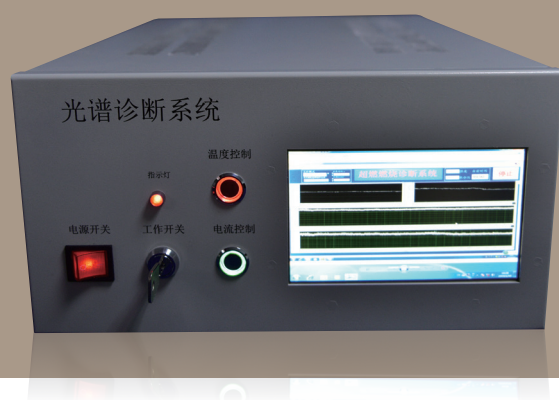


燃气分析仪

Infrared Gas Analyser

LAS-100



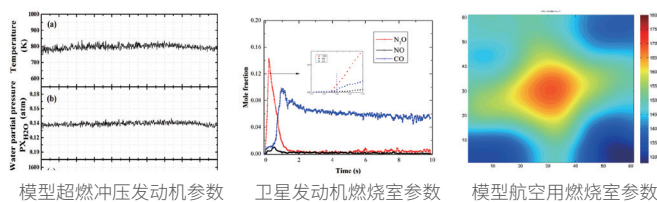
性能指标

- 可同时 / 分别测量不同组分气体温度、浓度信息 ; 如 $\text{H}_2\text{O}/\text{O}$ 原子 / $\text{CO}/\text{CH}_4/\text{CO}_2/\text{NO}/\text{N}_2\text{O}/\text{NO}_2$ 等组分
- 气体温度: 沿程平均温度测量, 范围: 沸点—2000 K (更高温度可定制)
- 气体浓度: 不同组分有不同探测灵敏度, 多为 ppm 量级
- 截面二维分布温度和浓度测量 (TDLAT 技术, 最高 $4 \times 4 \text{ mm}$ 空间分辨率)

主要应用

污染物监测, 燃烧诊断, 各种类型发动机诊断

代表性应用成果



(a) 采用近红外 H_2O 吸收谱线, 6 激光光束 (每光束 2 波长) 实现了对直连式超燃冲压试验台的燃烧室入口、燃烧室和出口气流的速度、浓度和速度测量, 结合位移机构扫描截面的高度方向, 获得气流参数的截面分布特征。气体温度 600—2600 K, 气流速度约 2 马赫。
(b) 采用中红外 CO 、 NO 和 N_2O 吸收谱和近红外 H_2O 谱线, 测量了基于新型卫星发动机 (ADN 基单组元推力器) 的燃烧室内部的气流参数, 具体包括燃气温度、 $\text{N}_2\text{O}/\text{CO}/\text{NO}$ 浓度的时间历程,

获得不同推力器结构下的燃烧过程和气流 / 壁面温度, 为研究新型推力器提供关键参数。

(c) 采用多台近红外激光器组成超光谱光源, 同时扫描 H_2O 的多条吸收谱线, 利用光纤分束 - 正交组网的方式实现对发动机截面参数测量, 测试系统较为复杂: 光路 21×21 , 波长 4, 测量频率 2.5 kHz。可获得截面气流参数 (温度和 H_2O 浓度) 的二维动态变化特征, 为新型发动机的特征参数诊断提供信息

主要用户单位	中国航天科技集团公司五院、六院、十一院, 中国航发商发公司
研制单位	中国科学院力学研究所
联系方式	余西龙 010-82543835, 13601258306 xlyu@imech.ac.cn