

CSTAM2014-B01-0144

实验研究支板结构对双模态超燃冲压发动机燃烧室的影响

刘灿, 顾洪斌¹⁾, 田旭东, 程柳维, 陈立红, 张新宇

(中国科学院力学研究所高温气体动力学重点实验室, 北京 100190)

摘要: 双模态超燃冲压发动机主要面临着宽马赫数范围高效燃烧问题, 支板与凹腔组合结构在燃料混合与火焰稳定方面优势明显, 研究凹腔-支板耦合结构在超燃冲压发动机中的性能很有意义。采用实验方法研究了支板参数——支板高度、支板与凹腔距离、支板厚度、燃料射流位置和当量比对燃烧的影响。实验在中国科学院力学研究所直连式超声速燃烧实验台上进行, 燃料为乙烯, 燃烧室入口马赫数为 3.0, 总温 1650 K。结果表明, 支板参数对燃烧影响复杂, 各参数权重不同且不相互独立。因此, 存在一个或多个最佳支板参数组合, 使得燃烧室燃烧效率最高。

关键词: 支板, 双模态超燃冲压发动机, 燃烧室, 凹腔, 乙烯

¹⁾ Email: guhb@imech.ac.cn