



一、核心定义与作用

定义：将燃油（汽油）雾化、计量后，与空气混合成可燃混合气，供给发动机燃烧做功

核心目标：雾化充分、混合均匀、供给精准（适配不同工况）

二、核心组成部件（按工作路径排序）

| 部件 | 核心功能 |
|-----------|-----------------------------|
| 燃油箱 | 储存汽油，内置燃油泵、油位传感器 |
| 燃油泵 | 将汽油从油箱抽出，建立系统压力 |
| 燃油滤芯 | 过滤汽油中杂质（保护油泵/喷油嘴） |
| 燃油压力调节器 | 稳定系统油压（多余燃油回油箱） |
| 喷油嘴 | 接收 ECU 信号，将汽油雾化喷射 |
| 进气歧管 | 混合气通道，分配至各缸燃烧室 |
| ECU（电控单元） | 控制核心，接收传感器信号调节喷射 |
| 关键传感器 | 空气流量计、曲轴位置传感器、氧传感器等（提供工况数据） |

三、完整工作流程

1. 燃油供给路径

油箱存油 → 燃油泵（低压 → 高压） → 燃油滤芯（过滤） → 燃油导轨 → 喷油嘴 → 雾化喷射 → 进气歧管（与空气混合） → 燃烧室（燃烧）

多余燃油：燃油压力调节器 → 回油管 → 油箱（保持压力稳定）

2. 电控控制逻辑

传感器采集数据（转速、负荷、温度、进气量等） → ECU 分析判断 → 输出指令（控制喷油嘴“喷射时机”“喷射时长”） → 调整混合气浓度（空燃比 $\approx 14.7:1$ ，理想燃烧比例）

课堂笔记

