

实验流体力学学术研讨会通知

为增强国内实验流体力学同行的交流，力学学会实验流体力学专业组委托中国科学院力学研究所举办第一届学术研讨会——高超声速实验技术。

报告题目：1. 超燃参数的激光光谱定量测量技术

中国科学院力学研究所，余西龙

2. PIV 技术在超及高超声速流场测量中的研究进展

南京航空航天大学能源与动力学院，徐惊雷

时间： 2012年4月13日（周五），上午，8:30—12:00

地点： 中国科学院力学研究所，主楼小礼堂

联系人： 高珊，010-82544042，gaoshan@imech.ac.cn

中国力学学会实验流体力学专业组

2012.3.30

附录：报告摘要

附录：报告摘要

超燃参数的激光光谱定量测量技术

中国科学院力学研究所 余西龙

摘要：本文介绍了我们所发展的基于激光光谱技术的超燃参数测量技术,包括可调谐激光吸收光谱诊断技术、激光等离子体光谱诊断技术和煤油激光诱导荧光技术。所发展的可调谐激光吸收光谱诊断技术应用于超燃诊断。对燃烧室的流动结构和燃烧效率进行了测量。所发展的基于激光等离子体光谱的煤油/空气局部当量比诊断技术,可以进行燃料/空气局部当量比的精确测量。同时,利用所建立的 PLIF 研究平台,研究了煤油荧光随氧气浓度增加的淬灭规律。发现目前国内所用的 RP-3 煤油的荧光随着氧气浓度的增加被淬灭的程度是随之增大的,但不是理想状态下单纯依据 Stern-Volmer 公式那样线性变化,而是在高氧气含量的情况下有饱和情况出现。即较大氧气浓度时,淬灭效果不随着氧气的摩尔浓度线性增加,从而造成整体的荧光强度的倒数随着氧气浓度呈指数规律增大。进一步的工作将有助于获得煤油空气混合的二维空间分布。这些技术为发展高性能的燃烧室提供强有力的工具。

关键词：超燃 光谱诊断 TDLAS LIBS PLIF

PIV 技术在超及高超声速流场测量中的研究进展

南京航空航天大学能源与动力学院 徐惊雷

摘要：本文分析了超声速流场对测量技术的特殊要求,归纳了目前将粒子影像测速仪 (particle image velocimetry, PIV) 技术应用于超声速流场的测量时所面临的主要技术难点以及主要的解决方法,分析了超声速流场中所用 PIV 粒子的主要要求、粒子特性、投放方法等,介绍了 PIV 技术在超声速、高超声速流场测量中最新的国内外进展,特别是给出了国内外关于高超声速流场中激波/附面层的相互干扰,以及高超声速飞行器超燃冲压发动机主要部件内流场的 PIV 试验研究的最新进展。

关键词：PIV 超声速 高超声速 示踪粒子 激波/附面层干扰