气态煤油激光诱导荧光光谱研究初步

张少华，余西龙，张新宇
（中国科学院力学研究所高温气体动力学国家重点实验室，北京市海淀区 100190）

为建立煤油等碳氢燃料/空气当量比定量测量的荧光实验方法，实现对燃烧流场中煤油类碳氢燃料/空气当量比的定量测量和燃料分布的实时监测，我们成功建设了适用于长时间高温高压状态下的光谱测量实验系统，并且在这套实验系统的基础上对国产煤油（RP-3型）燃料的激光诱导荧光光谱及其受实验参数影响的规律进行了初步的实验研究：确定了RP-3型气态国产煤油的荧光光谱主要分布在290nm-420nm和580-720nm两个波段以及在空气和氮气环境中煤油荧光激发的线性范围；同时对两种气体环境中腔体压力以及煤油流量对煤油荧光强度的影响规律进行了研究，确认了在氮气、氧气、煤油自身组成分子等各粒子中氧气对煤油荧光的主导猝灭地位；最后在总气体流量不变的情况下，定量研究了氧气组成对煤油荧光的影响，得到了氧气摩尔分数与煤油荧光相对强度之前的关系表达式。从而不仅为实现针对真实煤油燃料的平面激光诱导荧光实验提供了必要的实验数据，同时也为下一步定量检测煤油局部当量比解决了所涉及到的光谱类基础问题。

关键词　煤油，激光诱导荧光，光谱，猝灭

超燃冲压发动机一维计算与性能分析

廖文豪，刘小勇
（中国航天科工集团三十一研究所高超声速冲压发动机技术重点实验室，北京 100074）

本文在准一维欧拉方程的基础上，采用非定常方法求解稳态参数，通过增加反映面积变化、化学反应加热源项，计算超燃冲压发动机燃烧室沿程参数。结合计算结果，分析了超燃冲压发动机的多种工作模态及转变过程，讨论了超燃冲压发动机设计与非设计状态部件参数协调的问题。

关键词　超燃冲压发动机，一维欧拉方程，燃烧室

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net