

# 第五届智联网网络系统会议

THE 5TH CONFERENCE ON NETWORKING SYSTEMS OF AI

面向网络化通用人工智能的智能体通信  
AGENT COMMUNICATIONS FOR NETWORKED AGI

## 会议手册

2025年11月15-16日 中国·深圳

# 目录

- 关于大会	P02
- 组织机构	P03
- 会员注册	P05
- 大会日程	P07
- 会议议程	P09
- 报告嘉宾	P13
- 赞助单位	P35
- 学院简介	P36

## About 关于大会

第五届智联网络系统国际会议(INSI2025)将于2025年11月15日-2025年11月16日在中国深圳召开。本届会议由国际智联网络系统学会(INSI)、中国通信学会、南方科技大学主办，旨在为从事相关研究的专家、学者及专业技术人员提供一个高水平的交流平台，并进一步推动全球在人工智能网络系统领域的发展。

本次大会主题为“面向网络化通用人工智能的智能体通信”，所有提交的论文已经过严格的同行评审，接收论文将送交EI Compendex, Scopus 等数据库收录，遴选的优秀论文将可推荐至SCI收录的国际期刊发表。本次会议邀请了主办单位领导，国内外知名专家做大会报告、和专题报告、举办技术会议和行业论坛，旨在推动通信网络与人工智能的深度融合，逐步达成行业共识。

**一、会议时间**  
2025年11月15-16日

**二、会议地点**  
南方科技大学商学院103/104会议厅

**三、主办单位**  
智联网络系统学会，中国通信学会，南方科技大学

**四、支持单位**  
清华大学深圳国际研究生院，复旦大学，多伦多大学



# Organization

## 组织机构

**主办单位：**智联网系统协会  
中国通信学会  
南方科技大学

**支持单位：**清华大学深圳国际研究生院  
复旦大学  
多伦多大学

**大会主席：**林志赟, 南方科技大学  
张晓平, 清华大学  
张延川, 中国通信学会

**指导委员会：**刘江川, 加拿大西蒙弗雷泽大学  
梁中明, 深圳大学  
Kostas Plataniotis, 多伦多大学  
宋梁, 复旦大学  
林志赟, 中国南方科技大学  
杨天若, 中国海南大学  
胡宏林, 中国科学院大学  
王昕, 复旦大学  
于非, 深圳大学  
邱才明, 华中科技大学  
贾维嘉, 北京师范大学

**技术程序委员会主席：**栾浩, 西安交通大学  
孙鹏, 昆山杜克大学

**技术程序委员会：**Nebojša Bačanin Džakula, 塞尔维亚, 辛吉度努姆大学  
陈涛, 复旦大学  
龚伟, 中国科技大学  
Amit Dvir, 以色列, 阿里尔大学  
庞成鑫, 上海东滩智联网研究院  
Christoph Lipps, 德国人工智能研究中心  
Danilo Avola, 意大利, 罗马第一大学  
赵东方, 美国, 华盛顿大学  
冯辉, 复旦大学  
Jasmine Kah Phooi Seng, 西交利物浦大学  
Jieyu Lin, 加拿大, 多伦多大学  
承楠, 西安电子科技大学  
Petros Spachos, 加拿大, 圭尔夫大学  
叶强, 加拿大, 纽芬兰纪念大学  
Saiqian Zhang, 美国, 元现实实验室  
Salil Kanhere, 澳大利亚, 新南威尔士大学  
张舜卿, 中国上海大学  
裴颂文, 上海理工大学  
Stefano Gregori, 加拿大, 圭尔夫大学  
杨婷婷, 鹏城实验室  
Xiaogang Zhu, 美国, 马里兰大学  
毛奕婕, 上海科技大学  
陈永波, 中兴通讯公司  
陈赟, 复旦大学  
Zhenghua Chen, 新加坡, 信息通信研究所, 科学技术局和研究  
庞其祥, 美国, 中央密苏里大学  
李迪, 宁波大学  
刘靖, 复旦大学  
刘学峰, 南京理工大学  
梅承力, 中国星网网络创新研究院  
张赛骞, Meta  
蔡海斌, 华东师范大学



# Registration 会员注册

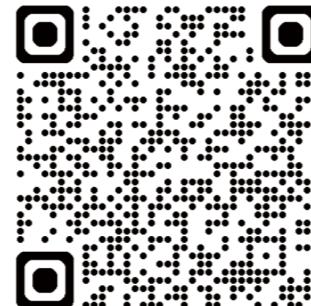
## THE INSTITUTE ON NETWORKING SYSTEMS OF AI

As an academic group spontaneously formed by global scientific and technological workers, it provides a platform for academic exchanges and discussions and cutting-edge industry consultation for scientific and technological workers in related fields. Through the revision and release of the "Intelligent Connected Network System White Paper", the organization of academic conferences, the publication of academic journals and other forms, promote the formation of industry consensus, guide and build an open ecosystem of INSAI.



Follow the official account of the society for more information

## Society's official website: ainsai.org



## Official website of INSAI Conference:



## INSAI member registration

- 1 Scan the QR code to enter the registration page and fill in the relevant personal information



Institute on Networking System of AI

\* limited-time offer! New users receive a free one-year membership—activated immediately upon registration.

\* Email address as your username

Password at least 6 characters

Confirm password

\* First Name

Middle Name

\* Last Name

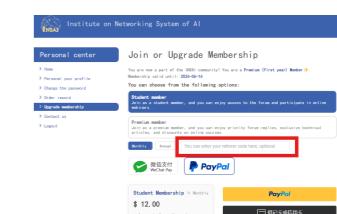
**Register**

Have an account? Login Member information

- 2 After successful registration, click Update/Renew Membership to enter the member registration page



- 3 Fill in the membership invitation code, e.g. U1NE2H325T39



- 4 Choose to pay annually/monthly, support WeChat Pay and PayPal payment methods.

# Program

## 大会日程

| 2025-11-15 (周六)

08:00-09:00	大会报到
09:00-09:20	开幕式及领导致辞
09:20-09:50	新任理事授牌和获奖论文发奖
09:50-10:30	特邀嘉宾演讲:大会主题报告
10:30-10:50	茶歇
10:50-12:10	特邀嘉宾演讲:大会主题报告
12:30-13:30	午餐
13:30-15:10	专题学术论坛:多智能体通信及应用
15:10-15:40	茶歇
15:40-17:20	专题学术论坛:网络化AI及先进制造
17:20-18:10	圆桌产业论坛:网络化AI产业圆桌讨论

| 2025-11-16 (周日)

09:10-12:00	会议论文宣讲平行论坛一
09:10-12:00	会议论文宣讲平行论坛二
12:00-13:30	午餐
14:00-17:00	参观考察
17:00-18:00	大会闭幕



# Program

## 会议议程

时间	2025年11月15日 南方科技大学(深圳市南山区南方科技大学商学院104会议厅)		主持人
09:00-09:10	领导致辞:宋梁	INSAI学会理事长,加拿大工程院院士,复旦大学特聘教授	林志赟:南方科技大学自动化与智能制造学院院长,俄罗斯工程院外籍院士,INSAI2025大会联合主席
09:10-09:20	领导致辞:张晓平	INSAI2025大会联合主席,加拿大工程院院士,INSAI学会副理事长,清华大学特聘教授	宋梁:INSAI学会理事长,加拿大工程院院士,复旦大学特聘教授
09:20-09:50	新任理事授牌和获奖论文发奖		孙鹏:昆山杜克大学教授,INSAI2025程序委员会(TPC)联合主席
09:50-10:30	报告题目:Multi-target Tracking (MTT) based on Dynamic Bayesian Network – Physically Informed Learning	张晓平:INSAI2025大会联合主席,加拿大工程院院士,INSAI学会副理事长,清华大学特聘教授	
10:30-10:50	茶歇		
10:50-11:30	报告题目:AI大模型的发展趋势与在生物医药的落地应用	潘毅:深圳理工大学讲席教授,计算机科学与控制工程学院院长,美国医学与生物工程院院士,欧洲科学与艺术院院士	王景景:青岛科技大学/北京理工大学,长江学者特聘教授
11:30-12:10	报告题目:Graph Filtering and Learning for Networked System Intelligence	林志赟:南方科技大学自动化与智能制造学院院长,INSAI学会副理事长,IEEE Fellow,俄罗斯工程院外籍院士	
12:30-13:30	午餐		
13:30-13:55	大会专题论坛(一): 多智能体通信及应用	王新兵:上海交通大学特聘教授,国家杰出青年科学基金获得者,国家自然科学基金委创新研究群体项目负责人	吴泳澎:上海交通大学教授,国家优秀青年基金获得者
13:55-14:20		全智:深圳大学特聘教授,教育部长江学者特聘教授	
14:20-14:45		吴泳澎:上海交通大学教授,国家优秀青年基金获得者	袁伟杰:南方科技大学副研究员
14:45-15:10		朱旭:哈尔滨工业大学(深圳)教授,深圳市鹏城学者特聘教授,国家青年高层次人才	

15:10-15:40	茶歇		
15:40-16:05	大会专题论坛(二): 网络化AI及先进制造	于长斌:山东第一医科大学讲席教授,IEAust Fellow,玻利维亚国家科学院外籍院士	陈旭:中山大学教授,国家海外高层次青年人才,广东省“珠江人才计划”创新团队带头人
16:05-16:30		秦家虎:中国科学技术大学教授,国家杰出青年科学基金获得者	
16:30-16:55		李忠奎:北京大学工学院教授,国家杰出青年科学基金获得者	王莉莉:南方科技大学副教授,国家海外高层次青年人才
16:55-17:20		徐雍:广东工业大学自动化学院教授,国家杰出青年科学基金获得者	
17:20-18:10		大会专题论坛(三): 网络化AI产业圆桌讨论	栾浩:西安交通大学教授,INSAI2025程序委员会(TPC)联合主席

# Program

## 会议议程

11.16上午 09:10 - 12:00

分会场1-1 商学院 103 09:10 - 10:30

分会主席: 孙鹏, 昆山杜克大学教授, INSAI2025程序委员会(TPC)联合主席

09:10-09:30

TPS: Trust-Aware Pruning for Byzantine Robustness Federated Learning in Real-Time Edge Systems

Zhengliang Guo	Fudan University
Linxiao Gong	Fudan University
Jing Liu	Fudan University
Peng Sun	Duke Kunshan University
Sunil Maharaj	University of Pretoria
Filip Paluncic	University of Pretoria
Liang Song	Fudan University

09:30-09:50

Adaptive Illumination Recovery for Backlit Images: Leveraging U-Retinex-Net and Iterative Prompt Learning

Yifan Chen	Qingdao University
Guodong Wang	Qingdao University
Mingtao Liu	Linyi University

09:50-10:10

Hierarchical Adaptive Transmission for Point Cloud Video Streaming based on Reinforcement Learning

Dongsheng Qian	Beijing Jiaotong University
Chenxi Liao	Beijing Jiaotong University
Bochao Yu	Beijing Jiaotong University
Xu Huang	Beijing Jiaotong University
Yisong Liu	China Mobile Research Institute
Wenying Jiang	China Mobile Research Institute
Jia Chen	Beijing Jiaotong University

10:10-10:30

DFST: Dual-Stream Frequency-Spatial Transformer for Robust Deepfake Detection

Zhongxiang Xie	Qingdao University
Guodong Wang	Qingdao University

分会场2-1 商学院 104 09:10 - 10:30

分会主席: 张洁, 南方科技大学助理研究员

09:10-09:30

CSI-Free Holographic Beamforming Enabled by Recordable and Reconfigurable Metasurface

Jinzhe Wang	University of Electronic Science and Technology of China
Qinghua Guo	University of Wollongong
Xiaojun Yuan	University of Electronic Science and Technology of China

09:30-09:50

COSMOS: A Distributed Multi-Granularity Recognition Framework for Earth Observation Applications in Satellite Edge Computing Networks

Wei Li	Sun Yat-sen University
Shuai Yu	Sun Yat-sen University
Xu Chen	Sun Yat-sen University

09:50-10:10

Bayesian Near-Field Multiuser Tracking via Non-Stationarity Reconfigurable Intelligent Surface

Zhimeng Liu	University of Electronic Science and Technology of China
Boyu Teng	University of Electronic Science and Technology of China
Yuxin Duan	University of Electronic Science and Technology of China
Xiaojun Yuan	University of Electronic Science and Technology of China

10:10-10:30

DHRA: DQN based Deterministic Heterogeneous Resource Allocation for Multi-User Holographic Conferencing 53OEL-AD: An Online Evolutive Learning Framework for Cross-Region Adaptive Autonomous Driving

Xu Huang	Beijing Jiaotong University
Xia Gong	China Telecom Corporation Limited
Jia Chen	Beijing Jiaotong University
Shang Liu	Beijing Jiaotong University
Dongsheng Qian	Beijing Jiaotong University
Wentao Cui	Beijing Jiaotong University
Weichao Li	Beijing Jiaotong University

茶歇 10:30 - 11:00

分会场1-2 商学院 103 11:00 - 12:00

分会主席: 张旭, 南方科技大学副研究员

11:00-11:20

OEL-AD: An Online Evolutive Learning Framework for Cross-Region Adaptive Autonomous Driving

Jiayue Jin	Fudan University
Lang Qian	Fudan University
Jingyu Zhang	Fudan University
Chuanyu Ju	Fudan University
Liang Song	Fudan University

11:20-11:40

An Online Evolutive Framework for Cross-Subject EEG Emotion Recognition

Hanqi Wang	Fudan University
------------	------------------

11:40-12:00

Intelligent Prediction Model for Key Group Propagation Based on Community Partition and Multiple Influences

Yunpeng Xiao	Chongqing University
Yan Tang	Chongqing University
Wanjing Zhao	Chongqing University
Haichuan Zhou	Chongqing University
Rong Wang	Chongqing University
Guoyin Wang	Chongqing Normal University

Chongqing University	Chongqing University
Chongqing Normal University	

分会场2-2 商学院 104 11:00 - 12:00

分会主席: 张洁, 南方科技大学助理研究员

11:00-11:20

Identify Neural Areas for Bilingual by Interpreting EEG-based Deep Learning Models

Hanqi Wang	Fudan University
------------	------------------

11:20-11:40

Performance Analysis and Modeling of Monitoring Systems for Sustainable Agriculture

Abdulaziz M. Alawwad	King Saud University
Salman Khan	King Saud University
Salman A. AlQahtani	King Saud University

11:40-12:00

Design and Research of Multiuser and Multimodal Virtual Fitness Equipment Based on VR

Shihong Yao	Huzhou University
Shuqing Zhang	Huzhou Vocational&Technical College
Zhonghua Xiang	Huzhou Vocational&Technical College
Linhua Jiang	Hangzhou Institute of Technology, Xidian University

Attila Vidács	Budapest University of Technology and Economics
Jun Hou	Hangzhou Institute of Technology, Xidian University

# Speakers

## 报告嘉宾

### | 张晓平



个人简介: 张晓平, 加拿大工程院院士, 加拿大工程研究院院士, 国际电气和电子工程师协会(IEEE)会士。从清华大学电子工程系获学士和博士学位, 并从芝加哥大学布斯商学院获金融和经济学专业工商管理硕士学位(MBA)并获优秀毕业生荣誉。清华大学鹏瑞教授。曾任清华-伯克利深圳学院(TBSI)信息和数据科学首席教授。致力于信号处理和大数据的理论和应用研究开发, 主要从事统计模型、信号处理、机器学习和人工智能、物联网和电子信息系统、多媒体、生物信息及金融经济模型和大数据等方面的研究。现任《IEEE信号处理专刊》主编, IEEE信号处理学会图像视频及多维信号处理技术委员会主席, 被遴选

为IEEE信号处理学会杰出讲座学者以及IEEE电路和系统学会杰出讲座学者。

报告题目: Multi-target Tracking (MTT) based on Dynamic Bayesian Network -- Physically Informed Learning

报告摘要: Abstract: Multitarget tracking (MTT) is an important component of situation-awareness in many scenarios such as Internet of Things (IoT), UAV networks, and low altitude economy. In this talk, we present a new one-step MTT framework based on a novel dynamic Bayesian network (DBN), i.e., DBNMTT, by incorporating the physical model information. The new MTT method directly infers target states from the raw measurement data by fusing the array signal model, the signal propagation model, and the motion model, thereby bypasses data association. In this way, we convert the NP-hard data association problem to a hidden variable probabilistic learning problem informed by physical models. We show that the proposed algorithms are superior in terms of accuracy, convergence, and computational complexity. Field experiments verify the feasibility of the new framework.



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 潘毅



个人简介：潘毅，计算机科学领域专家。美国医学与生物工程院院士（Fellow）、俄罗斯工程院外籍院士、乌克兰工程院外籍院士、欧洲科学与艺术院院士、英国皇家公共卫生院院士，国家特聘专家，国家级高层次人才。主要研究领域是以云计算、大数据分析、人工智能、深度学习等为工具，进行生物信息和医疗信息的研究。他设计和开发了许多生物信息学算法和工具，有力地推动了生物学和医学科学的发展。入选全球前2%顶尖科学家榜单；入选世界顶尖1000名计算机科学家榜单；IEEE杰出报告人；2013年被中国校友会网评为杰出高考状元；2017年入选中国大陆高考状元职业成就排行榜。潘毅是深圳机器人协会理事长、中民协元宇宙工委首任会长。并担任《Big Data Mining and Analytics》（清华大学与IEEE共同发行，国际Top 3%杂志，中科院一区）主编、中国顶尖计算机类英文杂志《Journal of Computer Science and Technology》(JC-ST)》副总主编、中国顶尖电子类英文杂志《Chinese Journal of Electronics(CJE)》副总主编。曾任国际著名生物信息杂志《IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics》副总主编、John-Wiley《生物信息学系列丛书》与John-Wiley《无线网络和移动计算系列丛书》的创办人兼主编和七种IEEE Transactions期刊副编辑。

