

地球探测智能化技术教育部工程研究中心
复杂系统先进控制与智能自动化
学科创新引智基地、湖北省重点实验室
2022年秋季国际学术研讨会

程 序 册

Engineering Research Center of Intelligent Technology for Geoexploration, Ministry of Education
Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
Overseas Expertise Introduction Center for Discipline Innovation
and
Hubei Key Laboratory of Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
International Workshop Autumn 2022

Final Program

中国 · 武汉
WUHAN · CHINA
November 10-12, 2022

地球探测智能化技术教育部工程研究中心
复杂系统先进控制与智能自动化
学科创新引智基地、湖北省重点实验室
2022年秋季国际学术研讨会

Engineering Research Center of Intelligent Technology for Geoexploration, Ministry of Education
Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
Overseas Expertise Introduction Center for Discipline Innovation
and
Hubei Key Laboratory of Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
International Workshop Autumn 2022

中国·武汉
WUHAN·CHINA
November 10-12, 2022

主办单位

中国地质大学（武汉）

承办单位

中国地质大学（武汉）自动化学院

会议日期

2022年11月10日至11月12日

地点

中国地质大学（武汉）

Sponsor

China University of Geosciences

Organizer

School of Automation,
China University of Geosciences

Date

November 10-12, 2022

Location

China University of Geosciences



地球探测智能化技术教育部工程研究中心
复杂系统先进控制与智能自动化
学科创新引智基地、湖北省重点实验室
2022年秋季国际学术研讨会

Engineering Research Center of Intelligent Technology for Geoexploration, Ministry of Education
Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
Overseas Expertise Introduction Center for Discipline Innovation
and
Hubei Key Laboratory of Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
International Workshop Autumn 2022

地球探测智能化技术教育部工程研究中心技术委员会

陈杰 教授/中国工程院院士 (Prof. Jie Chen, Member of Chinese Academy of Engineering)

同济大学 Tongji University

管晓宏 教授/中国科学院院士 (Prof. Xiaohong Guan, Member of Chinese Academy of Sciences)

西安交通大学 Xi'an Jiaotong University

段广仁 教授/中国科学院院士 (Prof. Guangren Duan, Member of Chinese Academy of Sciences)

哈尔滨工业大学 Harbin Institute of Technology

褚健 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Jian Chu, Cheung Kong Scholar, Distinguished Young Scholar)

中控集团有限公司 SUPCON Group Co., Ltd

于海斌 研究员/国家杰青 (Prof. Haibin Yu, Distinguished Young Scholar)

中国科学院沈阳自动化研究所 Shenyang Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences

周东华 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Donghua Zhou, Cheung Kong Scholar, Distinguished Young Scholar)

清华大学、山东科技大学 Tsinghua University & Shandong University of Science and Technology

张纪峰 研究员/国家杰青 (Prof. Jifeng Zhang, Researcher, Distinguished Young Scholar)

中国科学院数学与系统科学研究院系统科学研究所 Institute of Systems Science, Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences

谭民 研究员/国家杰青 (Prof. Min Tan, Researcher, Distinguished Young Scholar)

中国科学院自动化研究所 Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences

关新平 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Xinping Guan, Cheung Kong Scholar, Distinguished Young Scholar)

上海交通大学 Shanghai Jiao Tong University

贾英民 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Yinping Jiang, Cheung Kong Scholar, Distinguished Young Scholar)

北京航空航天大学 Beihang University

苏春翌 教授 (Prof. Chunyi Su)

加拿大康考迪亚大学 Concordia University, Canada

刘国平 教授/欧洲科学院院士 (Prof. Guoping Liu, Member of Academia Europaea)

南方科技大学 Southern University of Science and Technology

潘泉 教授 (Prof. Quan Pan)

西北工业大学 Northwestern Polytechnical University

黄洪波 教授级高工 (Prof. Hongbo Huang)

中国地质装备集团有限公司 China Geological Equipment Group Co., Ltd

吴敏 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Min Wu, Cheung Kong Scholar, Distinguished Young Scholar)

中国地质大学（武汉）China University of Geosciences

地球探测智能化技术教育部工程研究中心
复杂系统先进控制与智能自动化
学科创新引智基地、湖北省重点实验室
2022年秋季国际学术研讨会

Engineering Research Center of Intelligent Technology for Ge exploration, Ministry of Education
Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
Overseas Expertise Introduction Center for Discipline Innovation
and
Hubei Key Laboratory of Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
International Workshop Autumn 2022

地球探测智能化技术教育部工程研究中心建设和运行管理委员会

刘勇胜 副校长 (Prof. Yongsheng Liu, Vice President)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
胡祥云 常务副院长 (Prof. Xiangyun Hu, Executive Vice Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
夏帆 部长 (Prof. Fan Xia, Director)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
徐绍红 处长 (Prof. Shaohong Xu, Director)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
杨从印 部长 (Prof. Congyin Yang, Director)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
马腾 处长 (Prof. Teng Ma, Director)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
吴敏 院长 (Prof. Min Wu, Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
曹卫华 院长 (Prof. Weihua Cao, Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
熊永华 副院长 (Prof. Yonghua Xiong, Vice Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences

地球探测智能化技术教育部工程研究中心主任办公室

吴敏 教授 (Prof. Min Wu)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
曹卫华 教授 (Prof. Weihua Cao)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
熊永华 教授 (Prof. Yonghua Xiong)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
陆承达 学术秘书 (Assoc. Prof. Chenda Lu, Academic Secretary)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
李儒胜 办公室主任 (Rusheng Li, Office Manager)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
张晓锋 办公室主任 (Xiaofeng Zhang, Office Manager)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
张静 科研秘书 (Jing Zhang, Research Secretary)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences

地球探测智能化技术教育部工程研究中心
复杂系统先进控制与智能自动化
学科创新引智基地、湖北省重点实验室
2022年秋季国际学术研讨会

Engineering Research Center of Intelligent Technology for Ge exploration, Ministry of Education
Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
Overseas Expertise Introduction Center for Discipline Innovation
and
Hubei Key Laboratory of Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
International Workshop Autumn 2022

复杂系统先进控制与智能自动化学科创新引智基地学校管理办公室

刘勇胜 副校长 (Prof. Yongsheng Liu, Vice President)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
胡祥云 常务副院长 (Prof. Xiangyun Hu, Executive Vice President)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
甘义群 处长 (Prof. Yiqun Gan, Director)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
徐绍红 处长 (Prof. Shaohong Xu, Director)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
吴敏 院长 (Prof. Min Wu, Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
陈略峰 副院长 (Prof. Luefeng Chen, Vice Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
张晓珊 科长 (Xiaoshan Zhang, Section Chief)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
张中元 外事秘书 (Zhongyuan Zhang, External Communication Secretary)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences

复杂系统先进控制与智能自动化学科创新引智基地院管理办公室

吴敏 院长 (Prof. Min Wu, Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
曹卫华 院长 (Prof. Weihua Cao, Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
陈鑫 副院长 (Prof. Xin Chen, Vice Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
陈略峰 副院长 (Prof. Luefeng Chen, Vice Dean)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
胡文凯 学术秘书 (Prof. Wenkai Hu, Academic Secretary)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
吴俊东 学术秘书 (Prof. Jundong Wu, Academic Secretary)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
李儒胜 办公室主任 (Rusheng Li, Office Manager)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences
张中元 外事秘书 (Zhongyuan Zhang, External Communication Secretary)
中国地质大学 (武汉) China University of Geosciences

地球探测智能化技术教育部工程研究中心
复杂系统先进控制与智能自动化
学科创新引智基地、湖北省重点实验室
2022年秋季国际学术研讨会

Engineering Research Center of Intelligent Technology for Ge exploration, Ministry of Education
Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
Overseas Expertise Introduction Center for Discipline Innovation
and
Hubei Key Laboratory of Advanced Control and Intelligent Automation for Complex Systems
International Workshop Autumn 2022

复杂系统先进控制与智能自动化湖北省重点实验室学术委员会

房建成 教授/中国科学院院士 (Prof. Jiancheng Fang, Member of Chinese Academy of Sciences)

北京航空航天大学 Beihang University

钱 锋 教授/中国工程院院士 (Prof. Feng Qian, Member of Chinese Academy of Engineering)

华东理工大学 East China University of Science and Technology

王耀南 教授/中国工程院院士 (Prof. Yaonan Wang, Member of Chinese Academy of Engineering)

湖南大学 Hunan University

吴 敏 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Min Wu)

中国地质大学(武汉) China University of Geosciences

王 龙 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Long Wang)

北京大学 Peking University

李少远 教授/国家杰青 (Prof. Shaoyuan Li)

上海交通大学 Shanghai Jiao Tong University

胡德文 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Dewen Hu)

国防科技大学 National University of Defense Technology

宋永端 教授/国际欧亚科学院院士 (Prof. Yongduan Song)

重庆大学 Chongqing University

孙希明 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Ximing Sun)

大连理工大学 Dalian University of Technology

赵延龙 研究员/国家杰青 (Prof. Yanlong Zhao, Researcher)

中国科学院数学与系统科学研究院 Academy of Mathematics
and Systems Science, Chinese Academy of Sciences

周 杰 教授/国家杰青 (Prof. Jie Zhou)

清华大学 Tsinghua University

苏宏业 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Hongye Su)

浙江大学 Zhejiang University

俞 立 教授/国家杰青 (Prof. Li Yu)

浙江工业大学 Zhejiang University of Technology

石 碰 教授/欧洲科学院院士 (Prof. Peng Shi)

澳大利亚阿德莱德大学 The University of Adelaide

鲁仁全 教授/长江学者/国家杰青 (Prof. Renquan Lu)

广东工业大学 Guangdong University of Technology

复杂系统先进控制与智能自动化湖北省重点实验室管理委员会

曹卫华 教授 (Prof. Weihua Cao)

中国地质大学(武汉)

China University of Geosciences

陈略峰 教授 (Prof. Luefeng Chen)

中国地质大学(武汉)

China University of Geosciences

万雄波 学术秘书 (Prof. Xiongbo Wan, Academic Secretary)

中国地质大学(武汉)

China University of Geosciences

张晓锋 办公室主任 (Xiaofeng Zhang, Office Manager)

中国地质大学(武汉)

China University of Geosciences

陈 鑫 教授 (Prof. Xin Chen)

中国地质大学(武汉)

China University of Geosciences

吴 敏 教授 (Prof. Min Wu)

中国地质大学(武汉)

China University of Geosciences

李儒胜 办公室主任 (Rusheng Li, Office Manager)

中国地质大学(武汉)

China University of Geosciences

张 静 科研秘书 (Jing Zhang, Research Secretary)

中国地质大学(武汉)

China University of Geosciences

An aerial photograph of a scenic park during autumn. A large, calm lake occupies the center, reflecting the sky and surrounding trees. On the left side of the lake, there is a complex of traditional Chinese pavilions with green tiled roofs and white railings. The pavilions are situated on a small island or peninsula. The surrounding forest is in full autumn foliage, with trees displaying vibrant shades of orange, red, and yellow. In the foreground, a dense cluster of trees with bright orange and red leaves is visible. The overall scene is peaceful and picturesque.

会议程序

Program

会议一览

Program at a Glance

2022年11月10日 Nov 10, 2022	2022年11月11日 Nov 11, 2022	2022年11月12日 Nov 12, 2022
杰出学者报告会 09:00-10:30 Outstanding Scholar Lecture Series 信息楼310&线上会议 Meeting Room 310, 3rd Floor, Information Building & Online	杰出学者报告会 09:00-10:30 Outstanding Scholar Lecture Series 信息楼310&线上会议 Meeting Room 310, 3rd Floor, Information Building & Online	介绍领导和嘉宾、领导讲话 09:00-09:20 Introduction of Leaders and Guests & Leader Speech 信息楼316&线上会议 Meeting Room 316, 3rd Floor, Information Building & Online
杰出学者报告会 10:50-11:50 Outstanding Scholar Lecture Series 信息楼310&线上会议 Meeting Room 310, 3rd Floor, Information Building & Online	杰出学者报告会 10:50-11:50 Outstanding Scholar Lecture Series 信息楼310&线上会议 Meeting Room 310, 3rd Floor, Information Building & Online	重点实验室2022年度工作报告 09:20-09:40 Annual Report of 2022 信息楼316&线上会议 Meeting Room 316, 3rd Floor, Information Building & Online
青年学者报告会 14:30-16:00 Young Scholar Lecture Series 信息楼310&线上会议 Meeting Room 310, 3rd Floor, Information Building & Online	杰出学者报告会 14:30-16:00 Outstanding Scholar Lecture Series 信息楼310&线上会议 Meeting Room 310, 3rd Floor, Information Building & Online	研究进展报告 09:40-10:25 Research progress report 信息楼316&线上会议 Meeting Room 316, 3rd Floor, Information Building & Online
杰出学者报告会 16:20-16:50 Outstanding Scholar Lecture Series 信息楼310&线上会议 Meeting Room 310, 3rd Floor, Information Building & Online	杰出学者报告会 16:20-16:50 Outstanding Scholar Lecture Series 信息楼310&线上会议 Meeting Room 310, 3rd Floor, Information Building & Online	委员讨论 10:50-11:50 Discussion 信息楼316&线上会议 Meeting Room 316, 3rd Floor, Information Building & Online
		总结发言 11:50-12:00 Summary 信息楼316&线上会议 Meeting Room 316, 3rd Floor, Information Building & Online

日程安排

Schedule

会议日程 I (Schedule I)

时间: 2022年11月10日 地点: 信息楼 310 & 线上会议

Date: Nov 10, 2022

Location: Information building 310 & Online

杰出学者报告会 & 青年学者报告会

Outstanding Scholar Lecture Series & Young Scholar Lecture Series

09:00-10:30	主持人: 张传科 教授 (中国地质大学 (武汉)) Chair: Prof. Chuanke Zhang, China University of Geosciences 腾讯会议: 700 3480 7588
09:00-09:30	演讲人: 陈谋 教授 (南京航空航天大学) Speaker: Prof. Mou Chen, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics 题目: 人工智能时代无人机决策与控制关键技术 Topic: Key Technologies of UAV Decision-making and Control in the Era of Artificial Intelligence
09:30-10:00	演讲人: 李鸿一 教授 (广东工业大学) Speaker: Prof. Hongyi Li, Guangdong University of Technology 题目: 基于人在回路的多智能体系统协同控制 Topic: Multi-agent System Cooperative Control Based on Man in Loop
10:00-10:30	演讲人: 薛文超 副研究员 (中国科学院数学与系统科学研究院) Speaker: Assoc. Prof. Wenchao Xue, Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences 题目: 一类不确定系统的扩张状态滤波算法 Topic: Extended State Filtering Algorithm for A Class of Uncertain Systems
10:30-10:50	茶歇 Tea Break
10:50-11:50	主持人: 胡文凯 教授 (中国地质大学 (武汉)) Chair: Prof. Wenkai Hu, China University of Geosciences Zoom ID: 840 5070 6930 PW: 666666
10:50-11:20	演讲人: 王殿辉 教授 (中国矿业大学、澳大利亚La Trobe大学) Speaker: Prof. Dianhui Wang, China University of Mining and Technology & La Trobe University, Australia 题目: 面向复杂工业数据建模与预测分析的随机配置机器学习理论 Topic: Stochastic Configuration Machine Learning Theory for Modeling and Predictive Analysis of Complex Industrial Data

