

MS1939

高超声速小钝度球锥边界层转捩的攻角效应的直接数值模拟

梁贤^{1,2}, 李新亮¹

- 1. 中国科学院力学研究所, 高温气体动力学国家重点实验室 (LHD), 北京 100190**
- 2. 北方民族大学, 信息与计算科学学院, 银川, 750021**

E-mail: liangxian@imech.ac.cn

直接数值模拟小钝度球锥（半锥度 5 度）在来流马赫数等于 6，来流温度等于 79K（壁面温度等于 3.72 倍来流温度），雷诺数等于 10000（以头半径为特征长度），攻角分别等于 1, 3, 5, 10 度 4 种情况时边界层空间演化特征，得到了不同攻角时详细的边界层转捩位置，以及充分发展的湍流数据库，给出了可视化的流动形态，得到了大攻角时边界层对称分离流的数值模拟结果并给出了其变化的攻角效应；利用 LST，线性 PSE 和非线性 PSE 方法分析了不同攻角时的边界层稳定性特征，给出了最不稳定性模特的演化规律，检验了 breakdown 时的强非线性作用，并分析了锥面边界层转捩的非线性分布随攻角的变化特征。

Keywords: 高超声速;钝锥;转捩;PSE;LST;

Preferred Presentation Type: