

# 超声速燃烧室乙烯点火及释热分布的实验研究<sup>1)</sup>

程柳维<sup>\*, 2)</sup>, 仲峰泉<sup>\*</sup>, 王知溥<sup>\*</sup>, 顾洪斌<sup>\*</sup>, 张新宇<sup>\*</sup>

(\* 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 100190)

**摘要** 本文通过高速摄影对马赫数 2.5 气流下乙烯壁面射流燃烧过程中 CH\* 发光进行了拍摄, 捕捉到了乙烯的点火和火焰演变过程。乙烯在凹腔底部经火花塞点燃后, 经过约 1ms 形成带状火焰区域, 再经过约 2ms 火焰稳定在凹腔剪切层以及凹腔后缘, 并且火焰形态及分布均与乙烯当量比密切相关。同时, 本文将获得的稳态 CH\* 发光图像的光强沿燃烧室轴向做一维处理, 得到了释热相对量分布沿轴向的定性结果。进一步结合 TDLAS 技术, 测量了燃烧室出口水蒸气含量, 通过对比进出口组分, 得到了乙烯燃烧的总释热量, 从而对轴向的释热分布进行了量化。研究发现, 随着乙烯当量比增大, 主释热区和释热峰值均向上游移动。

**关键词** 超声速燃烧, 释热分布, CH\* 发光, 点火过程

1) 资金资助项目 (国家自然科学基金 91441102)

2) 联系作者 Email: chengliuwei@sina.com, fzhong@imech.ac.cn