11:20-11:50	演讲人：李祖奎 副教授（加拿大阿尔伯塔大学） Speaker: Assoc. Prof. Zukui Li , University of Alberta, Canada Topic: Joint Chance-constrained Stochastic Model Predictive Control (SMPC) Using Recurrent Neural Network
14:30-16:00	主持人：万雄波 教授（中国地质大学（武汉）） Chair: Prof. Xiongbo Wan, China University of Geosciences
14:30-15:00	演讲人：杜胜 教授（中国地质大学（武汉）） Speaker: Prof. Sheng Du, China University of Geosciences 题 目：烧结过程多时间尺度工况识别 Topic: Multi-time Scale Condition Identification in Sintering Process
15:00-15:30	演讲人：孟庆鑫 教授（中国地质大学（武汉）） Speaker: Prof. Qingxin Meng, China University of Geosciences 题 目：气动软体机器人的设计、建模与控制 Topic: Design, Modeling and Control of Pneumatic Soft Robot
15:30-16:00	演讲人：吴俊东 教授（中国地质大学（武汉）） Speaker: Prof. Jundong Wu, China University of Geosciences 题 目：液晶弹性体驱动器的建模与应用 Topic: Modeling and Application of Liquid Crystal Elastomer Actuators
16:00-16:20	茶歇 Tea Break
16:20-16:50	主持人：何勇 教授（中国地质大学（武汉）） Chair: Prof. Yong He, China University of Geosciences Zoom ID: 840 5070 6930 PW: 666666
16:20-16:50	演讲人：石碰 教授（澳大利亚阿德莱德大学） Speaker: Prof. Peng Shi, University of Adelaide, Australia Topic: Cyber-physical Systems: Analysis and Design

会议日程 II (Schedule II)

时间：2022年11月11日 地点：信息楼 310 & 线上会议

Date: Nov 11, 2022

Location: Information building 310 & Online

杰出学者报告会

Outstanding Scholar Lecture Series

09:00-10:30	主持人：曹卫华 教授（中国地质大学（武汉）） Chair: Prof. Weihua Cao, China University of Geosciences Zoom ID: 840 5070 6930 PW: 666666
09:00-09:30	演讲人：韩红桂 教授（北京工业大学） Speaker: Prof. Honggui Han, Beijing University of Technology 题 目：城市污水处理过程协同优化控制 Topic: Collaborative Optimization Control of Municipal Sewage Treatment Process
09:30-10:00	演讲人：申铁龙 教授（日本上智大学） Speaker: Prof. Tielong Shen, Sophia University, Japan 题 目：大规模车辆群动力学行为建模及其在分散最优控制中的应用 Topic: Modeling of Dynamical Behavior of a Large-scale Population of Vehicles and Application in Decentralized Optimal Control
10:00-10:30	演讲人：宋永端 教授（重庆大学） Speaker: Prof. Yongduan Song, Chongqing University 题 目：事件触发控制的进展及趋势 Topic: Progress and Trends in Event Trigger Control
10:30-10:50	茶歇 Tea Break
10:50-11:50	主持人：陈鑫 教授（中国地质大学（武汉）） Chair: Prof. Xin Chen, China University of Geosciences 腾讯会议：700 3480 7588
10:50-11:20	演讲人：杜军平 教授（北京邮电大学） Speaker: Prof. Junping Du, Beijing University of Posts and Telecommunications 题 目：多源异构科技大数据的智能分析与高效查询 Topic: Intelligent Analysis and Efficient Query of Multi-source Heterogeneous Scientific and Technological Big Data
11:20-11:50	演讲人：程德强 教授（中国矿业大学） Speaker: Prof. Deqiang Cheng, China University of Mining and Technology 题 目：人工智能技术及矿山智能化 Topic: Artificial Intelligence Technology and Mine Intelligence

14:30-16:00	主持人：陈略峰 教授（中国地质大学（武汉）） Chair: Prof. Luefeng Chen, China University of Geosciences Zoom ID: 840 5070 6930 PW: 666666
14:30-15:00	演讲人：朱全民 教授（英国西英格兰大学） Speaker: Prof. Quanmin Zhu, University of the West of England, UK Topic: Dynamic Inversion for Control-insight, Configuration, and Progresssion
15:00-15:30	演讲人：寺野隆雄 教授（日本千叶商科大学） Speaker: Prof. Takao Terano, Chiba University of Commerce, Japan Topic: Perspective on Agent-based Modeling
15:30-16:00	演讲人：李泉新 研究员（中煤科工西安研究院（集团）有限公司） Speaker: Prof. Quanxin Li, Xi'an Research Institute (Group) Co. Ltd., China Coal Technology and Engineering Group 题 目：煤矿井下智能化钻探技术装备发展现状及发展趋势 Topic: Development Status and Trend of Intelligent Drilling Technology and Equipment for Underground Coal Mine
16:00-16:20	茶歇 Tea Break
16:20-16:50	主持人：曹卫华 教授（中国地质大学（武汉）） Chair: Prof. Weihua Cao, China University of Geosciences 腾讯会议：700 3480 7588
16:20-16:50	演讲人：王兴众 研究员（中国舰船研究设计中心（701所）） Speaker: Prof. Xingzhong Wang, China Ship Research and Design Center 题 目：科考船信息化现状及展望 Topic: Current Situation and Prospect of Research Ship Informatization

会议日程 III (Schedule III)

时间：2022年11月12日 地点：信息楼 316 & 线上会议

Date: Nov 12, 2022

Location: Information building 316 & Online

湖北省重点实验室第二届学术委员会第一次会议

The First Meeting of the Second Academic Committee of Hubei Key Laboratory

09:00-09:20	介绍领导和嘉宾 Introduction of Leaders and Guests 领导讲话 Leader Speech 主持人：单华生 教授（中国地质大学（武汉）） Chair: Prof. Huasheng Shan, China University of Geosciences
09:20-12:00	主持人：房建成 院士（北京航空航天大学） Chair: Academician Jiancheng Fang, Beihang University 腾讯会议：647 809 575
09:20-09:40	演讲人：曹卫华 教授（中国地质大学（武汉）） Speaker: Prof. Weihua Cao, China University of Geosciences 题 目：重点实验室2022年度工作报告 Topic: Annual Report of 2022
09:40-09:55	演讲人：陈鑫 教授（中国地质大学（武汉）） Speaker: Prof. Xin Chen, China University of Geosciences 题 目：高压环境带电作业机器人系统技术 Topic: Live Working Robot Technology for High Voltage Grid
09:55-10:10	演讲人：胡文凯 教授（中国地质大学（武汉）） Speaker: Prof. Wenkai Hu, China University of Geosciences 题 目：复杂工业过程报警泛滥序列模式挖掘与根源分析技术 Topic: Patten Mining and Root Cause Analysis of Alarm Flood Sequences in Complex Industrial Facilities
10:10-10:25	演讲人：刘欢 教授（中国地质大学（武汉）） Speaker: Prof. Huan Liu, China University of Geosciences 题 目：宽聚焦电磁驱动的未爆弹目标磁纹成像探测技术 Topic: Wide Focus Electromagnetic Driven Approach for Magnetic Fingerprinting of Unexploded Ordnance
10:25-10:50	茶歇 Tea Break
10:50-11:50	委员讨论、形成学术委员会会议纪要 Discussion
11:50-12:00	总结发言 Summary

与会嘉宾 (Invited Guests)

