



一、什么是点火系统

点火系统就是电控发动机的“打火机”。

它的任务是：在正确的时刻，给气缸内的高压混合气提供高压电火花，把混合气点着，让发动机产生动力。

产生高压电→适时跳火→点燃混合气→推动活塞做功

二、点火系统的组成及各部件作用

1. 点火线圈：把12V低压电变成2万~3万V以上高压电（变压器）。

2. 火花塞：装在气缸盖上，高压电通过它跳火，点燃混合气。

3. ECU（发动机电脑）：根据转速、负荷、水温等信号，计算最佳点火时间。

4. 传感器：曲轴位置、凸轮轴位置、水温、进气压力等，给ECU提供数据。

5. 高压线/点火模块：传递高压电或控制点火。

三、点火系统工作原理、动力传递

1. ECU收到传感器信号→算出什么时候点火

2. ECU指令点火线圈工作→产生高压电

3. 高压电送到火花塞→跳火

4. 混合气被点燃→爆炸推动活塞→发动机转起来

四、点火形式（独立、分组）及优、缺点

1. 独立点火（DIS）

特点：每缸1个点火线圈，直接装在火花塞上，无高压线。

优点

- 点火能量强、损耗小
- 无高压线，故障率低



- 点火正时精准，动力、排放更好
- 维修方便，坏哪个换哪个

缺点

- 线圈数量多，成本高
- 线圈长期高温，寿命要求高

2. 分组点火（双缸同时点火）

特点：1个线圈管2个缸，两缸同时点火（一缸有效、一缸无效）。

优点

- 线圈数量少，成本低
- 结构简单，维修方便

缺点

- 有高压线，易漏电、损耗大
- 点火能量、精度不如独立点火
- 一缸故障可能影响另一缸

3. 一句话对比

- 独立点火：性能好、可靠、贵，现在主流
- 分组点火：便宜、简单、性能一般，老车多见