

# 变排量压缩机

## 1. 变排量压缩机的优点

定排量压缩机的共同特点是压缩机的排量无法随环境和工况的改变而变化，从而导致汽车的油耗增加 7%-10%。在节能意识日益强烈的今天，节能型变排量压缩机应运而生。

变排量压缩机（variable displacement compressor）可以根据发动机转速、车内温度等相关的因素，自动调节压缩机排量，对制冷系统进行动态调节，使汽车空调系统的制冷量与车内热负荷实现完美匹配，从而进一步提高汽车的舒适性和降低汽车的燃油消耗。

与传统的定排量压缩机相比，变排量压缩机有如下优点：

- (1) 排气压力和工作转矩的波动较小，避免了对发动机的冲击。
- (2) 提高了车内温度的稳定性。
- (3) 保持了蒸发器低压的稳定性，而且蒸发器不会结霜。
- (4) 提高了压缩机的使用寿命。
- (5) 减少了功率消耗（最大可减少 25%）。

变排量压缩机通常是在原有定排量压缩机的基础上进行改进，使之能实现压缩机排量的有级或无级的调节。

## 2. 轴向活塞式变排量压缩机

目前，广泛使用的轴向活塞式变排量压缩机主要有摇盘式变排量压缩机和斜盘式变排量压缩机两大类，以下以摇盘式变排量压缩机说明其原理。

摇盘式变排量压缩机的结构如图 1 所示。

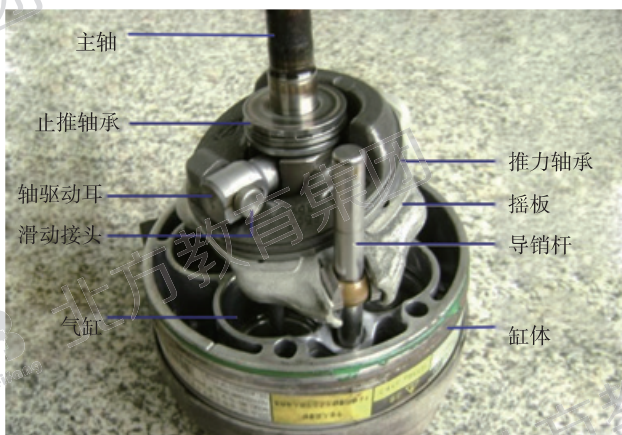


图 1 摇盘式变排量压缩机的结构

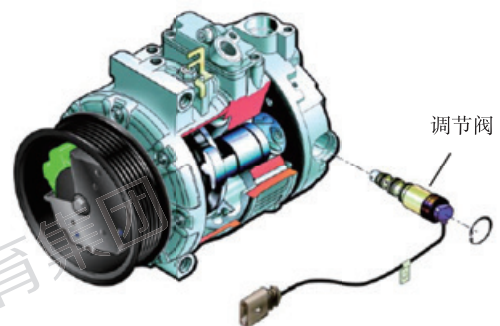


图 2 调节电磁阀

在摇盘式变排量压缩机有一个调节电磁阀，其安装位置如图 2 所示。其作用是控制压缩机排气高压和斜盘腔的导通量，以此来调节斜盘腔和高压腔的压力差，从而控制斜盘的倾斜度。

其原理如下：无论是否开启空调，压缩机皮带轮一直处于转动状态。

在不开启空调时，调节电磁阀没有电流通过，此时，调节电磁阀处于开启位置，使压缩机高压

腔和斜盘腔相通，高压腔和斜盘腔达到平衡，使斜盘倾斜角度最小，此时排气量处于 2%，不足以建立制冷压力，皮带轮相当于空转状态，如图 3 所示。

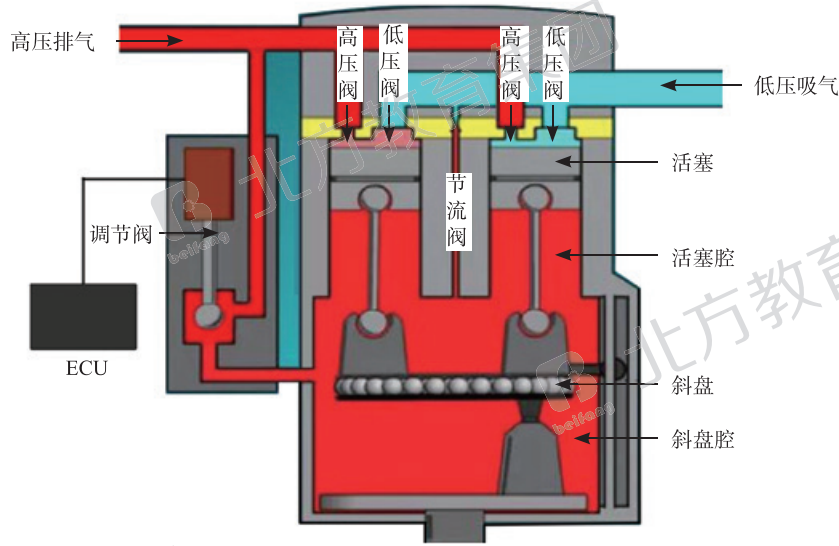


图 3 不开启空调时

当空调全负荷时，调节电磁阀有最大电流通过，此时，调节电磁阀处于关闭位置，使压缩机高压腔和斜盘腔不通，斜盘腔通过节流阀泄压，斜盘腔压力低于高压腔，斜盘倾斜角度最大，此时排气量处于 100%，建立最大制冷压力，如图 4 所示。

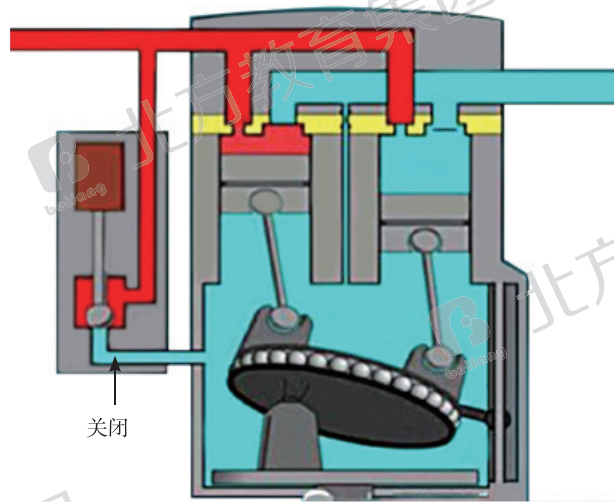


图 4 空调全负荷时