

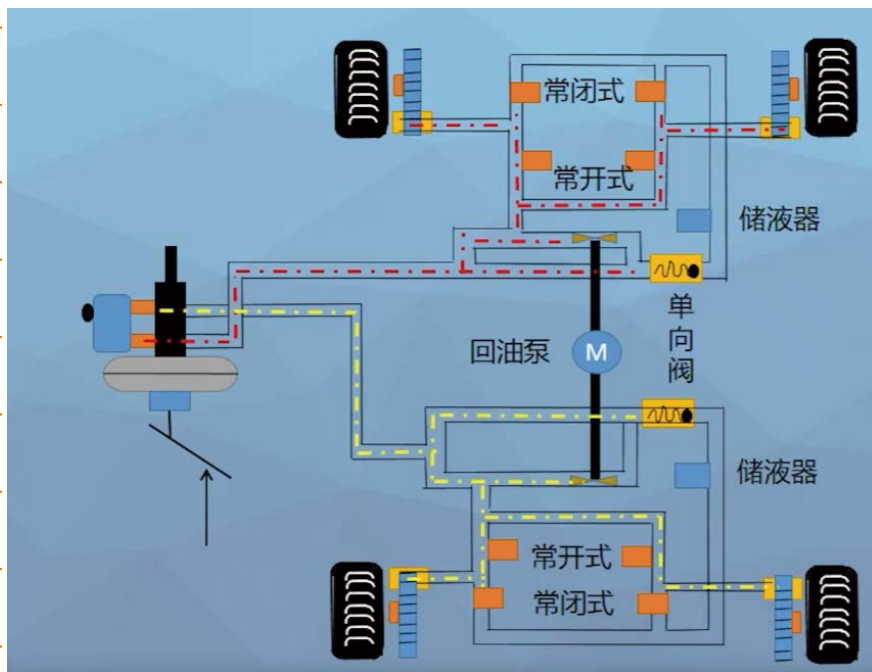
课堂笔记

ESP（电子稳定程序）的功能组成主要分为三大核心模块，各模块协同工作实现车身动态稳定控制：

1. 传感器组：是系统的“感知器官”，包括轮速传感器、方向盘转角传感器、横摆角速度传感器、横向加速度传感器、制动压力传感器等，每秒可完成上百次数据采集，实时反馈车辆行驶状态。

2. 电子控制单元（ECU）：是系统的“决策大脑”，接收传感器数据后，对比车辆实际行驶轨迹与驾驶员预期轨迹，快速计算出最优的干预策略，发出精准控制指令。

3. 执行机构：是系统的“动作执行器”，包含制动液压调节器（可独立对单个车轮施加制动力）、发动机管理系统（调整发动机输出扭矩）、变速箱控制单元（配合调整挡位），按 ECU 指令完成干预操作。



4. 整合基础安全功能：融合 ABS（防抱死制动系统）、TCS（牵引力控制系统）、EBD（电子制动力分配）的功能，紧急制动时防止车轮抱死，起步或加速时抑制驱动轮打滑，根据负载与路况合理分配



四轮制动力，提升制动与行驶稳定性。

5. 适应复杂路况：在雨雪湿滑路面、砂石路、单侧低附着路面（如半边冰面半边干燥路面）等场景下，精准调节车轮动力与制动力，降低因路面附着力不均导致的失控风险，保障变道、过弯等操作的安全性。