



一、核心框架：诊断流程与维护要点

1. 故障诊断流程

遵循“确认故障→直观检查→读故障码→查原因→排障→清码→路试”的标准步骤，需注意不同车型 ABS 系统存在差异（含生产年份差异）。

2. 基础维护 6 要点

- 先排除常规制动故障（ABS 以常规制动为基础）；
- 保证蓄电池电压正常（过低会导致系统无法工作）；
- 轮速传感器需清洁、防敲击（避免消磁）；
- 维修液压系统前需释放储能器高压（反复踩踏板至变硬）；
- 维修后必须排气（避免制动踏板变软）；
- 正确选用制动液（用 DOT3/DOT4，禁用 DOT5，每年更换）。

二、关键诊断方法

1. 自诊断

需满足 8 项前提（轮胎规格一致、制动系统正常、线束插好等），以大众 MK20-I 型为例，故障码对应轮速传感器、供电线路等问题，排障优先检查线路/间隙，再用“读取测量数据块”功能验证。

2. 数据流分析

重点关注 11 项数据：

- 车轮轮速（静止时 0km/h）；
- 开关状态（按下显示“按下”）；
- 制动压力（正常范围 -41~292bar）；
- 阀继电器（接通为正常）等，异常数据可直接指向故障部件。

3. 波形分析

课堂笔记

- 轮速传感器波形：车速越高，信号幅值、频率越高；波形无序 / 无信号 → 传感器损坏或线路故障；

- 电磁阀波形：尖峰高度变短 → 线圈短路；无信号（直线） → ECU / 线路故障。

4. 执行元件诊断（大众车型）

通过解码仪控制液压泵 / 阀门动作，操作需“车辆举升 + 踩踏板排真空 + 两人配合”，验证液压系统功能是否正常。

三、常见故障诊断

档位	N88	N89	N90	工作执行元件	试验判定标准
一档	0	0	1	K1	能实现一档，说明一档机械/液压部件正常；反之则存在故障
二档	1	1	1	K1、B2	能实现二档，说明二档机械/液压部件正常；反之则存在故障
三档	0	0	0	K1、K3	能实现三档，说明三档机械/液压部件正常；反之则存在故障
四档	1	1	0	B2、K3	能实现四档，说明四档机械/液压部件正常；反之则存在故障

四、学习要点总结

1. 优先级原则：先排查常规制动、电源、线路等基础问题，再检查传感器 / ECU；

2. 故障灯区分：红色警告灯亮 → 危险（不能行车）；黄色故障灯亮 → ABS 失效但常规制动可用；

3. 实操注意：液压系统维修必须先释压，避免高压制动液伤人；轮速传感器需防敲击、定期清洁。