

分论坛四：优化决策与智能系统分论坛

时间：10月3日14:00-17:30

地点：武汉光谷金盾大酒店三楼光谷厅

主持人：赵勇教授, 华中科技大学; 张李军教授, 华中科技大学

专题报告4.1：大规模异构交通主体群体智能控制与虚实交互测试

报告嘉宾：蔡伯根教授, 北京交通大学

报告时间：10月3日14:00-14:30

报告摘要

车辆驾驶模式正处于从人工、辅助、自动、混驾至高级无人驾驶的发展历程中, 深入研究车路协同环境下的群体智能控制理论方法和虚拟仿真测试验证, 将对解决复杂混合车辆群体优化协同问题起到重要的支撑作用。本报告针对复杂混合车辆群体自组织、非线性、强耦合、泛随机等特征, 以混合交通群体智能决策与协同控制为基础理论, 以虚实结合仿真与测试分析为验证手段, 汇报新型混合交通流运行机理、典型场景(交叉口、路段、快速路等)车辆群体智能优化决策与控制方法、车辆群体协同行为仿真控制技术、虚实交互的典型场景测试验证技术。通过构建完备的包含基础模型、优化策略、典型场景的测试链路, 实现对控制方案评价, 从而为高级别无人驾驶车辆的大规模实际应用提供方法和技术支撑。

嘉宾简介



蔡伯根, 教授, 博士生导师, 现任北京交通大学计算机与信息技术学院院长、轨道交通安全协同创新中心主任。IEEE高级会员, 中国人工智能学会智能交通专业委员会副主任委员, 中国铁道学会自动化委员会副主任委员。是詹天佑铁道科技成就奖、茅以升铁道科学技术奖获得者, 享受国务院政府特殊津贴专家。主要研究领域: 卫星定位导航、列车运行控制、智能交通系统、多源信息融合、轨道交通控制系统网络安全等。主要学术成绩: 发表学术论文180余篇, 出版专著2部, 获专利/软件著作权30

余项, 获国家科技进步二等奖1项、中国铁道学会科学技术奖一等奖4项、二等奖1项、北京市科学技术进步奖一等奖二等奖各1项、中国智能交通协会科学技术奖一等奖1项等。

专题报告4.2: 低碳意义下油气生产系统的智能检测与优化

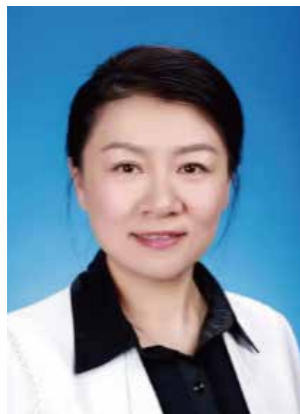
报告嘉宾: 董宏丽教授, 东北石油大学

报告时间: 10月3日14:30-15:00

报告摘要

在双碳背景下,工业领域低碳生产已为当务之急,油田是工业领域的重要支柱,其低碳生产对助力双碳目标具有重要意义。作为油田低碳生产的核心和保障,油田的安全节能运行至关重要。目前,油田的数字化建设对安全节能生产提出了新的挑战,传统方法难以满足迫切的智能化转型需求。本报告针对低碳意义下油气生产系统的智能检测与优化问题,围绕油气生产设备故障、通信过程的网络攻击、油田管网布局等方面开展模型驱动的非线性随机系统检测理论、数据驱动的油气生产设备杂难故障诊断技术、油田集输和注水系统的智能优化调控等方面的研究工作,并对未来研究工作进行展望。

嘉宾简介



董宏丽, 教授, 博士生导师, 现任东北石油大学校长兼人工智能能源研究院院长。教育部长江学者特聘教授、德国洪堡学者、国家“万人计划”领军人才。先后在香港城市大学、香港大学、英国布鲁奈尔大学和德国杜伊斯堡-埃森大学进行合作研究。主要从事网络化控制系统、智能控制、传感器网络信息处理及油田应用领域的研究。主持国家级项目10余项; 出版英文专著3部、中文专著1部, 连续6年入选科睿唯安全球高被引科学家; 授权美国发明专利1项、中国发明专利21项; 获黑龙江省自然科学一等奖2项、二等奖1项。