房建成 院士 北京航空航天大学

Academician Jiancheng Fang, Beihang University

钱 锋 院士 华东理工大学

Academician Feng Qian, East China University of Science and Technology

王耀南 院士 湖南大学

Academician Yaonan Wang, Hunan University

王 龙 教授 北京大学

Prof. Long Wang, Peking University

周 杰 教授 清华大学

Prof. Jie Zhou, Tsinghua University

李少远 教授 上海交通大学

Prof. Shaoyuan Li, Shanghai JiaoTong University

苏宏业 教授 浙江大学

Prof. Hongye Su, Zhejiang University

胡德文 教授 国防科技大学

Prof. Dewen Hu, National University of Defense Technology

俞 立 教授 浙江工业大学

Prof. Li Yu, Zhejiang University of Technology

宋永端 教授 重庆大学

Prof. Yongduan Song, Chongqing University

石 碰 教授 澳大利亚阿德莱德大学

Prof. Peng Shi, University of Adelaide, Australia

孙希明 教授 大连理工大学

Prof. Ximing Sun, Dalian University of Technology

鲁仁全 教授 广东工业大学

Prof. Renquan Lu, Guangdong University of Technology

赵延龙 研究员 中国科学院数学与系统科学研究院

Prof. Yanlong Zhao, Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences

陈 谋 教授 南京航空航天大学

Prof. Mou Chen, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics

李鸿一 教授 广东工业大学

Prof. Hongyi Li, Guangdong University of Technology

薛文超 副研究员 中国科学院数学与系统科学研究院

Assoc. Prof. Wenchao Xue, Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences

与会嘉宾 (Invited Guests)

王殿辉 教授 中国矿业大学、澳大利亚La Trobe大学

Prof. Dianhui Wang, China University of Mining and Technology & La Trobe University, Australia

李祖奎 副教授 加拿大阿尔伯塔大学

Assoc. Prof. Zukui Li, University of Alberta, Canada

韩红桂 教授 北京工业大学

Prof. Honggui Han, Beijing University of Technology

申铁龙 教授 日本上智大学

Prof. Tielong Shen, Sophia University, Japan

杜军平 教授 北京邮电大学

Prof. Junping Du, Beijing University of Posts and Telecommunications

程德强 教授 中国矿业大学

Prof. Deqiang Cheng, China University of Mining and Technology

朱全民 教授 英国西英格兰大学

Prof. Quanmin Zhu, University of the West of England, UK

寺野隆雄 教授 日本千叶商科大学

Prof. Takao Terano, Chiba University of Commerce, Japan

李泉新 研究员 中煤科工西安研究院（集团）有限公司

Prof. Quanxin Li, Xi'an Research Institute (Group) Co. Ltd., China Coal Technology and Engineering Group

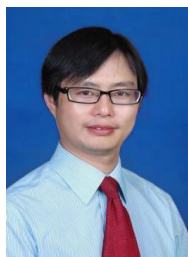
王兴众 研究员 中国舰船研究设计中心（701所）

Prof. Xingzhong Wang, China Ship Research and Design Center



特邀报告

Invited Reports



人工智能时代无人机决策与控制关键技术

陈谋 教授
南京航空航天大学

2022.11.10

无人机作为新一代信息化战争的新兴力量和武器装备体系的重要组成部分，在未来空战中的地位与作用不断提升，受到了各大军事强国的广泛关注。自主决策与控制是无人机有效完成任务和提升自身生存率的重要技术之一。本报告主要从人工智能对提升无人机自主能力所发挥的重要作用，多源信息自主融合技术、单体无人机智能决策与飞行控制技术、多无人机智能协同决策与协同飞行控制技术等方面所涉及的挑战问题进行了展望，并给出了一些未来研究方向和已取得的部分研究成果。

陈谋，博士，教授、博士生导师，享受国务院政府津贴。2018年国家自然科学基金杰出青年基金获得者、2019年国家“百千万”人才工程入选者。先后在南京航空航天大学获学士与博士学位，并先后在英国拉夫堡大学、新加坡国立大学和澳大利亚阿德莱德大学做访问或博士后研究。目前担任SCI收录英文期刊《IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems》、《Neurocomputing》、《Chinese Journal of Aeronautics》等编委、《自动化学报》、《中国科学·信息科学》、《控制理论与应用》、《南京航空航天大学学报》等编委等。同时担任教育部高等学校教学指导委员会兵器类委员、中国人工智能学会智能空天专业委员会副主任委员、中国指挥与控制学会群集智能与协同控制专业委员会副主任委员、自动化学会信息物理系统控制与决策专业委员会副主任等。先后获国家自然科学基金二等奖1项(排名第二)、江苏省科学技术奖一等奖1项(排名第一)、获国防科技进步二等奖2项(排名第一)，申请授权发明专利30余项。出版中英文专著3部，发表学术论文200余篇。



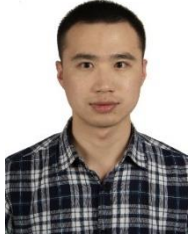
基于人在回路的多智能体系统协同控制

李鸿一 教授
广东工业大学

2022.11.10

近年来，多智能体系统协同控制已经成为人工智能领域和控制领域的热点研究方向，多智能体系统协同控制主要包括一致性控制、包含控制、编队控制等，被广泛应用于航天航空系统、电力系统、多机器人系统、多无人机系统等领域。然而，人工智能技术并不成熟，完全自主的机器还不完善。传统的自主控制系统往往排除了人的干预，但当它们面对未知的复杂工况时，容易出现决策风险或使系统失控，造成事故。因此，研究基于人在回路的多智能体系统协同控制问题是非常有必要的。操作人员参与到多智能体系统协同控制中，通过物理设备获取周边环境的信息和系统发出的各种信息，经过大脑的思考和分析，做出决策对系统进行下一步的控制，通过直接控制领导者，间接影响跟随者，人的存在有利于整个多智能体群更好地完成任务，提高了系统的可靠性和安全性。本报告分为三个部分：首先，主要汇报人在回路控制的研究背景和多个应用实例；然后，介绍我们在基于人在回路的多智能体系统协同控制方面做出的一些研究工作；最后，总结本次汇报主要工作内容，并对未来研究工作进行展望。。

李鸿一，广东工业大学教授、博士生导师、国家高层次人才特殊支持计划科技创新领军人才、国家优秀青年科学基金获得者、教育部新世纪优秀人才。担任IEEE Trans. Neural Network and Learning Systems、IEEE Trans. Fuzzy Systems、IEEE Trans. Systems, Man and Cybernetics: Systems、IEEE Trans. Cognitive and Developmental Systems、Journal of Systems Science and Complexity、《中国科学：信息科学》（中英文版）与《自动化学报》（中英文版）等10余个期刊编委，以及中国自动化学会控制理论专业委员会委员、信息物理系统控制与决策专业委员会委员以及青年工作委员会副主任委员。主要从事智能控制、协同控制及其应用等方面的研究。主持国家自然科学基金重点项目、优秀青年科学基金项目等国家和省部级项目10余项；发表Automatica及IEEE汇刊论文100余篇；获省部级自然科学一等奖与二等奖3项、IEEE SMC学会Andrew P. Sage最佳汇刊论文奖2项、国际会议最佳论文奖、省级优秀硕士学位论文指导教师、IEEE TNNLS、IEEE/CAA JAS以及《中国科学：信息科学》最佳编委等荣誉。