### 报告题目：AI大模型的发展趋势与在生物医药的落地应用

报告摘要：本报告将阐述从AI基础大模型、到行业大模型、到场景大模型、到问题大模型的演变。每一步的变化都需要注入相应的知识和模型的微调。本报告重点将讨论大模型ChatGPT和DeepSeek的基本原理和在生物医药领域中的重要作用和价值。最近，ChatGPT击败17位医生，助4岁男孩精准找出怪病病因。这说明只要应用得当，AI完全可以成为人类诊疗疾病的助手。但同时，哈佛大学附属医院布莱根妇女医院发表在JAMA上的一项研究显示，在给出癌症治疗建议时，ChatGPT只有62%的案例是完全正确的，所以需要谨慎应用其结果，一种解决的方案可以用生成内容检测工具，如AIGC-X和ZeroGPT等。大模型背后海量的数据库是优势，但在专业领域里则存在着干扰信息过多和缺乏专业知识的弊端。针对这种情况，我们团队研发了一种自闭症大语言模型知识向量库系统，可以减少训练时间和利用小量的训练数据，并且达到更好的效果。本报告还将介绍利用大模型设计新的药物小分子。我们可以输入很多与治疗某种疾病有关联的小药物分子到大模型系统来产生新的药物小分子，加上我们强大的AI药物筛选功能，我们就有可能设计出合适某个靶标的新药。



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 林志贊



个人简介: 林志贊, 南方科技大学自动化与智能制造学院院长、长聘教授、俄罗斯工程院外籍院士 (Foreign Full Member (Academician) of the Russian Academy of Engineering)、国际电气与电子工程师协会会士 (IEEE Fellow)、英国工程与技术学会会士 (IET Fellow)、亚太人工智能学会会士 (AAIA Fellow)。2005年获多伦多大学博士学位; 2005-2007, 多伦多大学博士后; 2007-2011, 浙江大学首批特聘研究员/博士生导师; 2011-2017, 浙江大学教授/博士生导师、电气自动化研究所副所长、华南工业研究院机器人及自动化研究中心主任; 2017-2021杭州电子科技大学人工智能研究院院长、教育部“信息物理系统感知与控制”创新引智基地副主任; 2021年加入南方科技大学。曾是耶鲁大学、东京大学、澳洲国立大学等多所国际顶尖大学的访问教授、悉尼科技大学的杰出访问教授。担任IEEE Systems Journal、IEEE Control Systems Letter等多个国际期刊的AE、国际智联网系统学会 (IN-SAI) 副理事长、国际自动控制联合会 (IFAC) 技术委员会委员、中国指挥与控制学会集群智能与协同控制专业委员会常务委员。主要从事多智能体系统、分布式人工智能、自主无人系统与智能机器人、信息物理系统

智能感知与控制等方向的前沿研究。

报告题目: Graph Filtering and Learning for Networked System Intelligence

报告摘要: The rise of networked systems, encompassing sensor networks, robotic swarms, and multi-agent systems, has created a pressing need for sophisticated tools to process data defined on irregular domains. Graph Signal Processing (GSP) provides a foundational framework for analyzing such data by defining signals on the vertices of a graph, where edges capture the underlying relational structure. This talk explores the synergy between classical GSP and modern graph learning for enabling intelligent behaviors in networked systems. We begin by introducing the core concepts of GSP, focusing on graph filtering as a fundamental operation for processing network-wide data. Building upon this foundation, we transition to the paradigm of graph learning, particularly through the lens of Graph Neural Networks (GNNs). GNNs generalize the concept of localized graph filters, making them trainable for complex, non-linear tasks. We demonstrate how this powerful architecture is leveraged for distributed decision-making, where agents collectively arrive at a decision by aggregating information from their neighbors. We further explore its application to multi-agent path planning, where GNNs can learn efficient, collision-free trajectories. Finally, we present the application of these techniques to the critical problem of cooperative localization. By connecting the analytical rigor of GSP with the representational power of GNNs, this report provides a unified view of how graph-based methodologies are revolutionizing the design of autonomous, collaborative, and intelligent networked systems.



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 王新兵



个人简介: 王新兵, 上海交通大学教授, 国家级领军人才, 基金委创新群体负责人, 曾任ACM中国理事会主席, 电子信息与电气工程学院副院长, 上海交通大学John Hopcroft计算机科学中心执行主任。提出图移动多播最优上界定理、图同构同态关联映射理论、图熵近似的结构感知机制。主持开发了首个亿级节点的知识图网络系统 ACEMAP ([www.acemap.info](http://www.acemap.info)) , 构建了迄今全球最大的多模态地学知识图谱, 涵盖1900万余个实体, 1.4亿余条实体间关联关系。系统运行10年积累193万行源代码, 吸引了全球199个国家或地区6400余万次访问。担任多个国际期刊的编委, 包括IEEE Transactions on Information Theory, IEEE/ACM Transactions on Networking。主持编写了《移动互联网导论》教材, 已累计更新至第四版, 覆盖超过全国

290余所高校。所指导的三位博士生的学位论文分别被评为ACM中国、中国电子学会和中国通信学会优秀博士论文, 目前58位学生就职于全国各个高校, 19位学生在海外任教。

