

中国科技论文统计源期刊
(中国科技核心期刊)

主管 / 主办 中国科学技术协会
出版者 科技日报社
社长 / 主编

冯长根 fengchanggen@cast.org.cn
常务副社长

李桐海 litonghai@cast.org.cn
社务顾问

陈家俊 chenjiacun@cast.org.cn
副社长 / 副主编

苏青 suqing@cast.org.cn
编辑部副主任
齐志红 qizh@cast.org.cn

编辑

李慧政 lihuizheng@cast.org.cn

王芷 wangzhi@cast.org.cn

朱宇 zhuyu@cast.org.cn

王士泉 wangshiquan@cast.org.cn

岳臣 yuechen@cast.org.cn

赵佳 zhaojia@cast.org.cn

代丽 daili@cast.org.cn

本期兼职编辑 王宏章 黄永明

美术编辑

严佳君 yanjiacun@cast.org.cn

戴明 daiming@cast.org.cn

编务

冯峰 fengf@cast.org.cn

吕佳 lvjia@cast.org.cn

出版发行部主任

马武田 mawutian@cast.org.cn

本期执行责任编辑

王芷 wangzhi@cast.org.cn

编辑部 010-62103282(稿件录用查询)

010-62138113(稿件登记查询)

kjdbbjb@cast.org.cn(网上投稿)

出版发行部 010-62103215(电话订刊)

010-62103281(传真)

kjdb@cast.org.cn(网上订刊)

刊社地址 北京市海淀区学院南路 86 号

邮编 100081

网址 http://www.kjdb.org

订购处 全国各地邮局

邮发代号 2-872(国内), M3092(国外)

中国总发行 北京市报刊发行局

海外发行总代理 中国国际图书贸易总公司

广告经营许可证 京海工商广字第 0035 号

印刷装订 石油工业出版社印刷厂

国内统一刊号 CN 11-1421/N

国际标准刊号 ISSN 1000-7857

中国内地售价 7.00 元人民币

中国港澳台地区售价 7.00 港币

国外售价 7.00 美元

谨致作者

敬请本刊作者允诺:稿件中没有侵犯他人著作权或其他权利的内容;投寄给本刊的稿件(论文、图表、照片等)自发表之日起,其专有出版权和网络传播权即授予本刊,并许可本刊在本刊网站或本刊授权的网站上传播。

对于上述合作条件若有异议者,请在来稿时申明;未作申明者,本刊将视为同意。谢谢合作,并致诚挚敬意。

卷首语

重视现代建模与仿真技术、产业与应用的持续发展

Pay Great Attention to a Sustainable Development of
Modern Modeling & Simulation Technology,
Industry and Application



李伯虎,男,上海市人,中国工程院院士,长期从事计算机仿真与集成制造系统技术研究。现任航天科工集团公司二院科技委员会常务副主任;北京航空航天大学自动化学院院长;总装备部科技委兼职委员暨总装备部仿真专业组顾问;航天科工集团公司科技委员会顾问;中国系统仿真学会理事长暨《系统仿真学报》编委会主任,中国系统工程学会理事,中国自动化学会制造专业委员会副主任,中国电子学会工业工程专业委员会名誉主任;欧洲仿真学会 Simulation Modelling Practice and Theory 杂志编委,国际建模与仿真学会的 MISS(仿真科学研究院)北京航空航天大学中心主任等职;
E-mail: bohuli@moon.bjnet.edu.cn

现代建模与仿真技术是以相似原理、模型理论、系统技术、信息技术及建模与仿真应用领域的有关专业技术为基础,以计算机系统、与应用相关的物理效应设备及仿真器为工具,根据用户的项目需求,利用系统模型对已有或设想的系统进行研究、分析、设计、加工生产、试验、运行、评估、维护、和报废活动的一门多学科的综合技术。