一类不确定系统的扩张状态滤波算法

薛文超 副研究员
中国科学院数学与系统科学研究院

2022.11.10

卡尔曼型滤波是解决系统状态估计问题的重要方法。本报告首先针对一类具有非线性不确定动态及扰动的系统，给出了系统可观的条件以及扩张状态卡尔曼滤波的设计方法及一些典型应用。在未知动态和随机性噪声同时存在下，证明了滤波算法的稳定性以及一致性（实时提供滤波误差协方差阵的上界），同时证明了在一定条件下的渐近最优性。最后给出了传感器网络下的分布式扩张状态卡尔曼滤波算法，分布式零偏补偿卡尔曼滤波算法，以及它们的稳定性及一致性结果。

薛文超，中科院数学与系统科学研究院副研究员，博士生导师。2007年于南开大学获学士学位，2012于中科院数学与系统科学研究院获博士学位。研究领域主要包括非线性不确定系统的控制与滤波，分布式估计，飞行器系统控制等，并致力于实际系统控制与状态估计中基础理论问题的提炼与解决。主持国家基金委优秀青年基金项目，装发基础研究项目课题，科技委国创特区课题。获DDCLS 2018，CCC 2019等多个国际会议的优秀论文奖。入选中国科协青年人才托举工程、中国科学院青年创新促进会会员、人工智能青年科学家俱乐部（青源会）会员。目前担任IFAC Journal of Control Engineering Practice, 《系统科学与数学》等杂志编委；担任中国仿真学会理事，中国自动化学会控制理论专委会副秘书长，中国指控学会自抗扰控制专委会。获2020年度军队科学技术奖一等奖（排名第2）。



面向复杂工业数据建模与预测分析的随机配置机器学习理论

王殿辉 教授

中国矿业大学、澳大利亚La Trobe大学

2022.11.10

报告分为两个部分：1) 基于我们前期在随机算法方面的研究工作，介绍可配置深度学习理论框架和系列随机学习算法，重点介绍构建随机学习模型的约束条件和意义。阐述随机配置学习算法的优点，如可以克服误差反传(Error Back-Propagation) 对激发函数可导性的限制，并从数学上严格证明了该算法训练得到的学习模型具有零学习误差性质（即保证算法的万有逼近能力）。2) 复杂工业数据建模技术是工业智能技术与数据分析的核心，对智能传感、智能控制、智能感知系统的研发具有重要意义。在很多工程应用中，我们需要在计算资源受限的情况下实现高精度、实时预测。目前的深度学习技术无论在理论基础方面还是在工业应用方面都存在一些难以克服的瓶颈问题。结合因果关系不确定的复杂动态系统建模问题特点，通过工业数据建模实例讨论工业数据建模技术中需要解决的问题以及它们与深度随机配置网络学习模型之间的关系。

王殿辉，1995年3月毕业于东北大学工业自动化专业获工学博士学位，1995年9月-1997年8月在新加坡南洋理工大学做博士后研究工作，1998年6月至2001年6月在香港理工大学计算学系做数据挖掘方面研究工作，2001年7月-2020年12月在澳大利亚La Trobe大学计算机科学与信息技术系，从事人工智能方面的教学与科研工作。自2017年以来，王殿辉教授是东北大学国家流程工业综合自动化重点实验室特聘教授、博士生导师，2021年7月全职加盟中国矿业大学人工智能研究院，12月被任命为中国矿业大学人工智能研究院首任院长，2022年创建随机配置机器学习研究中心并任主任。王殿辉教授早年师从谢绪恺教授（硕士）和中国工程院院士柴天佑教授（博士）。硕士阶段研究成果发表在控制领域国际权威杂志TAC, Automatica 5篇。从92年攻读博士学位开始，长期致力于使用人工神经网络工具进行复杂工业动态系统建模问题的研究，于2017年创建深度随机配置机器学习理论。目前这一随机学习模型在学术界和工业界都得到了广泛认同并正在产生积极影响。王殿辉教授是国家特聘专家、Industrial Artificial Intelligence (工业人工智能, Springer出版社) 创刊人、执行主编, IEEE Transactions on Fuzzy Systems, IEEE Transactions on Cybernetics, Information Sciences, Artificial Intelligence Review等知名国际学术期刊副主编，目前承担科技部《2030人工智能基础》重大项目研究（课题负责人），发表学术文章240余篇，编辑Springer Lecture Notes一部，在Information Sciences 编辑随机学习算法、工业人工智能方面特刊4卷。



Joint Chance-constrained Stochastic Model Predictive Control (SMPC) Using Recurrent Neural Network

李祖奎 副教授
加拿大阿尔伯塔大学

2022.11.10

Model predictive control (MPC) is an advanced control methodology that has received many attentions in the industry. Stochastic MPC (SMPC) is a popular strategy to cope with MPC problems under stochastic disturbances. However, it faces the challenges of nonconvexity and feasibility quantification due to the probabilistic nature of the constraints. A novel recurrent neural network (RNN)-based approach is proposed in this work to handle the joint chance-constrained stochastic model predictive control (SMPC) problem. In the proposed approach, the joint chance constraint (JCC) is first reformulated as a quantile-based inequality to reduce the complexity in approximation. Then, the quantile function (QF) in the quantile-based inequality is replaced by the empirical QF and is further approximated via an RNN-based surrogate model, which is embedded into the SMPC problem formulation to predict quantile values at different sampling instants. By employing the RNN-based approximation, the SMPC problem is converted to a deterministic nonlinear optimization problem. The proposed approach is applied to a hydrodesulphurisation process to demonstrate its efficiency in solving practical SMPC problems.

Zukui Li is an Associate Professor in the Department of Chemical and Materials Engineering at University of Alberta in Canada. He holds a Bachelor's degree in Automatic Control and a Master's degree in Control Theory and Control Engineering from the University of Science and Technology of China. He received his Ph.D. in Chemical Engineering from Rutgers University. He was a postdoctoral research associate at Princeton University before joining the University of Alberta as an Assistant Professor. His research areas include mathematical optimization, systems engineering, process control, and machine learning. He has published around 100 papers. He is an active member of several systems and control communities, including IFAC Technical Committee on Mining, Mineral and Metal Processing, the CAST division of American Institute of Chemical Engineers (AIChE) and the System and Control Division of Canadian Society of Chemical Engineering (CSChE). He served as an organization committee member for a few international conferences, including the IFAC International Symposium on Advanced Control of Chemical Processes (ADCHEM), the International Symposium on Advanced Control of Industrial Processes (AdCONIP), and the International Symposium on Process Systems Engineering (PSE).



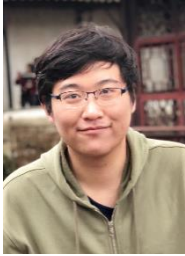
烧结过程多时间尺度工况识别

杜胜 教授
中国地质大学（武汉）

2022.11.10

铁矿石烧结是钢铁工业重要的原料制备工序，生产的烧结矿是高炉炼铁的主要原料。烧结矿的质量与产量直接影响钢铁生产的成本与效益。烧结过程工况是热状态的直接呈现，操作人员会对不同的烧结过程工况做出不同的控制决策以满足生产需求。开展烧结过程的多时间尺度工况识别研究将为操作人员调整烧结过程提供有力指导。本报告介绍基于时间序列数据聚类的长时间尺度工况识别方法、基于时间序列波动区间预测的长时间尺度工况识别方法，以及基于模糊规则的短时间尺度工况识别方法。使用钢铁企业的原始运行数据进行实验，结果表明所提识别方法具有较好的识别效果，能为烧结过程操作参数的智能决策提供指导。

