

一、安装位置

1. 核心位置

安装在空气滤清器与节气门体之间的进气软管上，是进气系统的“前端监测点”。

• 具体来说，它位于空气滤芯后方、节气门前方的进气管路中，处于进气气流最稳定、均匀的位置，以保证测量精度。

2. 作用

这款传感器是集成式多功能设计，包含了空气流量、进气温度、进气压力、进气湿度四个检测功能：

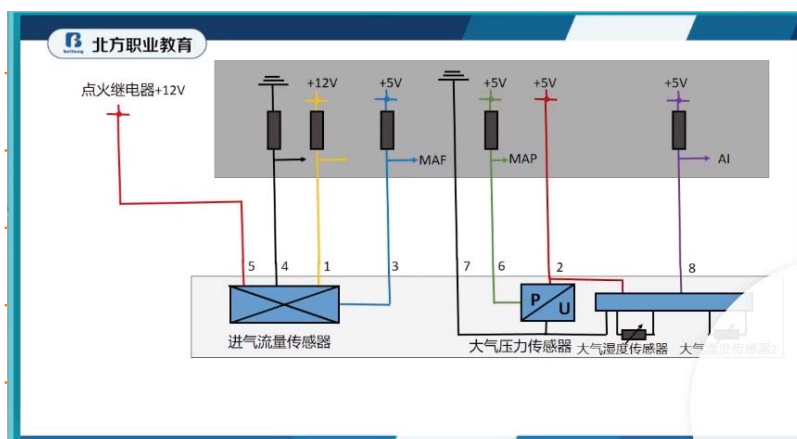
• 空气流量检测：精准测量进入发动机的空气体积/质量流量，将信号传递给 ECU，作为计算基础喷油量的核心依据。

• 进气温度检测：感知进气温度，ECU 会根据温度对空气密度的影响，修正喷油量，确保空燃比精准。

• 进气压力检测：辅助监测进气歧管压力，与空气流量数据形成冗余验证，提升工况判断的准确性。

• 进气湿度检测：识别空气中的湿度，ECU 可据此调整点火正时和喷油量，优化燃烧效率，减少湿空气对动力的影响。

二、电路图



传感器	端子编号	功能说明
进气流量传感器	1	+12V 供电（来自点火继电器）
	3	MAF 信号输出（空气流量信号）
	4	搭铁（GND）
大气压力传感器	5	+12V 供电（来自点火继电器）
	6	+5V 参考电压
大气湿度/温度传感器 2	7	MAP 信号输出（大气压力信号）
	2	+5V 参考电压
	8	AI 信号输出（湿度/温度信号）

三、工作原理

- 供电与信号分离：+12V 用于驱动进气流量传感器的加热元件，+5V 则为其余传感器提供稳定的测量供电，避免大电流干扰信号精度。
- 信号传输：各传感器将检测到的物理量（流量、压力、湿度、温度）转化为电信号，发送给 ECU。ECU 结合这些数据计算喷油量、点火正时等关键参数，优化发动机运行。

四、检测 LFV 发动机进气系统传感器故障检测

1. 工具：数字万用表、诊断仪、维修手册。
2. 安全：关闭点火开关，断开蓄电池负极，防止短路。
3. 进气流量传感器（MAF）检测

（1）供电电压检测

万用表测端子 1/5 与 4，打开点火开关。

标准值：11-14V，无电压查点火继电器及线路。

（2）信号输出检测

万用表测端子 3 与 4，启动发动机怠速。

标准值：0.5-4.5V（随进气量变化），异常则更换传感器。

4. 大气压力传感器（MAP）检测



(1) 供电电压检测

- . 万用表测端子 6 与搭铁，打开点火开关。
- . 标准值：4.8-5.2V，异常查 ECU 供电线路。

(2) 信号输出检测

- . 万用表测端子 7 与搭铁，怠速测量。
- . 标准值：1.5-2.5V（随海拔变化），异常则更换传感器。

5. 大气湿度 / 温度传感器 2 检测

(1) 供电电压检测

- 万用表测端子 2 与搭铁，打开点火开关。
- 标准值：4.8-5.2V，异常查 ECU 供电线路。

(2) 信号输出检测

- 万用表测端子 8 与搭铁，不同环境测量。
- 标准值：0.5-4.5V（随湿度 / 温度变化），异常则更换传感器。

6. 故障排查逻辑

- . 优先读取故障码，锁定问题传感器。
- . 先查供电、搭铁，再测信号电压。
- . 线路正常但信号异常，直接更换传感器。
- . 更换后仍异常，检查 ECU 及相关线路。