

聚焦 | 揭秘红旗发动机“双子星”

红旗研发新视界 2019年11月05日 18:18

视界

11月4日，2019年度“中国心”十佳发动机评选结果正式揭晓，**一汽红旗发动机“双子星”CA4GC20TD及CA6GV30TD发动机**，凭借深厚的技术实力和出色的综合表现，月中折桂，联袂登榜。这是中国一汽连续两年获此殊荣，也是一汽红旗首次两款同时入围，刷新了评选活动的历史纪录，树立了行业新标杆。

年度“中国心”十佳发动机评选，创办于2006年，由《汽车与运动》杂志社主办，中国汽车工业协会、中国汽车工程协会、中国内燃机工业协会等单位支持，是目前国内唯一具有国际影响力的汽车发动机评选活动，与海外的“沃德十佳发动机”、“国际年度发动机”并列为国际三大发动机评选活动，分别反映中国、北美和欧洲市场的发动机技术趋势及制造水平。

评选的测评项目主要包括动力性参数、技术先进性、市场表现、节能减排和动态测试五大评价体系下的20多个项目，此次评选对象不局限于中国自主品牌，凡国内生产制造的发动机均可参与评选，其中不乏日韩美法等合资品牌，竞争异常激烈，红旗发动机能够率军入围，与合资品牌分庭抗礼已实属不易，“双子星”一路过关斩将，双双登榜更是难能可贵，专家心折首肯与行业十人九慕的背后，是红旗发动机技术硬实力的厚积薄发。

CA4GC20TD发动机&红旗HS5



一汽-红旗2.0T汽油机表现惊艳，其采用了众多先进技术，其中高压缩比、350bar精确燃油喷射、全MAP精确智能热管理技术、全铝轻量化发动机技术、两级可变排量机油泵、电控高响应性双流道增压器、超低摩擦节能技术、集成式双平衡轴系统、小节锯齿形静音链条是这台发动机的9项核心技术，可以看出一汽-红旗在发动机研发领域拥有非常雄厚的实力。

研发新视界

CA4GC20TD发动机，是一汽集团自主研发的第三代增压直喷汽油机平台产品，采用十大行业领先技术：高压缩比米勒循环燃烧技术、350bar精确燃油喷射技术、全MAP智能热管理技术、全铝轻量化发动机技术、两阶可变排量机油泵、电控高响应性双流道增压器、超低摩擦节能技术、集成式双平衡轴系统、高效48V中混系统、小节距齿形静音链条；燃烧热效率高达39%，高功率版额定功率185kW，最大扭矩380N·m；低功率版额定功率165kW，最大扭矩340N·m。**发动机整机性能指标比肩国际同级豪华品牌产品，支撑红旗5系、7系全系车型满足第五阶段油耗法规和国6b排放法规。**

CA6GV30TD发动机&红旗HS7



作为目前国内第一款量产V型6缸机械增压直喷发动机，红旗推出的这款3.0T汽油机意义非凡。这款发动机为满足红旗高端C级SUV需求，在V6自然吸气发动机基础上开发。主要包括200bar燃油喷射、机械增压、智能热管理系统、可变进气滚流、分流式水冷排气歧管、GPF优化控制、平衡轴系统、轻量化8大技术亮点。



研发新视界

CA6GV30TD发动机，是国内第一款量产的机械增压直喷发动机，采用六大核心创新技术：高效机械增压技术、可变滚流燃烧技术、高效热管理技术、水冷排气歧管技术、高压汽油缸内直喷技术、模块化平衡轴减振技术，保证了优秀的低转动力输出性能，带来强劲动力输出，实现功率248kW、扭矩445N.m，在实现降油耗目标的同时，减少了颗粒污染物的排放，同时发动机运转起来噪音更低，更加平稳顺畅，搭载在红旗HS7上，为用户提供静谧舒适的驾乘体验。



研发新视界

自主研发 科技引领

这两款发动机总成在开发过程中充分应用了数字化开发方法、精益化试制手段、先进光学台架试验技术、高可靠性过程开发，从进度、成本、质量等维度，实现了全面的产品开发项目管控，保证了完全达成开发目标。

1.数字化开发

在发动机开发过程中采用了全过程全零件数字化开发，结构设计采用TOP-DOWN方法正向开发，利用Pore进行完整建模及三维校核，CAE所“快、准、省”地开展动力总成强度耐久性能CAE仿真评价，利用国内领先的优化技术高效支撑轻量化设计。NVH所面向红旗客户感知，利用五大仿真平台、知识库支撑，保证发动机满足ISO3745一级精度，打造红旗产品“静谧舒适”的极致NVH体验。通过以上数字化开发方法，极大地节约产品开发费用，提高产品开发效率。

2.精益化试制

样机试制过程采用了3D打印增材制造、CAM仿真CNC加工、快速原型真空注塑、RP无模制造等先进快速制造技术，节省试制周期，保证项目节点；零件百分百检测，严控零部件及总成装配后质量。

3.光学台架试验

利用全过程可视化透明单缸机，精确测试与评价油气混合与燃烧，确定最佳燃烧系统方案，建立缸内流动设计（CMD）体系，形成核心参数评价准则，优化核心参数，DOE与遗传算法结合，高效率优化换气系统参数。

4GC20TD三代发动机性能设计过程中，利用单缸燃烧开发技术，燃烧系统优化时间缩短28天，利用缸内过程核心参数优化设计时间缩短15天，利用关键换气参数DOE识别优化时间缩短15天，使得性能开发总周期由6个月缩短至4个月。并且通过精益设计，实现性能设计精度提升5%，降低设计成本900万人民币。

4. 高可靠性开发

CA4GC20TD发动机在开发阶段，完成总成及零部件试验6项、结构分析试验3项、系统功能试验15项、台架可靠性试验5项，共计29项，总台时共计20000小时。完成整车产品路试共计13项，总里程超过500万公里。

CA6GV30TD发动机在开发阶段，完成零部件试验3项、系统功能试验14项、台架可靠性试验7项，共计24项，总台时共计7500小时。完成两轮整车产品路试共计13项，总里程超过500万公里。

志在超越 创新成就未来

在两款发动机研发过程中，研发团队自主创新完成了数千份图纸设计和数百份技术文件编制，预研试验是过去项目的3-5倍，零部件、系统、附件的试验项目及台时均居国内首位，整机试验和整车路试与国际先进发动机研发相当。

与此同时，研发团队还完成了百余项具体技术创新工作点并授权、受理47项专利，获得了一大批具有自主知识产权的核心技术和关键技术。以这两款发动机为基础平台，研发团队正自主创新油耗排放更低、热效率更高、性能更先进的系列化乘用车发动机。

协作共进 团队能量汇聚

在实车测试环节，各位评委对本次参选的红旗HS5和HS7两款整车的造型、内饰、娱乐系统配置、整车动力匹配、人机交互系统、主、被动安全系统等所表现出来的优异性能和用户体验纷纷赞不绝口，表示红旗汽车近两年的发展日新月异、有目共睹，整车的优异表现也是本次两款发动机获得十佳大奖的有力支撑

研发新视界

不论在产品开发过程中，还是本次参选“中国心”十佳发动机活动，研发总院动力总成所团队得到总院各处所，集团各职能部以及发传中心等部门的全力支持与配合，发动机的顺利投产，并在本次评选活动中获得殊荣，充分体现了一汽红旗的核心凝聚力，是大研发体系下，各部门精诚合作，为实现红旗复兴的伟大历史目标而共同努力奋斗的成果。

发动机是汽车的“心脏”，事实证明，红旗发动机的设计和制造确保了整车开发目标的实现，为红旗汽车大卖提供源源不断的动力。本次参选“中国心”十佳发动机评选活动，是红旗发动机面向行业和消费者的一次近距离展示，是红旗新高尚设计的有力体现，更是行业对红旗产品极致技术、极致品质、极致体验的高度认可。



未来，红旗发动机定会持续发力，再创辉煌，为红旗整车销量早日达成50万台级的宏伟目标开山铺路，红旗发动机团队也必将全力以赴，专心致志，以更坚定的信念和更坚实的脚步，支撑集团“3313”行动计划落实和“831”战略目标达成。

END



