

流体力学、飞行力学与发动机

### MHD加速器模式磁控进气道的优化设计

郑小梅, 吕浩宇, 徐大军, 蔡国飙

北京航空航天大学 宇航学院

收稿日期 2008-12-10 修回日期 2009-3-20 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 为提高超燃冲压发动机进气道在非设计状态下的性能,对磁控进气道进行了研究。采用二维磁流体动力学(MHD)模型对加速器模式的磁控进气道进行了数值模拟和参数优化。分析了电磁作用使空气流率增加的原因,选取了一组优化的设计参数进行数值模拟,确定了磁流体关键参数与进气道主要性能参数的匹配原则。分析表明磁场的大小和方向以及电磁作用的位置对进气道性能有重要影响;唇口附近及上方的电磁作用对增加空气流率起到了关键的作用,磁流体加速器可以显著增加进气道的空气捕获率和压缩比,但由于不可逆效应总压恢复系数会减小。研究结果表明,当飞行马赫数小于设计马赫数时加速器模式的磁控进气道可以提高进气道的性能。

**关键词** [超燃冲压发动机](#) [磁流体动力学](#) [磁控进气道](#) [磁流体加速器](#)

**分类号** [V235.21±1](#)

**DOI:**

通讯作者:

郑小梅 [cherry@sa.buaa.edu.cn](mailto:cherry@sa.buaa.edu.cn)

作者个人主页: 郑小梅; 吕浩宇; 徐大军; 蔡国飙

#### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(4609KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“超燃冲压发动机”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)