

先进材料及结构的跨尺度力学行为表征

魏悦广

中国科学院力学研究所，北京 100190



魏悦广，中国科学院力学研究所研究员，力学所学术委员会副主任，非线性力学国家重点实验室学术委员会副主任。长期从事固体材料及结构的跨尺度力学研究，纳米结构材料的跨尺度力学表征、复合材料压缩破坏、固体的弹塑性断裂研究，共发表 SCI 期刊论文 85 篇，被 SCI 刊物他人引用 2000 多次，先后荣获 2 项国家自然科学基金二等奖和 1 项三等奖。

先进材料基于微结构设计，具有微结构依赖的宏观力学性能，即跨尺度力学行为。与传统材料相比，先进材料具有高强高韧等力学和物理性能，其在受力变形时微结构随之变形和演化或滋生出新的微结构以抵御内部损伤的发生和发展，从而形成该种材料的总体的优异力学性能。本报告从物理力学的基本思路出发，结合几种典型先进材料（如，纳米晶、生物纳米多级材料、纳米颗粒陶瓷涂层/合金基体体系等），讨论先进材料及结构的跨尺度力学行为的表征理论和方法。