

VGT可变截面涡轮技术解析

现今的发动机技术日新月异，各种“可变”技术遍布各个零部件，涡轮也不甘落后，VTG（Variable Turbine Geometry）可变截面涡轮技术应运而生，这不是保时捷首次推出VTG可变截面涡轮这个技术，早在997 turbo上，这个黑科技已经面世，在997 GT2 RS上，得益于这个科技，3.6L搭载两个大型涡轮增压器的水平对置发动机被推至620hp最大马力，输出相当惊人。扭矩平原也是相当的宽，从2250 - 5500rpm都能输出最大的700Nm扭矩，这就是VTG涡轮技术的功劳，能有效减低涡轮迟滞，能更早地让涡轮快速运转起来。

普通的增压器由于当前发动机转速低，因此排气涡轮转速也很低，导致进气加压的过程很缓慢，增压效果不显著。直到发动机转速攀升到一定阶段之后涡轮才有比较明显的增压效果不但和涡轮的惯性相关，还会和涡轮本身的设计有关，譬如它的体积大小，以及一个很重要的参数： A/R 值。可以说， A/R 值和涡轮体积很大程度上决定了涡轮是否容易启动。

发动机低转速时减小 A 值，高转速时则增大 A 值，这么一来就可以同时兼顾低转时减小涡轮迟滞、高转时增大马力输出两个目标了，另外，在增压压力过大的时候，也可以通过增大 A 值来加速气体流通，防止涡轮过载，所以带有VGT技术的涡轮增压器，就可以不需要设置排气泄压阀了，对废气的利用效率也得以提高。

一般来说，排气侧涡轮的废气，都是从入口吹进来，然后推动涡轮叶片之后，从涡轮中心的出口流出。涡轮叶片的每个流道就相当于一个小型的文丘里管。 A/R 值越小，废气通过涡轮的流速更大，涡轮迟滞更轻微，更容易在低转取得较高的增压值，但是发动机高转速时则会产生较大的排气背压，限制了发动机的功率提高。相反 A/R 值越大，废气流速提升困难，低转速时涡轮迟滞明显，但是高转速时排气背压小，排气通量更大，对功率提升的作用就更大。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/140939.html>