专题报告4.3: 智能群系统的协同感知与优化决策

报告嘉宾: 邓方教授, 北京理工大学

报告时间: 10月3日15:00-15:30

报告摘要

智能群系统包括移动智能终端、各类无人系统等,其种类繁多,用途广泛,是新一代人工智能的重要组成部分。目前智能群系统存在感知能力不足与智能决策水平有限的问题,在复杂动态和对抗环境下表现尤为明显。本报告将从协同感知与优化决策两个方面阐述取得的最新研究进展,具体包括跨域多模态协同智能感知,跨平台多源目标检测与定位,大规模资源集群任务调度,分布式多体协作与智能博弈。旨在推动人机共融和集群智能的基础理论和关键技术突破,推广和普及智能群系统相关理论、技术和应用研究。

嘉宾简介



邓方, 1981年10月出生, 北京理工大学基础科学研究院院长, 特聘教授, 博导。主要从事自主智能系统、可穿戴泛在系统等研究。承担国家自然科学基金重点项目、科技创新2030重大项目等项目多项。发表学术论文140余篇, 授权发明专利108件, 出版专著、教材各1部。

国家杰出青年科学基金获得者, 入选中组部青年拔尖人才、北京市科技新星。获中国青年科技奖、北京市科技奖杰出青年中关村奖、中国自动化学会青年科学家奖、国家科技进步奖二等奖、日内瓦国际发明展金奖、国家教学成果二等奖、北京市教学成果一、二等奖、CAA高等教育教学成果奖一等奖各1项, 获省部级科技奖、优秀论文奖多项。担任中国自动化学会副秘书长、青工委副主任、中国人工智能学会、中国指挥与控制学会和中国自动化学会多个专业委员会委员, IEEE TSMCS、TIV、自动化学报、指挥与控制学报等编委。

专题报告4.4: 异构智能体网络系统预测协同新进展

报告嘉宾: 李翔教授, 同济大学

报告时间: 10月3日16:00-16:30

报告摘要

Coordinating a network of multi-agent systems has the potential to group intelligence in both academic interests and practical implementations. With the desire of embedding predictive mechanisms into unmanned vehicles, autonomous intelligent agents are promising to achieve global coordination with distributed predictions. In this talk, I will report recent advances of my group with exploring the power of distributed model predictive control to the coordination of a heterogeneous multi-agent networking system, and discuss some future steps.

嘉宾简介



李翔, 同济大学教授, 上海自主智能无人系统科学中心教授, 国家杰出青年科学基金获得者, 国家高层次人才计划科技创新领军人才, 上海领军人才, 上海市优博/优硕导师, 现任IEEE网络科学与工程汇刊Area Editor、Research期刊编委等。曾获国家自然科学基金二等奖、IEEE电路与系统学会Guillemin-Cauer奖、上海市自然科学一等奖、上海市第五届十大青年科技英才、中国自动化学会首届青年科学家奖、TCCT陈翰馥奖等奖励荣誉。

专题报告4.5: 深海机器人智能导航与跟踪控制问题研究

报告嘉宾: 宋士吉教授, 清华大学

报告时间: 10月3日16:30-17:00

报告摘要

深海机器人是深海探测作业的核心工具, 搭配多种传感设备和作业工具可代替人完成危险且复杂的水下作业。但水下复杂的水动力学环境及感知环境给深海机器人的自主作业带来了极大挑战。报告重点阐述基于强化学习深海机器人完成水下作业过程的智能导航与跟踪控制理论与方法, 主要包括: (1) 深海机器人关键技术与系统简介; (2) 基于强化学习方法的智能路径规划问题的建模与求解方法; (3) 面向时变动力学环境的智能控制问题的建模与求解方法。

嘉宾简介



宋士吉, 男, 1965年5月生, 清华大学自动化系长聘教授、博士生导师, 教育部长江学者特聘教授, 自动化系工业智能与系统研究所所长, 清华大学海洋工程研究院副院长。主要从事工业生产线智能优化与调度方法、分布鲁棒优化建模与求解方法、机器学习/强化学习理论方法及应用、水下机器人/医疗机器人智能导航与控制等方向研究。