杜胜，自动化学院特任教授，地大学者-青年拔尖人才（A类）计划入选者，中国自动化学会会员，IEEE会员，湖北省科学技术厅科技专家库入库专家。



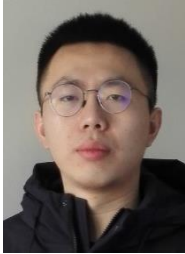
气动软体机器人的设计、建模与控制

孟庆鑫 教授
中国地质大学（武汉）

2022.11.10

随着机器人及其控制技术的日益发展和成熟，机器人在外形、材料、驱动方式等诸多方面有着高速且大跨步的发展。传统纯刚性的机器人在抓取易碎物体、人机交互方面存在着天然劣势，因此，由软材料构成并由软体驱动器驱动的软体机器人逐渐成为机器人领域的研究热点。本报告将基于我们在气动软体机器人方向的研究成果，介绍此类机器人的设计方案、建模手段与控制方法。同时结合我们的研究经验，展望气动软体机器人未来的发展潜力及还需进一步解决的关键问题。

孟庆鑫，自动化学院特任教授，地大学者-青年拔尖人才（A类）计划入选者，中国自动化学会会员，IEEE会员。



液晶弹性体驱动器的建模与应用

吴俊东 教授
中国地质大学（武汉）

2022.11.10

在众多柔性材料中，液晶弹性体因其独特的物理化学特性而越来越受到人们的关注。这类材料可以通过化学手段加工，在热、电、磁、光等不同形式的激励下发生形变，实现驱动，具有灵活多变、可微型化的特点，同时提供了远程控制的可能，还能有效避免高电压工作条件所带来的安全问题，具有不可替代的研究价值。本报告将聚焦于基于液晶弹性体的软体机器人驱动器的建模及其相关应用问题，结合我们的研究工作简要介绍液晶弹性体驱动器的工作原理、建模手段、以及相关应用，展望基于液晶弹性体的软体机器人研究可能面临的挑战性问题。

吴俊东，自动化学院特任教授，入选2022年湖北省人才计划，北京大学微电子学专业学士学位，美国哈佛大学电气工程专业硕士学位，加拿大康考迪亚大学机械工程专业博士学位，曾担任美国波士顿剑桥国际教育担任IT顾问。



Cyber-physical Systems: Analysis and Design

石碰 教授
澳大利亚阿德莱德大学

2022.11.10

Cyber-physical systems (CPSs) are the mechanisms controlled or monitored by computer-based algorithms, tightly integrated with the internet and its users. CPSs are the central research topic in the era of Industrial 4.0 and continue to be in the forthcoming Industrial 5.0. Undergoing an ever-enriching cognitive process, CPSs deeply integrates control, communication, computation, cloud and cognition, which makes the systems more vulnerable to cyberattack. In this talk, we will review some basic knowledge with respect to the concepts, history, and some viewpoints on CPS security. Some commonly appeared malicious threats will be presented and analyzed.

Peng Shi received the PhD degree in Electrical Engineering from the University of Newcastle, Australia, the PhD degree in Mathematics from the University of South Australia, the Doctor of Science degree from the University of Glamorgan, UK, and the Doctor of Engineering degree from the University of Adelaide, Australia. He is now a Professor at the School of Electrical and Electronic Engineering, and the Director of Advanced Unmanned Systems Laboratory, at the University of Adelaide, Australia. His research interests include systems and control theory and applications to autonomous and robotic systems, cyber-physical systems, and multi-agent systems. He has received a number of awards and recognitions, including the MA Sargent Medal Award from Engineers Australia in 2022, and the acknowledgement of the Life-time Achiever Leaderboard in Engineering and Information Technology from The Australian. Currently he serves as the Editor-in-Chief of IEEE Transactions on Cybernetics, and senior editorial roles in some journals, including the Co-Editor of Australian Journal of Electrical and Electronics Engineering, and a Senior Editor of IEEE Access. His professional services also include as the President of the International Academy for Systems and Cybernetic Sciences, the Vice President of IEEE SMC Society, and IEEE Distinguished Lecturer. He is a Fellow of IEEE, IET, IEAust and CAA, a Member of the Academy of Europe, and an Honorary Member of the Romanian Academy of Scientists.



城市污水处理过程协同优化控制

韩红桂 教授
北京工业大学

2022.11.11

城市污水处理是保护环境、实现水资源循环利用的有效途径，然而，由于城市污水处理过程具有多流程、多工况、时变等特性，基于单一尺度、单一层次、单一目标的优化控制不能保证整体运行的最优。城市污水处理过程多目标协同优化控制通过构建不同时间尺度的性能指标，设计多冲突目标动态优化方法，攻克城市污水处理过程多目标协同优化控制技术，实现城市污水处理过程局部与整体之间、短期与长远之间、效益与安全之间的多目标优化，提升了城市污水处理运行过程智能化水平，解决了城市污水处理过程关键变量的实时动态优化设定难题，有效降低了城市污水处理运行成本。

韩红桂，北京工业大学教授、博士生导师，研究生院副院长。长期从事复杂系统智能优化控制研究，先后入选国家自然科学基金杰出青年基金项目、国家自然科学基金优秀青年基金项目、青年北京学者、中国自动化学会青年科学家、北京高校卓越青年科学家等。主持国家重点研发计划、国家自然科学基金重大项目课题等国家级和省部级项目10余项。研究成果在IEEE汇刊、IFAC会刊及国内著名期刊发表学术论文100余篇，撰写著作4部；获得授权美国/中国发明专利50余项；主持/参与制定国家/团体/地方标准10余项。获国家科学技术进步二等奖、教育部科技进步一等奖、吴文俊人工智能科学技术进步奖一等奖、中国发明协会发明创新奖一等奖（金奖）等，第十二届发明创业奖人物奖等。现任“数字社区”教育部工程研究中心主任、“计算智能与智能系统”北京市重点实验室主任；兼任中国科学：技术科学、IEEE Transactions on Cybernetics等期刊编委。



Modeling of Dynamical Behavior of a Large-scale Population of Vehicles and Application in Decentralized Optimal Control

申铁龙 教授
日本上智大学

2022.11.11

Under the connected environment, vehicles may share energy, information, and the data of social mobility. In the electrified vehicles such as the hybrid electric vehicles or plug-in hybrid electric vehicles, this ability can be used to further improve the energy efficiency from the view of vehicle crowds, or to provide additional service besides the mobility. A challenging issue to achieve this aim is to predict the behavior of a crowd of vehicles, and to optimize the individual vehicle in the sense of decentralized control. This talk will address some fundamental issues in modeling and predicting the dynamical behavior of a large-scale population of vehicles. Then, two examples for decentralized control design will be introduced for electrified vehicles under a connected environment.

Tielong Shen received his PhD degree in Mechanical Engineering from Sophia University 1992, and joined Sophia University as Assistant Professor with Tenure in April 1992, where he is serving as Professor. He is also serving Visiting Professor for Chiba University, Japan. His research interests include control theory and applications in automotive powertrain systems, power systems, and mechanical systems. Dr. Shen has author/co-authored eleven books and has published more than 260 research papers in peer-reviewed major journals. At the last year, he is awarded the 8th TCCT Outstanding Contribution Award.



