中国科学: 技术科学 2015 年 第 45 卷 第 5 期: 449

《中国科学》杂志社
SCIENCE CHINA PRESS

编者按 www.scichina.com tech.scichina.com

实验力学专题

前言

实验力学将力学与光、电、声、磁、热、射线、图像和信息等多学科和技术进行交叉, 研究与力学基础和工程应用相关的测量方法、技术、设备等, 既具有力学研究的基础性特点, 又具有与工程结合的技术性、应用性特点.

作为一门工程技术科学, 实验力学是力学学科最早形成的学科分支之一, 也是力学学科中理论、实验和计算三个基本组成部分之一. 实验力学一方面与力学学科的发展密切相关, 另一方面依托物理、微电子、数字图像、计算机等诸学科的知识, 并与各学科的最新技术紧密结合, 不断发展新的测量方法和测量技术, 对力学学科体系的形成和发展起到了重要的推动作用. 对于当前日益复杂、庞大和更加极端环境下的研究对象, 实验力学的检测、测量和分析方法是解决这些难题不可替代的研究手段, 也是基础研究中最有可能产生新发现、新突破的研究方式之一.

实验力学不仅自身是多学科交叉的技术性学科, 它还促使力学与其他学科相结合形成新的交叉学科, 对促进现代科学交叉学科的形成与发展具有重要的推动作用. 例如, 将无损探测、反问题、杂交分析等结合, 形成健康监测与分析力学; 将生物生长实验、力学-化学-生物耦合规律的观察和生物材料与组织的力学测量相结合, 形成生物力学等.

实验力学也是无损探测、健康监视、材料性能研究等领域的重要内容和技术手段. 我国实验力学学科历史悠久, 研究水平处于国际先进行列, 大量实验力学工作者的研究工作触及国民经济和国防建设的各个领域, 在复杂、极端环境和专门领域的检测方法、技术以及设备的研究等方面, 为经济建设和国防安全提供了重要的学科支持, 为我国航空航天、交通运输、土木工程、新能源、新材料以及武器装备等技术领域的发展进步做出了重要贡献.

这次我们组织的这个“实验力学专题”, 将我国部分实验力学工作者在材料力学特性测试、应力应变测量、目标运动测量等方面的一些典型工作推介给读者. 实验力学涉及范围极广, 我们所推介的几篇文章仅能窥豹一斑, 但仍期望为相关领域科技工作者了解我国实验力学的部分研究现状提供一个窗口.

于起峰
国防科学技术大学航天科学与工程学院