

Hide Expanded Menus

于高通, 罗纪生. 三维高超声速边界层中 eN 方法的应用[J]. 航空动力学报, 2014, 29(9): 2047~2054

三维高超声速边界层中 eN 方法的应用

Application of eN method in three-dimensional hypersonic boundary layers

投稿时间: 2013-06-04

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.09.005

中文关键词: [三维流场转捩预测](#) [\$eN\$ 方法](#) [鞍点法](#) [波包传播方向](#) [线性稳定性理论](#)

英文关键词: [three-dimensional flow field transition prediction](#) [\$eN\$ method](#) [saddle-point method](#) [direction of wave packet movement](#) [linear theory of stability](#)

基金项目: 国家自然科学基金(11172204, 11202147, 91216111, 11172203, 11002098, 11332007); 高等学校博士学科点专项科研基金(20120032120007)

作者	单位
于高通	天津大学 机械工程学院 力学系, 天津 300072
罗纪生	天津大学 机械工程学院 力学系, 天津 300072

摘要点击次数: 104

全文下载次数: 117

中文摘要:

针对 eN 方法中的鞍点法(SPM), 结合内波理论, 提出了一种简便算法. 并用该算法计算了一个由平板、圆锥、圆柱3部分组成的模型以马赫数为10的速度在高度位于30~45km之间、攻角为 0° 和 10° 的工况下 N 值分布情况. 结果表明: 高度的增加会使转捩位置向下游移动, 转捩面积会变小甚至消失; 与攻角为 0° 相比, 攻角为 10° 会使迎风的平板部分转捩发生的可能性增大, 转捩面积也会变大; 对于背风处的圆锥部分, 攻角为 10° 则会减弱转捩发生可能性, 使得转捩面积变小, 甚至消失, 而且转捩位置也会变化.

英文摘要:

A simple algorithm of saddle-point method (SPM) in eN method was presented by using internal wave theory, and distribution of N was computed on a model made up of plate, cone and cylinder at the cases of 30~45 km altitudes, Mach number of 10, attack angles of 0° and 10° . The results and conclusions show that: as the altitude increases, the transition position moves downstream, and the transition area becomes smaller and even disappears. On the plate part (windward side), the transition possibility in 10° attack angle cases is bigger than that in 0° attack angle cases, and the transition area is larger too. But on the cone part (leeward side), the transition possibility in 10° attack angle cases is less, and the transition area is smaller, even inexistence. And the transition positions of these two series of cases are different.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