事件触发控制的进展及趋势

宋永端 教授
重庆大学

2022.11.11

事件触发控制由于在提高通信资源的利用效率、减少控制能量和减轻计算负担方面具有显著优势而受到广泛关注。本报告将首先介绍目前几种常见的触发控制设计和分析方法；然后介绍针对标准形式系统和非匹配不确定非线性系统，基于Backstepping technique设计状态/输出触发控制器会遇到的挑战及解决思路；最后讨论可能的发展趋势及新的研究方向。

宋永端，教授/博导，IEEE Fellow, 国际欧亚科学院院士，注册职业工程师（美国），美国教师名人录，中国自动化学院常务理事。现任重庆大学人工智能研究院院长，IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems 主编（Editor-in-Chief），重庆大学智慧工程研究院负责人。1992年获美国田纳西理工大学电气及计算机工程博士学位。获教育部/重庆市/中国自动化学会/中国控制与指挥学会等一等奖4项，二等奖2项。



多源异构科技大数据的智能分析与高效查询

杜军平 教授
北京邮电大学

2022.11.11

围绕多模态科技大数据的检索查询与智能分析、科技大数据的数据挖掘与演进规律、科技大数据的动态立体精准画像、科技大数据的检索查询、预测与可视化、面向服务的知识服务构件开发、面向服务的检索查询系统开发等多方面的研究成果对科技大数据的理论与方法、关键技术和服务平台构建进行了全面的分析。对科技大数据的检索查询、预测方法体系、多源异构科技大数据跨媒体语义关联学习模型以及科技大数据的高效精准检索方法进行了详细介绍。

杜军平，北京邮电大学计算机学院教授、博士生导师，CAAI会士、CCF会士。北京邮电大学校学术委员会委员、计算机应用技术中心主任。长期从事多源数据智能分析与融合、多模态信息挖掘与搜索等领域的研究，主持国家自然科学基金重大项目、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金重大国际合作项目等。在IEEE TPAMI、IJCAI、TKDE、ICDE、ACM MM、CVPR、TAC、TNNLS等国际重要刊物和国内外学术会议上共发表论文643篇，包括SCI论文167篇、出版专著7部，申请和授权国家发明专利40项。作为主要完成人获国家技术发明奖二等奖、教育部技术发明奖一等奖、北京市科学技术二等奖、吴文俊人工智能自然科学奖二等奖等。



人工智能技术及矿山智能化

程德强 教授
中国矿业大学

2022.11.11

“双碳”目标下的煤矿智能化发展战略，使得推动产业升级发展的研究工作尤其重要。我国智能化技术与煤炭产业融合发展中，基于视频内容识别的矿井生产场景安全隐患辨识和监管预警是煤矿智能化的重要内容。本报告结合人工智能技术、视频分析技术和煤矿智能化的融合应用，介绍相关技术背景和关键技术。

程德强，教授，博士生导师，现担任中国矿业大学信息与控制工程学院副院长。为全国煤炭行业教育先进工作者、全国煤炭青年五四奖章获得者、江苏省优秀教育工作者、江苏省“333高层次人才培养工程”中青年学术技术带头人、江苏省“六大人才高峰”高层次人才选拔培养对象。研究方向为机器视觉与模式识别、图像智能检测与信息处理，长期从事基于视频内容识别的矿井生产场景安全隐患辨识和监管预警技术研究和成果转化工作。主持国家自然科学基金项目3项，作为技术负责人承担国家重点研发计划课题、江苏省科技成果转化专项资金项目和贵州省科技支撑计划重点项目等20余项。第一作者（通讯作者）在IEEE CSVT、通信学报、煤炭学报等国内外期刊发表科研论文80余篇，第一发明人获得发明专利授权20余项，其中6项技术发明在企业转化应用，相关事迹得到中国知识产权报、新浪网等媒体报道。牵头制定中国煤炭工业协会团体标准2项，参与制定行业标准2项；获得教育部高等学校科学研究优秀成果科技进步二等奖等省部级科研奖励10项。研究成果得到中国煤炭报、新华网等媒体报道。从事教育教学改革和创新人才培养，为江苏高校“青蓝工程”优秀教学团队带头人、江苏高校省级优秀基层教学组织负责人。教学改革成果获江苏省教学成果一等奖2项、全国煤炭行业教学成果特等奖1项。指导学生获得“挑战杯”创业竞赛国赛金奖、“挑战杯”创新竞赛国赛三等奖。人才培养成效得到中国煤炭报、中国青年报等媒体报道。



Dynamic Inversion for Control-insight, Configuration, and Progression

朱全民 教授
英国西英格兰大学

2022.11.11

Nature of the research:

- 1) Dynamic inversion is the nature in engineering (man-made) systems and our daily life
- 2) Blue sky academic research in methodologies, structure, and algorithms.
- 3) With U-control, linear approaches can be directly applied to significantly reduce nonlinear control system design procedure.
- 4) Even for linear control system design, U-control provides new insight and concise formulation.
- 5) Potential applications for wide range of control of motion and process industries, and the other man-made systems.
- 6) Complement to many conventional approaches.

Open issues for the future research:

- 1) Comprehensive theoretical foundation/platform
- 2) Wide range of bench test of applications

Quanmin Zhu is Professor in control systems at the Department of Engineering Design and Mathematics, University of the West of England, Bristol, UK. He obtained his MSc in Harbin Institute of Technology, China in 1983 and PhD in Faculty of Engineering, University of Warwick, UK in 1989. His main research interest is in nonlinear system modelling, identification, and control. He has published over 300 papers on these topics, edited various books with Springer, Elsevier, and the other publishers, and provided consultancy to various industries. Currently Professor Zhu is acting as Editor of International Journal of Modelling, Identification and Control, Editor of International Journal of Computer Applications in Technology, and Editor of Elsevier book series of Emerging Methodologies and Applications in Modelling, Identification and Control.



Perspective on Agent-based Modeling

寺野隆雄 教授
日本千叶商科大学

2022.11.11

Agent-Based Modeling (ABM) is one of cutting-edge techniques to understand various social phenomena from global issues to individual group behaviors. ABM focuses from global phenomena to individuals in the model and tries to observe how individuals with individual characteristics or “agents” will behave as a group. However, the importance of the modeling methodology and techniques of agent simulation have not been common yet even in the academic convergent technology societies. In this talk, I will discuss the principles, strength, and weakness of ABM. I also explain the role of simulation sciences in social system domains and how ABM should be a new standard of such analysis.

Takao Terano is a professor of Platform for Liberal Arts and Sciences, Chiba University of Commerce. He received BA degree in Mathematical Engineering in 1976, and M. A. degree in Information Engineering in 1978 both from University of Tokyo, and Doctor of Engineering Degree in 1991 from Tokyo Institute of Technology. His interests include agent-based Modeling, Knowledge Systems, Evolutionary Computation, and Service Science. He is a member of the editorial board of major Artificial Intelligence- and System science- related academic societies in Japan and a member of IEEE, and the president of PAAA.



煤矿井下智能化钻探技术装备发展现状及发展趋势

李泉新 研究员

中煤科工西安研究院（集团）有限公司

2022.11.11

煤矿井下坑道钻探技术装备在矿井地质保障和灾害防治领域发挥着重要作用，支撑了煤炭资源安全、高效、绿色、智能开采。系统阐述了煤矿井下坑道钻探在井下瓦斯抽采、水害防治、隐蔽致灾地质因素探查、冲击地压治理、透明工作面构建等方面的典型应用场景和技术要求。分析了煤矿井下坑道钻探对随钻测量仪器的特殊要求，总结了具有显著煤炭特色的有线传输式、泥浆脉冲无线传输式、电磁波无线传输式随钻测量仪器技术特点与应用情况。指出了煤矿井下智能钻探技术装备研发背景、技术内涵与攻关目标，总结了智能钻机、多参数监测系统、智能钻具等方面的研究进展，并提出了井下智能钻探技术装备发展趋势，即提升钻机本体智能化功能，研发智能辅助装备、多设备协同控制系统、随钻多参数测量仪器、孔中物探仪器、智能传输钻杆、旋转导向钻进系统，搭建井下钻探地面集控数字化平台和透明矿井技术平台。

