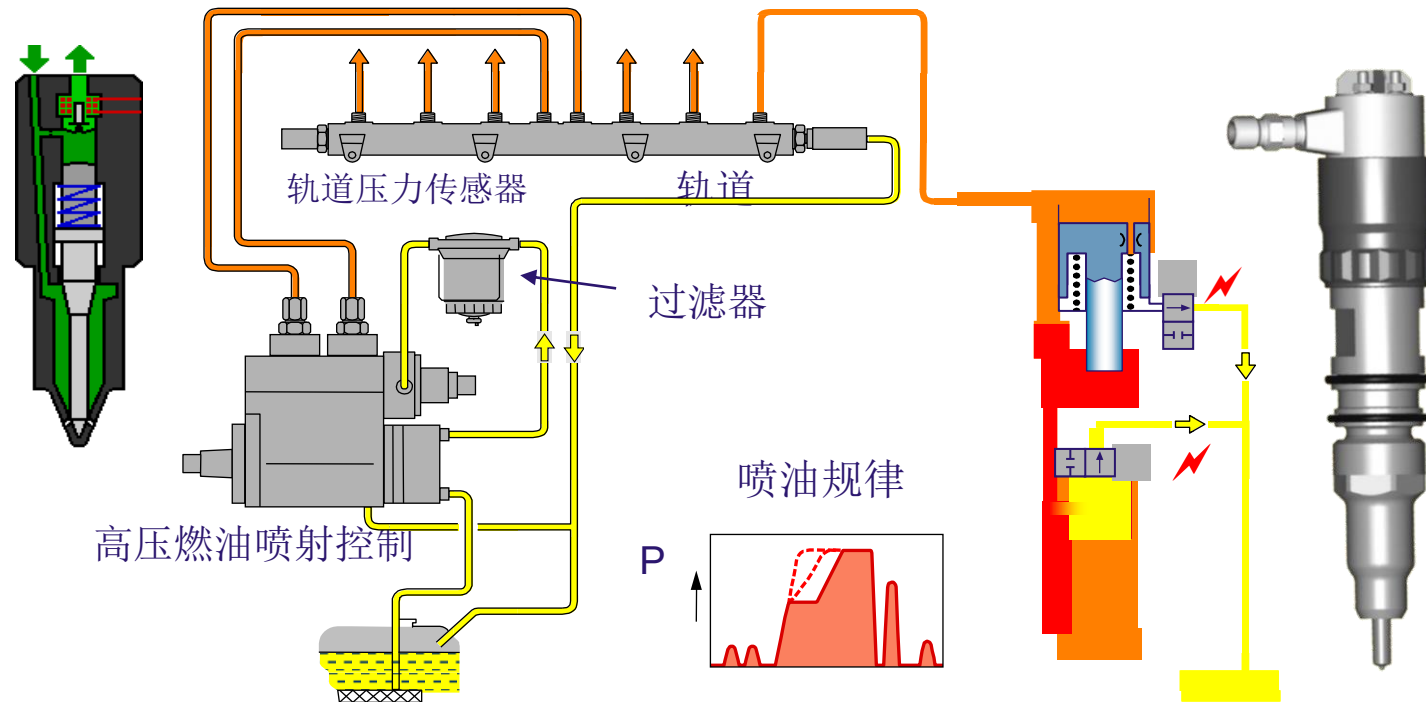
2. 第二代：电磁阀时间控制

第二代电子控制式燃油喷射装置是在第一代位置控制式的基础上发展起来的。采用高速电磁阀对喷油量和喷油时间进行时间控制。



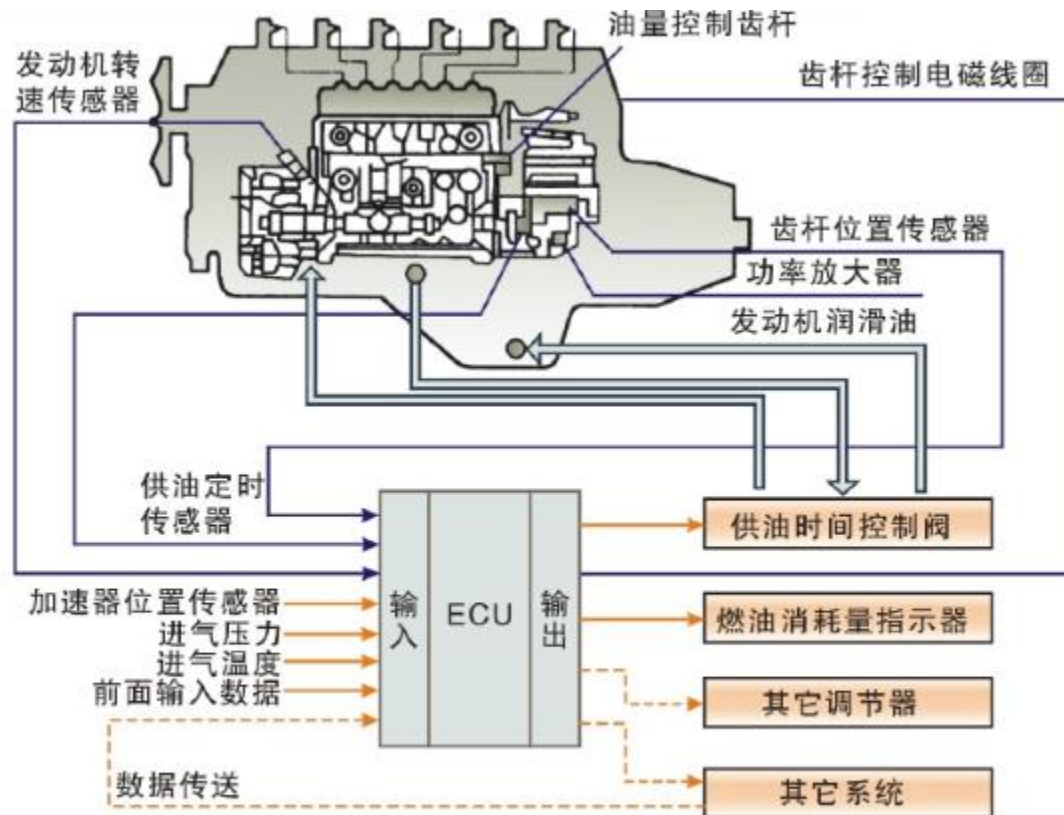
3. 第三代：燃油蓄压+电磁阀时间控制

第三代柴油机电控燃油系统具有独立控制压力的蓄压器共轨。喷油量、喷油时间等参数直接由装在各个气缸上的喷油器控制，与发动机转速、负荷无关。



二、电控柴油喷射系统的组成和原理

电控燃油喷射系统主要有传感器、ECU（中央控制单元）和执行器三部分组成。



电控柴油喷射系统控制原理图

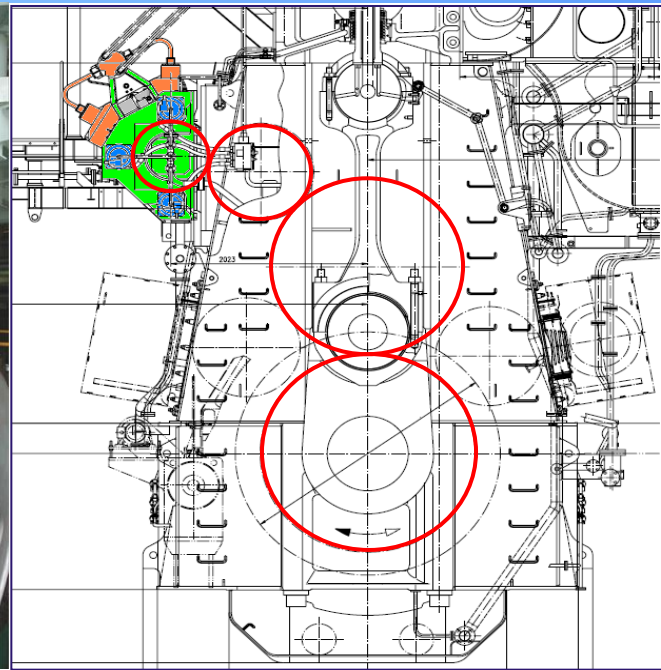
传感器：发动机转速、凸轮轴位置、燃油压力、喷油正时、油量控制机构、空气流量、增压压力等。

ECU：“指挥中心”，比较、运算，确定最佳运行参数。

执行机构：按照最佳参数对喷油压力、喷油量、喷油时间、喷油规律等进行控制，驱动喷油系统。

三、电控柴油喷射系统的优点

- (1) 对喷油正时的控制精度高（高于 0.5°CA ），反应速度快；
- (2) 对喷油量的控制精确、灵活、快速，喷油量可随意调节，可实现预喷射和后喷射，改变喷油规律；
- (3) 喷油压力高（高压共轨电控喷油系统高达 200Mpa ），不受发动机转速影响，优化了燃烧过程；
- (4) 无零部件磨损，长期工作稳定性好；
- (5) 结构简单，可靠性好，适用性强，可以在新老发动机上应用。



Thank You !