



一、系统基本组成

1. PCV 阀（曲轴箱强制通风阀）：核心部件，控制通风量。
2. 油气分离器：把窜气里的机油分离出来，流回油底壳。
3. 通风管路：连接曲轴箱、PCV 阀、进气歧管 / 空滤壳。
4. 进气口：从空滤后引入新鲜空气，平衡曲轴箱气压。

二、工作原理（总流程）

1. 产生窜气：发动机工作时，气缸内高压气体通过活塞环间隙窜入曲轴箱。
2. 油气分离：窜气先经过油气分离器，机油被分离回流，气体继续流动。
3. 气体引出：在进气负压作用下，气体经 PCV 阀被吸入进气系统。
4. 二次燃烧：窜气与新鲜混合气混合，进入气缸燃烧后排走。
5. 新鲜空气补充：同时从空滤后引入新鲜空气，维持曲轴箱气压平衡。

三、不同工况下的具体工作状态

1. 怠速 / 小负荷

- 进气歧管负压大。
- PCV 阀开度大，大量抽气。
- 曲轴箱保持微负压，防止漏油。

2. 大负荷 / 高转速

- 进气歧管负压变小。
- PCV 阀开度减小，限制抽气量，避免混合气过稀。
- 部分窜气通过另一路通风管，从空滤壳侧进入进气，保证通风。

3. 节气门全开（急加速）



- 进气歧管接近大气压，负压几乎消失。
- PCV 阀关闭，防止进气倒灌。
- 主要靠空滤侧通风管进行通风，维持压力平衡。

四、一句话总结

利用进气歧管的负压，通过 PCV 阀控制流量，将曲轴箱内的窜气抽出并送入气缸燃烧，同时补充新鲜空气，实现“泄压、环保、护机油”三大目的。