

## 斜爆轰发动机喷管激波/边界层相互作用研究 1)

廖文彬<sup>\*·+</sup>, 韩桂来<sup>\*·+·2)</sup>

<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)

<sup>+</sup>(中国科学院大学 工程科学学院, 北京 100049)

**摘要:** 激波/边界层相互作用普遍发生在高速飞行的应用中, 比如飞行器的进气道、飞行器表面的拐角处, 喷管等位置。在斜爆轰发动机内, 将发生斜爆轰波与边界层的相互作用, 在边界层内产生压力梯度将导致边界层流线的抬升甚至分离, 分离区的移动将带动斜爆轰波的前移, 即引起斜爆轰波的不驻定, 甚至将爆轰波推出喷管或燃烧室, 进而导致发动机失效。本研究简化了斜爆轰发动机的计算域, 通过数值仿真模拟了斜爆轰波与湍流边界层的干扰现象。研究分析了不同马赫数, 不同来流静压, 以及爆轰波以不同角度冲击边界层对激波/边界层干扰作用的影响。

**关键词:** 高超声速; 激波/边界层干扰; 斜爆轰

1) 资金资助项目(国家自然科学基金重点项目(12132017)、国家重点研发计划项目(2022YFB3207000)、中国科学院青年交叉团队(JCTD-2022-02)、中国科学院青年创新促进会(2020019)资助)