



一、气门的布置形式：气门侧置，气门顶置

气门侧置：进排气门都布置在气缸的一侧，结构简单，零件数目少。

气门布置在同一侧导致燃烧室结构不紧凑，压缩比受到限制，热量损失大，进气道曲折，进气阻力大使发动机性能下降，已趋于淘汰。

气门顶置：气门位于汽缸盖上称为气门顶置式配气机构，由凸轮，挺柱，推杆，摇臂，气门和气门弹簧组成。其特点，进气阻力小，燃烧室结构紧凑，气流搅动大，能达到较高的压缩比，目前国产的汽车都采用气门顶置式配气机构。

二、凸轮轴的布置形式

按凸轮轴位置分为：凸轮轴下置式，凸轮轴中置式，凸轮轴上置式。

凸轮轴下置式：主要缺点是气门和凸轮轴相距较远，因而气门传动零部件较多，结构较复杂，发动机高度也有所增加。

凸轮轴中置：凸轮轴位于气缸体的中部由凸轮轴经过挺柱直接驱动摇臂，省去推杆，这种结构称为凸轮轴中置配气机构。

凸轮轴上置：凸轮轴布置在气缸盖上。凸轮轴由上置有两种结构，一是凸轮轴直接通过摇臂来驱动气门，这样既无挺柱，又无推杆，往复运动质量大大减小，此结构适于高速发动机。另一种是凸轮轴直接通过液压挺柱来驱动气门，此种配气机构的往复运动质量更小，特别适应于高速发动机。

凸轮轴顶置又分为：单顶置，双顶置。

单上置凸轮轴 (SOHC) 发动机发动机有一根置于气缸盖上的凸轮轴。双上置凸轮轴 (DOHC) 发动机发动机有两根置于气缸盖上的凸轮轴。

单上置凸轮轴 (SOHC) 驱动的顶置气门这种布置形式的发动机在国内经济型轿车 (如赛欧，奇瑞等) 被广泛采用，它是利用单凸轮轴驱



动气门，并将凸轮轴布置在气缸盖上。通过凸轮，摇臂直接推动气门开启和关闭。

双凸轮轴的凸轮通过摇臂驱动气门的形式。

双凸轮轴的凸轮直接驱动挺柱从而驱动气门的形式。双顶置凸轮轴布置形式的发动机在国内中高档轿车以及某些经济型轿车（如夏利 2000、美日、优利欧、海马 323）上被广泛采用。DOHC 发动机与 SOHC 发动机相比，在性能上各有利弊，在发动机设计、制造和使用方面，两者各有不同。DOHC 发动机可以调节不同工况下的配气相位，而 SOHC 则只能维持设计时的标准，这点对赛车尤为重要，所以绝大多数的赛车发动机均采用 DOHC 设计结构，但 DOHC 发动机制造工艺较复杂成本较高。