



一、基本信息

全称：AudiValveliftSystem（奥迪气门升程系统）。

类型：两段式可变气门升程，多装在排气侧，搭配VVT使用。

二、核心结构

1. 带大小凸轮的可移动凸轮件（套在凸轮轴上）。

2. 凸轮轴（带花键、锁止结构）。

3. 电磁执行器（控制凸轮件轴向移动）。

4. ECU、传感器

三、工作原理

• 低速 / 低负荷：切小凸轮，排气门升程小、开启时间短。

• 高速 / 高负荷：切大凸轮，排气门升程大、开启时间长。

• 切换时机：仅在气门基圆位置，无冲击。

四、主要作用

1. 提升低速扭矩，加快涡轮响应。

2. 降低油耗，减少排放。

3. 增强高转速动力输出。

4. 适配涡轮增压发动机，兼顾动力与经济性。

五、正时调节机构

1. 作用

正时调节机构（VVT）：通过改变凸轮轴与曲轴的相对相位，调整气门开启 / 关闭时刻，优化发动机动力、油耗、排放。

2. 核心结构

（1）VVT 控制器（相位器）：装在凸轮轴前端，由壳体、叶片、锁销组成。



(2) 机油控制阀 (OCV)：ECU 控制，调节机油压力与流向。

(3) ECU+ 传感器：根据转速、负荷、位置信号，计算最佳相位。

3. 常见类型

• 单 VVT：仅调节进气（如丰田 VVT-i）

• 双 VVT (DVVT)：进排气双调节（如大众、通用、本田 i-VTEC）

• 电动 VVT：电机直接驱动，响应更快（如丰田、宝马部分机型）

六、大众 AVS 可变配气故障检测

1. 常见故障现象

(1) 发动机故障灯亮 (EPC/ 发动机灯)

(2) 动力不足、加速无力

(3) 怠速抖动、不稳

(4) 油耗明显增加

(5) 冷车启动困难或异响

2. 常见故障原因

(1) AVS 电磁阀故障 (卡滞、线圈损坏)

(2) 凸轮轴调节机构磨损 / 卡滞

(3) 机油压力不足或油道堵塞

(4) 传感器信号异常 (凸轮轴 / 曲轴位置传感器)

(5) 机械锁止机构失效

3. 简单检测步骤 (按顺序排查)

(1) 读故障码 (最关键)

• 诊断仪读故障码，常见码：

P0022/P0012：凸轮轴调节延迟

P0021/P0011：凸轮轴调节提前



P0068/P0076: AVS 电磁阀电路 / 性能故障

- 有码先按码修，没码再查机械

(2) 检查 AVS 电磁阀

- 位置：缸盖侧面，1 缸 / 2 缸 / 3 缸 / 4 缸各 1 个（排气侧）

- 检测：

- 1) 拔插头，测电阻（正常：10-30Ω）
- 2) 通电测试：接 12V，应有“咔哒”吸合声
- 3) 清洗滤网，看是否堵塞

- 结论：电阻异常 / 无吸合 → 换电磁阀

(3) 检查机油与压力

- 机油液位、油质、粘度是否正常
- 机油压力不足会导致 AVS 无法动作
- 必要时测机油压力（怠速 / 加速对比）

(4) 检查凸轮轴调节机构

- 拆气门室盖，观察：

凸轮轴移动是否顺畅

锁销 / 滑块是否磨损、卡滞

螺旋槽是否损坏

- 卡滞 / 磨损 → 更换凸轮轴或调节机构

(5) 检查传感器与线路

- 凸轮轴位置传感器、曲轴位置传感器信号是否正常
- 插头、线束是否破损、接触不良
- 信号异常 → 换传感器或修线路

四、快速判断口诀



灯亮先读码，有码按码查；

电磁阀先测，电阻吸合看；

机油压力够，油道别堵啦；

机械卡滞拆，传感器别落下。