

翼型大迎角绕流的壁面模化大涡模拟

吕钰^{*, +, 1)}, 乔正^{*, +}

* (非线性力学国家重点实验室, 中国科学院力学研究所, 北京 100190)

+ (工程科学学院, 中国科学院大学, 北京 100049)

摘要: 本文对典型翼型的高雷诺分离流动进行壁面模化大涡模拟研究, 并通过直接数值模拟 (DNS) 计算结果检验壁面模化大涡模拟 (WMLES) 的准确度。本研究采用了高迎角的 NACA0012 算例, 首先对其进行 DNS 研究, 计算结果表明我们很好的捕捉到了经典的大分离流场形态, 并得到了准确的沿翼型的压力与摩阻分布。之后, 对相同算例进行 WMLES 研究。WMLES 计算采用了高精度的数值格式与基函数映射壁面模型, 大大节省了计算开支, 同时相较于雷诺平均模型提高了整体仿真的置信度。在本摘要中, 我们重点论述 WMLES 的计算方法与部分 DNS 结果, 具体的 WMLES 结果及其与 DNS 结果的比对, 将在后续报告中汇报。

关键词: 壁面模化, 大涡模拟, 数值模拟, DNS, WMLES