李泉新，博士，研究员，中煤科工西安研究院（集团）有限公司科技创新研究院常务副院长，中国煤炭科工集团三级首席科学家，主持和参与科研项目40项，其中国家油气重大专项、国家重点研发计划、国家自然科学基金等纵向项目20项，在煤矿井下瓦斯抽采定向钻进技术装备、矿井水害防治与地质异常体探查技术装备、复杂地层钻进技术及矿用随钻测量系统等方面取得了多项创新性研究成果，使我国煤矿井下坑道钻进实现了从“无控回转钻进”到“受控定向钻进”、“几何导向钻进”的逐级飞跃，依托国家科技重大专项首创了煤矿井下大功率定向钻进装备与复合定向钻进技术，创造了井下钻孔深度3353m的世界纪录。项目成果曾获国家科技进步二等奖1项，省部级奖励16项，申请发明专利62项，其中已授权45项；发表科技论文72篇，其中SCI/EI收录11篇；参与编写行业标准4项、专著6部；先后获得陕西省中青年科技领军人才、陕西省青年五四奖章、三秦青年科技创新之星，全国煤炭青年科技奖及陕西省地质学会中青年探矿科技奖等称号。



科考船信息化现状及展望

王兴众 研究员
中国舰船研究设计中心（701所）

2022.11.11

科考船是开展大洋科学考察和地球深部勘探调查的重要平台，如何将科学调查设备、钻探系统、实验室、船舶平台以及陆上相关信息有机结合，形成高效、开放、智能的海上科学试验平台，是船舶信息化的核心任务。本次交流将系统介绍我国科考船信息化建设思路、总体方案以及未来发展展望，以期抛砖引玉，共筑我国科考船未来智能化信息化发展之宏伟蓝图。

王兴众，中国舰船研究设计中心高级专家，硕士生导师，中国海洋学会深海分会理事，武警装备技术专家。长期从事舰船电子信息系统和科考船信息系统集成工作，先后多次获得中船集团科技进步奖，现担任舰船型号副总设计师，科考船信息系统总师。



高压环境带电作业机器人系统技术

陈鑫 教授
中国地质大学（武汉）

2022.11.12

电力检修机器人对推进电网系统智能化改造，提升供电可靠性和居民用电体验具有重要意义，也是近年来国家的研究热点之一。本报告介绍多套面向不停电作业的电力检修机器人系统，其能高效、安全地完成变电站内的螺栓锁卸、绝缘子清扫作业以及配网断接引线作业。首先，针对电力设施作业环境范围大，障碍物繁多的问题，提出面向开放场景的三维重建与安全空间感知算法；其次，针对室外光照条件复杂，且待识别目标纹理特征不明显的问题，提出基于双目视觉的室外高精度识别定位算法；同时，为了提高作业效率，以及节省能量损耗，提出一种基于时间-能耗的多机械臂、多目标轨迹优化算法；最后，针对不同作业需求，介绍一系列专作作业工装器具。电力检修机器人的实地测试表明，采用机器人提升电力系统检修的安全性方面具有明显优势，获得电力检修行业的高度评价。

陈鑫，中国地质大学（武汉）自动化学院副院长、教授、博士生导师，IEEE会员，湖北省“楚天学者”特聘教授。主要研究方向：多智能体系统、智能控制、机器学习。近五年主持国家自然科学基金重点项目课题、湖北省杰出青年基金、湖北省科技重大专项等各类国家级、省部级和校企联合攻关项目7项，参与国家重点研发计划课题、湖北省技术创新专项等课题8项，以第一作者或通讯作者发表SCI/EI论文66篇，其中近五年在包括《IEEE Transactions on Industrial Electronics》、《Control Engineering Practice》、《IEEE Transactions on Cybernetics》、《IEEE Internet of Things Journal》、《Engineering Applications of Artificial Intelligence》、《Information Sciences》等在内的国际顶级期刊发表SCI论文28篇。发表专著2部，参与制定行业学会技术标准一套，完成湖南省科技鉴定1项。目前任中国自动化学会控制理论专业委员会委员，中国自动化学会教育工作委员会委员，湖北省自动化学会常务理事。



复杂工业过程报警泛滥序列模式挖掘与根源分析技术

胡文凯 教授
中国地质大学（武汉）

2022.11.12

监控报警系统是复杂工业生产过程的的核心组成部分，对保障工业过程的安全稳定运行至关重要。然而，监控报警系统仍面临着报警负载高、报警泛滥多发等问题，一些传统的方法能够解决抖振报警、冗余报警和误报警等问题，但报警泛滥是制约其性能的主要瓶颈。因此，针对报警泛滥问题，通过研究模式挖掘、相似性分析和根源分析等技术，挖掘报警泛滥序列的频繁模式，发现报警泛滥产生的根本原因，为报警泛滥的早期预测、根源诊断与动态抑制提供有效决策支持，从而保障工业工程的安全性及稳定性。

胡文凯，中国地质大学（武汉）自动化学院教授、博士生导师，智能系统研究所副所长。分别于2010年和2012年在武汉大学获得学士和硕士学位，2016年获得加拿大阿尔伯塔大学电气与计算机专业（控制系统方向）博士学位，之后分别在加拿大阿尔伯塔大学任博士后研究员、副研究员。研究方向为复杂工业系统数据挖掘及智能监控，近年来主持国家自然科学基金青年项目、湖北省自然科学基金项目、武汉市知识创新专项-曙光计划项目、中国地质大学“地大百人计划”人才启动经费项目等4项，参与湖北省创新群体项目1项、加拿大自然与工程研究基金项目2项、企业委托开发项目3项。在国内外知名学术期刊与会议上发表论文70余篇，其中IEEE TIE、IEEE TII、IEEE TCST、Control Engineering Practice等产业电子和过程控制领域顶级国际期刊论文20余篇。入选湖北省高层次人才计划、湖北省青年优秀人才计划、“地大百人”计划学科骨干人才，曾获中国地质大学（武汉）第13届青年教师教学竞赛一等奖、第30届CPCC张钟俊院士优秀论文奖、ISCIA会议Best Presentation Award、阿尔伯塔大学博士后学术差旅奖等，指导研究生获得PCIC2021华为因果推理挑战赛铜奖。担任中国自动化学会技术过程的故障诊断与安全性专业委员会委员、湖北省人工智能学会理事；担任IEEE ICPS 2023会议Special Sessions Chair、NCAA会议Track Chair；在IFAC 2020世界大会、加拿大电气与计算机工程年会CCECE 2019、日本仪器与控制工程年会SICE 2019上，组织智能报警监控专题研讨会。



宽聚焦电磁驱动的未爆弹目标磁纹成像探测技术

刘欢 教授
中国地质大学（武汉）

2022.11.12

随着近几年磁隐身技术的快速发展，针对埋深大且体积小的未爆弹，其电磁信号强度显著降低，传统探测方法面临全新挑战。本报告将重点介绍宽聚焦电磁驱动的未爆弹目标磁纹成像探测技术及其衍生应用，聚焦于高均匀度磁能聚焦主动式激发线圈设计、多线性奇异值张量分解磁异常信号处理、时空正则化约束低秩分解磁纹成像等方法，展望未爆弹目标磁纹成像探测研究可能面临的挑战性问题。

刘欢，特任教授、博士生导师，武汉市黄鹤英才-优秀青年人才、地大学者-青年拔尖人才计划入选者。研究方向：智能地球物理仪器、信号与信息处理、健康监测与故障诊断。获湖北省科技进步奖二等奖1项，主持国家重点研发计划、国家自然科学基金面上等省部级科研项目7项。目前担任国际仪器测量领域权威期刊《IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement》副主编、IEEE仪器与测量协会环境监测技术委员会委员、IEEE I2MTC国际仪器与测量技术会议专题召集人。

International Workshop Autumn 2022



2022年秋季国际学术研讨会