学术论文: 发表IEEE Transactions 汇刊系列长文、国内外著名期刊SCI检索论文280余篇, 授权国家发明专利20余项。

科研获奖: 2022年度教育部自然科学一等奖, 2021年中国自动化学会自然科学一等奖, 2020年山东省自然科学二等奖, 2018年中国人工智能学会自然科学一等奖, 2017年教育部高等学校自然类二等奖, 2016年中国自动化学会教学成果一等奖; 2009年英国皇家工程院杰出访问会士奖, 2006年江苏省自然科学一等奖等。

学术兼职: 兼任中国人工智能学会智能控制与管理专委会副主任, 中国指挥与控制学会无人系统专业委员会副主任, 中国管理科学与工程学会常务理事, 中国海洋学会理事、深海技术分委员会副理事长, 中国大洋协会理事、大洋信息系统领域责任专家, 兼任IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems编委, IEEE TEMS SMD共同主席, 曾任《中国科学-信息科学》、《自动化学报》等国内期刊编委。

专题报告4.6: 制造流程智能化关键技术及应用

报告嘉宾: 阳春华教授, 中南大学

报告时间: 10月3日17:00-17:30

报告摘要

制造业是国民经济的主体,是立国之本、兴国之器、强国之基。报告首先介绍我国流程制造业的发展现状;然后分析流程制造业智能化转型和高质量发展面临的主要挑战;再从制造流程智能感知、跨域数据融合与知识发现以及全流程智能优化决策等方面探讨制造流程智能化关键技术;最后,通过大型制造企业智能工厂建设案例分析智能化技术对制造业绿色高效高品质生产发挥的核心作用。本报告旨在鼓励控制、人工智能等学科的学者积极将信息化技术与制造业进行深度融合,共同推动我国制造业高质量发展。

嘉宾简介



阳春华教授,国家杰青获得者、IEEE Fellow、中国自动化学会会士、新世纪百千万人才国家级人选,“工业智能与系统”教育部重点实验室主任、全国高校黄大年式教师团队负责人。长期从事复杂工业过程建模与优化控制、智能自动化系统与装置、流程工业智能制造研究,出版学术专著3部,发表SCI论文200余篇,授权国家发明专利100余项,获第三届全国创新争先奖、国家技术发明二等奖1项、国家科技进步二等奖4项。担任《IEEE Trans. on Industrial Electronics》、《IEEE/ASME Trans. Mechatronics》等期刊编委。兼任国际自动控制联合会采矿、矿物和金属加工(IFAC MMM)技术委员会副主席,中国自动化学会女科技工作者工作委员会主任委员,中国有色金属学会自动化学术委员会主任委员等。

分论坛五: 自主智能与导航制导分论坛

时间: 10月4日14:00-17:30

地点: 武汉光谷金盾大酒店三楼晴川厅

主持人: 颜露新教授, 华中科技大学;朱力军教授, 华中科技大学

专题报告5.1: 无人机集群技术与实践“从群体决策到群体控制”

报告嘉宾: 沈林成教授, 国防科技大学

报告时间: 10月4日14:00-14:30

报告摘要

智能无人集群技术是当今无人系统领域最热门技术之一,其灵感来源于蚁群、蜂群、狼群等自然界群居生物,用大量低成本、小型化、低智能无人系统构成集群,通过自主协同实现群体智能的涌现。智能决策规划是集群“观察(Observation)-判断(Orientation)-决策(Decision)-行动(Action)”(OODA)中关键一环,是新一代人工智能的重要研究领域之一。本报告从无人机集群发展的背景出发,阐释了无人机集群的特点和优势,介绍群体决策、群体控制技术内涵要义以及近期群体决策和群体控制在无人机集群领域的一些技术探索,并结合前期开展的一些技术验证试验对无人机集群实践与运用展开了思考。

嘉宾简介



沈林成,博士、教授、博士生导师,国防科技大学研究生院院长。长期从事智能无人系统和飞行器任务规划等研究工作,担任国务院学位委员会第七届、第八届学科评议组成员,第五届全国工程专业学位研究生教育指导委员会委员、装备发展×××技术专业组组长等职务,国家985工程“无人作战系统”科技创新平台负责人、国防973项目技术首席科学家。先后承担国防973、演示验证、型号研制等国家和军队重大科研项目20余项,获国防/发明专利授权20余项,出版专著/译著6部,发表高水平学术论文100余篇,获省部级科技奖一等奖2项。