

04 大会报告

CONFERENCE REPORT

大会报告1

复杂工业过程运行决策自学习自优化智能系统

时间: 4月19日 09:00~12:00

地点: 江宁会展中心2F 百家湖厅

报告人简介



柴天佑 院士

中国工程院院士, 控制理论与控制工程专家, IEEE Life Fellow, IFAC Fellow。曾任国际自动控制联合会(IFAC)技术局成员及IFAC制造与仪表技术协调委员会主席(1996-1999), 国家自然科学基金委员会信息科学部主任(2010-2018), 《自动化学报》主编。现任东北大学学术委员会主任(2011-), 流程工业综合自动化国家重点实验室主任, 国家冶金自动化工程技术研究中心主任。

长期从事复杂工业过程控制、优化和综合自动化与智能化、基于新一代信息技术的优化决策与控制一体化工业智能系统研究。提出了多变量自适应解耦控制理论与方法, 建立了生产全流程多目标动态优化决策与控制一体化理论与方法; 主持研发了智能解耦控制技术及系统、重大耗能设备智能运行反馈控制技术及系统、生产全流程智能优化控制技术及系统和综合自动化系统, 并成功应用于流程工业, 取得了显著的社会经济效益。

发表IFAC会刊和IEEE汇刊论文共计210余篇, 其中1篇论文获国际控制技术顶级期刊IFAC杂志Control Engineering Practice 2011-2013 最佳论文奖。已培养博士百余名, 硕士260余名。应邀在美国、英国、加拿大、日本等国举行的IFAC、IEEE国际会议上作大会特邀报告30余次。以第一完成人获国家自然科学基金二等奖、国家技术发明二等奖、国家科技进步二等奖共五项, 省部级特等奖、一等奖十三项; 两次获得全国五一劳动奖章, 2002年获何梁何利基金科学与技术进步奖, 2003年获辽宁省科技功勋奖, 2005年获全国先进工作者荣誉称号, 2010年获第一届杨嘉墀科技奖一等奖。2007年在IEEE系统与控制联合会议上被授予控制研究杰出工业成就奖, 2017年获亚洲控制协会Wook Hyun Kwon 教育奖。

报告摘要

本报告综述了工业过程运行优化与运行决策研究现状, 分析了复杂工业过程运行优化决策面临的挑战难题。在分析运行人员的复杂工业过程运行决策行为的基础上, 将运行优化与运行决策与深度学习融合与协同, 提出了复杂工业过程运行决策自学习自优化方法, 包括系统辨识与深度学习相结合的工业系统运行决策过程的数字孪生模型和端边云协同的过程控制系统设定值智能决策算法。将工业互联网的端边云协同技术与PLC控制系统相结合, 研制了工业过程运行决策智能系统, 并在选矿关键设备—高压辊磨成功应用。该系统安全、可靠与优化运行, 取得显著的节能减排效果。最后, 提出了工业过程运行决策智能化研究方向需要进一步深入研究的内容。