

跨界赋能,探索大模型在测量与仪器中的 融合应用与系统创新

刘大同¹, 严如强², 苗 强³, 王 冬⁴

(1. 哈尔滨工业大学电子与信息工程学院; 2. 西安交通大学机械工程学院;
3. 四川大学电气工程学院; 4. 上海交通大学机械与动力工程学院)

随着人工智能技术的快速发展,特别是以ChatGPT、DeepSeek等为代表的大模型不断涌现,并在多个领域展现出巨大潜力,引发广泛关注。在数字化、智能化与测试测量、仪器技术深度融合的背景下,大模型在测量与仪器领域的应用与赋能已成为当前及未来的重要研究方向。从智能数据分析到仪器控制优化,再到测试测量的模型推理和解析,大模型正加速推动测量与仪器技术向更高效、更智能的方向演进。

尤其自2025年初,DeepSeek发布引发国内外的普遍关注,各种通用大模型和垂直领域大模型快速涌现,在智能制造、生命健康、农业、教育等领域展现了潜在应用优势和能力。为展示仪器与测量相关领域的最新研究成果,启发行业思考,促进产学研深度合作,特别策划“大模型赋能测量与仪器”专题。探讨大模型在测量与仪器领域的最新进展、应用场景及未来发展趋势,为科研人员、工程师

及相关从业者提供学术交流与知识共享的平台。

本期共采用稿件8篇,包括综述论文2篇,分别系统综述分析了故障预测与健康管理、工业缺陷检测两类主题与大模型的结合,以及未来的发展趋势与挑战分析;大模型直接的领域应用实例3篇,包括示波器控制、网络仿真、可解释运动规划中应用大模型的实际案例探索;另外还有深度学习算法赋能类论文3篇,包括机电设备故障诊断、齿轮故障诊断、不均衡样本故障诊断与大模型中相关深度学习网络算法的最新研究成果。8篇成果涵盖了大模型在测量与仪器领域的研究现状、技术挑战及发展趋势,以及大模型赋能测量与仪器的典型行业应用与研究实例,相信能够为相关领域提供更多的启发和参考,也相信通过这样一期专刊的尝试,撬动更多大模型与仪器测量领域、其他诸多相关领域的研究进展。