#### 报告题目: 地学知识图谱

报告摘要: 人类社会已经进入智能时代, 智能时代的社会发展催生了大量的智能化应用, 智能化应用对机器的认知智能化水平提出了前所未有的要求, 机器认知智能的实现依赖的就是知识图谱技术。知识图谱是面向人类生产生活中所产生的多源、异质、泛在大数据, 通过计算处理, 识别出有效、新颖的知识, 进而通过知识交互与呈现指导人类行为。在图文数一体化的知识图谱构建及应用中, 构建用于提取、表示与存储知识的技术是知识图谱的基础, 而构建知识呈现与交互的知识系统和基于知识图谱的知识发现与推理则是两个关键点。



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 全智



个人简介: 全智, 深圳大学教授, 长江学者特聘教授, 获加州大学洛杉矶分校(UCLA)电子工程博士。曾在高通、苹果公司分别担任高级系统工程师与射频系统架构师, 主要从事通信网络、信号处理、科学仪器、机器学习等方面研究。主持和参与两代Wi-Fi标准设计和三代iPhone研发生产, 发明的高精度射频功率校准方法被苹果公司应用到iPhone大规模量产, 自主研制无线信令综测仪打破国外技术垄断实现国产替代, 在行业头部企业得到推广应用, 主持多项国家自然科学基金与国家重点研发计划项目。获IEEE国际信号处理学会最佳论文奖, 中国通信学会技术发明一等奖等科技奖励。担任中国仪器仪表学会信息通信测试仪器仪表专业委员会副总干事、世界无线局域网应用发展联盟专家委员会委员、国家自然科学基金委员会函评和会评专家等职务。

### 报告题目: 面向工业智能的多模态传感通信

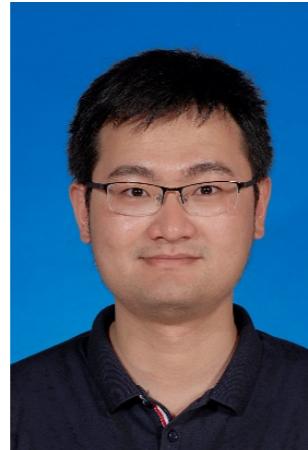
报告摘要: 本报告聚焦面向工业智能场景中的多模态传感通信系统, 针对传感数据多样化、网络动态性强、通信资源紧张等核心挑战, 探讨如何从通信理论角度提供系统性的支撑。本报告提出一种基于动态线性建模的自适应采样率控制方法, 在未知非平稳时延条件下有效优化信息年龄 (AoI); 针对多模态传感链路间性能需求差异与耦合问题, 构建差异化AoI保障机制; 在系统层面, 设计结合图神经网络与空中聚合的低开销干扰协同算法, 实现大规模工业网络中的分布式资源管理。报告还展示了在工业视频分析等典型应用中的实验验证。相关工作为构建具备实时感知与智能调度能力的新型工业通信系统提供了理论基础与关键技术路径, 对推进工业互联网关键基础设施的发展具有重要意义。



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 吴泳澎



个人简介: 吴泳澎教授长期从事安全、超可靠和低时延通信理论与方法研究, 目前已在IEEE期刊发表论文100余篇, 多篇论文入选ESI热点及高被引论文, 获IEEE ICC等会议最佳论文奖多篇。获国家自然基金委优秀青年基金、IEEE通信学会亚太区杰出青年研究学者奖、华为技术成果转化二等奖、爱思唯尔中国高被引学者, 全球前2%顶尖科学家“终身科学影响力榜单”等荣誉和奖励。现任IEEE Senior Member, IEEE Transactions on Information Theory/Wireless Communications编委, 曾受邀担任IEEE Transactions on Communications以及 IEEE Communications Letters编委。作为领衔客座编委(Lead Guest Editor)在IEEE JSAC, IEEE Wire-

less Communications 和 IEEE JSTSP上组织了多期专刊。同时, 多次担任IEEE ICC、Globecom、VTC等国际著名会议技术委员会主席及委员。现任IMT-2030 (6G) 新一代多址接入技术任务组副组长, 上海市5G/6G专家委员会特聘专家, 主持国家自然科学基金、国家重点研发子课题以及华为、中兴、国家电网等科研项目多项。

报告题目: 基于AI辅助的双流图像语义传输框架

报告摘要: 针对现有语义通信系统在架构灵活性与技术兼容性方面的不足, 本研究提出一种创新性的基于AI辅助的双流图像语义传输框架。该方案突破传统端到端联合信源信道编码的架构, 通过构建包含传统编解码数据流与可学习语义流的双路径并行结构, 实现与现有通信标准的兼容。通过动态特征融合机制, 系统在保持高性能图像传输的同时, 系统计算开销降低29%以上, 有效解决了语义通信框架在现有硬件设施部署过程中标准断层与技术壁垒的关键难题。