半个多世纪来,现代建模与仿真技术在各类应用需求的牵引及有关学科技术的推动下,其专业技术体系日趋形成,但至今尚无权威定义。我们认为,现代建模与仿真的技术体系由建模技术、建模与仿真支撑系统技术,以及仿真应用技术为核心构成。在建模技术方面,以被建模系统类型分:包括人体建模技术、环境建模技术和实体建模技术;按建模技术方法分:包括基于机理、数据、系统辨识的建模技术、面向对象建模技术、多视图、多模式、多分辨率、多媒体建模技术、智能化建模技术等。在建模与仿真支撑系统技术方面,它涉及系统总体技术、建模/仿真实验/评估工具引擎技术、虚拟现实(VR)/可视化技术、集成框架/平台技术、中间件/虚拟化技术、模型库/知识库管理技术、仿真计算机技术、仿真器技术等。仿真应用技术包括共性应用技术及与应用领域有关的专用仿真应用技术,前者涉及系统模型的验证/仿真模型的校核/用户认可(VV&A)技术、仿真运行实验技术、仿真结果的分析与评估技术等;后者涉及科学与工程、社会科学、管理科学、生命科学及军事等。目前,建模与仿真技术正向“数字化、虚拟化、网络化、智能化、集成化、协同化”为方向发展。其研究与应用的热点包括:基于现代网络/虚拟化技术的分布建模与仿真、智能系统建模及智能仿真系统、综合自然/人为环境的建模与仿真、复杂系统/开放复杂巨系统的建模/仿真、虚拟样机工程、高性能仿真计算硬件与软件、普适化仿真、嵌入式仿真、训练仿真器和仿真语言等。

现代建模与仿真技术已成功地应用于航空航天、信息、生物、材料、能源、先进制造等高新技术领域,同时也应用于工业、农业、商业、教育、军事、交通、社会、经济、医学、生命、生活服务等众多领域的系统论证、试验、分析、维护、辅助决策及人员训练、教育、娱乐等,

目前,正向服务于系统的全寿命、全系统和管理的全方位方向迅速发展。

自 20 世纪 50 年代以来,我国的建模与仿真技术和应用已取得了长足的发展。在建模技术研发方面,我国建模技术尤其在复杂系统建模技术、智能系统建模技术和基于智能科学的建模技术、定性定量组合的实体建模技术、复杂分布建模环境等方面取得了较大的进展。在建模与仿真支撑系统技术研发方面,我国在实时仿真算法、各类系统的并行算法、仿真语言、可视化算法与软件、分布仿真运行支撑平台、虚拟样机工程支撑平台、仿真网络等方面取得了一批高水平研究成果。我国相继研制成功多种功用的训练仿真器;相继研制和生产了多种型号的模拟计算机、混合模拟计算机及混合计算机系统、全数字并行仿真计算机。在仿真应用技术方面,VV&A 技术已成为各类系统建模与仿真应用中的重要课题,并正从局部、分散的研究向实用化、自动化、规范化、集成化,以及面向仿真工程全生命周期的 VV&A 系统发展。仿真技术的成功应用正拓展到军/民、工程/非工程的诸多领域,尤其最近 10 年,仿真应用技术正向系统的“全系统”、“系统全生命周期”方向发展。

值得指出,我国的建模与仿真技术教育与学术活动正在不断得到重视和加强,在中国的主要理工科大学都建立了系统建模与仿真的课程,部分大学还有建模与仿真有关的学科和博士点。我国已建有中国科协领导下的一级学会——中国系统仿真学会。在中国自动化学会、中国系统工程学会和中国计算机用户协会等都设有与系统仿真有关的专业委员会。

现代建模与仿真技术是一门正在发展中的新兴多学科综合性技术。实践表明,它是人们认识、改造客观世界的重要手段,它的发展路线应遵循“以应用需求牵引建模与仿真系统开发、以建模与仿真系统带动建模与仿真技术突破、以建模与仿真技术促进建模与仿真系统发展、将建模与仿真系统服务于应用”的良性循环路线。在我国,应继续重视发展建模与仿真技术与系统的研究、开发与应用,同时大力发展自主的仿真产业和对建模仿真学科的建设与仿真专业人才的培养。期望现代建模与仿真技术、产业与应用持续发展为我国建成创新型国家做出积极的贡献。

李伯虎

Li Bohu

(北京海淀区学院路 37 号 中国系统仿真学会,邮编 100083)