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 朱旭



个人简介：朱旭，哈尔滨工业大学（深圳）信息科学与技术学院副院长，深圳市鹏城学者特聘教授，IEEE VTS杰出讲师，国家青年高层次人才，深圳市无线智联网通信重点实验室主任，曾任英国利物浦大学电气与电子工程系终身教职（Reader）和教务长。研究方向为5G/6G、物联网、通感一体化等。已出版3部专著，发表320余篇高水平学术论文，获国际顶级学术会议IEEE GLOBECOM 2024和2019最佳论文奖。主编工业互联网团体标准1项，在中英两国承担科研项目40余项，产学研合作经验丰富。担任IEEE TWC编委、IEEE ICC/GLOBECOM/WCNC等高水平学术会议分会主席、国家重点研发计划项目评审专家等。

### 报告题目：无线联邦学习的性能分析与优化

报告摘要：无线联邦学习作为一种分布式模型训练架构，支持移动终端的本地训练，仅上传模型更新信息用于聚合，而不共享原始数据，从而实现隐私保护的协同建模。针对蜂窝网络中无线链路失稳导致的部分终端模型不可用，提出一种基于协作中继的无线联邦学习机制，有效提升终端可用性和能量效率。针对去蜂窝网络中通信与计算资源深度耦合导致的跨域资源调度滞后，分析无线联邦学习收敛性能，提出通信-计算资源联合调度策略，显著提升模型训练效率和终端能量效率。针对网络动态性与终端异构性导致的模型收敛困难，提出一种残差聚合机制和模型更新幅度加权的动态聚合算法，有效平滑更新过程，加速模型收敛。



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 于长斌



个人简介：于长斌，南京众智未来人工智能研究院院长，联合创始人；山东省智能诊断技术创新中心主任，副理事长；山东第一医科大学（山东省医学科学院）讲席教授、二级教授、博士生导师。

2004年获新加坡南洋理工大学计算机工程一等荣誉学士，2008年获澳洲国立大学工学博士学位；曾任澳洲国立大学教授，澳洲科廷大学冠名讲席教授，西湖大学人工智能与机器人中心创始主任。在人工智能(群体智能)、控制理论与机器人系统、智能医学和数字健康等领域的重要期刊发表SCI检索论文110余篇，EI检索会议论文100余篇；中外授权发明专利20余项；已主持中外国家级基金10余项；获得过国际和国家级学术科技奖励近10项，其中作为唯一华人学者获得2019年澳大利亚科学院-国家级学术荣誉奖励：约翰-布克奖章(AAS John Booker Medal)。注重学科交叉，先后获得理工医共五个一级学科的博士带教

资格，在国内外多所高校共指导培养博士后15人，博士毕业生27人，其中9人次获得国家级青年人才称号或奖励，多人已成为双一流院校正教授或获得海外高校终身教职。

报告题目：Intelligent and automated analysis technology for multi-omics mass spectrometry data

报告摘要：Mass spectrometry-based multi-omics data analysis is a highly sophisticated molecular detection technology with critical applications in environmental monitoring, clinical research, and food safety. However, its core challenge lies in the complexity of the end-to-end workflow:

1. Sample pretreatment requires adaptation to diverse, customized identification demands;
2. Instrument operation depends on high-precision maintenance and specialized expertise;
3. Data analysis must address high-dimensionality and high-noise bioinformatics challenges.

A single detection process—from sample collection to data interpretation—may involve over a hundred critical steps. Thus, achieving full-process automation in complex scenarios has become an urgent bottleneck for the field to overcome.



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 秦家虎



**个人简介:** 秦家虎,中国科学技术大学教授、博导,主要研究兴趣为自主智能系统协同、优化与决策。在相关领域发表录用Springer英文专著两部, Automatica及IEEE Trans.汇刊论文100余篇; 授权中国发明专利40余件。主持国家杰出青年基金、优秀青年基金、霍英东青年教师基金、海外高层次人才引进计划青年项目、联合基金重点项目、科技创新2030—“新一代人工智能”重大项目课题等国家和省部级项目10余项。获中国自动化学会自然科学奖一等奖(排名1)、中国自动化学会技术发明奖一等奖(排名1)、黑龙江省自然科学一等奖(排名3)、中国自动化学会“青年科学家奖”、中国控制会议“关肇直奖”、IEEE 工业电子学会最佳会议论文奖。目前担任中国自动化学会副秘书长、安徽省机器人学会副理事长、中国自动化学会“青年工作委员会”副主任委员、

中国仿真学会“智能物联系统建模与仿真专委会”副主任委员,以及Automatica、IEEE/ASME TMECH、IEEE TIE、IEEE TCNS、《自动化学报》等期刊编委。

**报告题目:** 计及环境不确定性的电动汽车换电站能源优化管理策略研究

**报告摘要:** 在全球变暖与能源转型的背景下,电动汽车快速发展,换电站作为电动汽车能源补给的关键基础设施,凭借高效补能及促进可再生能源消纳等优势,展现出重要的应用前景和价值。本报告聚焦环境不确定性下换电站的能源优化管理问题,首先分析了换电站系统架构并建立了相应的能源管理模型;随后详细介绍了两类经典优化策略——鲁棒优化与随机优化,以应对能源管理中的多重不确定性;最后,结合风险评估工具,提出了一种基于风险度量的优化策略,有效平衡了运营成本与服务质量,提升了换电站在不确定环境下能源管理的经济性与可靠性。



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 李忠奎



个人简介：李忠奎，国家杰出青年科学基金获得者，北京大学工学院力学与工程科学系研究员、博士生导师。主要从事分布式协同控制与决策、无人集群系统等人工智能与自动控制交叉领域的研究工作。出版英文专著1部，发表期刊论文60多篇。目前担任IEEE Trans. Automatic Control (控制领域顶级期刊)、Nonlinear Analysis: Hybrid Systems (IFAC会刊之一) 等SCI期刊的Associate Editor，以及《航空学报》、《控制与决策》、《空间控制技术与应用》等中文期刊的编委。曾获2015年国家自然科学二等奖(排名第三)，第四届杨嘉墀科技奖二等奖，2013年IET Control Theory & Applications最佳论文奖，2009-2011系统科学最佳论文奖等奖励。在教育教学方面，2021年获北京大学教学优秀奖、北京大学-京东方奖教金。指导的研究生3人获研究生国家奖学金，1人被评为工学院学术十杰。指导学生获张嗣瀛优秀青年论文奖、IEEE ICRA Best Student Paper等提名奖。

报告题目: LLMs meet formal methods for reliable & efficient planning robot swarms in open environments

**报告摘要:** Multi-robot systems including unmanned aerial vehicles, ground robots, and legged platforms are increasingly deployed to assist humans in complex collaborative missions such as disaster response. However, in open, unknown and dynamically evolving environments, manually coordinating a fleet of robots under realtime constraints poses severe physical and cognitive burdens on human operators, e.g., for scene understanding, task decomposition, task assignment and progress monitoring. While large language models (LLMs) have shown promising roles in multi-robot coordination by processing multimodal inputs and assisting decision making, their susceptibility to hallucinations and logical inconsistencies remains a critical bottleneck for long-term and complex missions. To address this challenge, we introduce the novel framework that adopts the rigorous and explainable algorithmic structure of formal methods, as a backbone to specify, decompose, assign and monitor the contingent tasks. Meanwhile, the intermediate outputs from LLMs such as semantic labels, task strategies and execution progress are grounded, verified and supervised within different stages of the framework. Thus, the operator is required only high-level confirmations at key events, while being fully aware of how the LLMs outputs are utilized and whether they are aligned with the current objective. The proposed framework preserves the open-world reasoning capabilities of LLMs while leveraging the rigorous guarantees of formal methods. It is validated through large-scale human-in-the-loop simulations and physical deployments involving 40 robots and 160 long-term tasks.



# Speakers

## 报告嘉宾

### | 徐雍



个人简介: 徐雍, 国家杰出青年科学基金获得者, 教育部高层次人才, 广东省青年珠江学者, 广东工业大学“百人计划”特聘教授; 曾在香港科技大学进行访问研究(合作者为丘立教授、施凌教授)。担任广东省智能决策与协同控制重点实验室副主任, 主持科技创新2030-“新一代人工智能”重大项目课题、广东省重点领域研发计划项目课题、国家自然科学基金面上项目和青年项目、广东省粤桂联合基金重点项目各1项。是国家自然科学基金委创新研究群体骨干成员, 国家自然科学基金委联合基金集成项目主要成员, 科技部创新人才推进计划重点领域创新团队核心成员, 广东省特支计划本土创新创业团队核心成员。获得广东省青年科技创新奖、教育部自然科学一等奖2项(排名第3、第8)、广东省自然科学一等奖(排名第2)、广东省科技进步一等奖(排名第5)、关肇直奖、IEEE ICAMS最佳会议论文奖。指导本科生获得挑战杯广东省特等奖、国赛二等奖(连续2届), 入选第16届省优秀指导老师。申请人发表/录用SCI期刊论文78篇(唯一第一/通讯作者41

篇), 其中, 控制领域顶级期刊TAC 和Automatica 论文14 篇(唯一第一/通讯作者9 篇), 其它IEEE 汇刊39 篇(唯一第一/通讯作者23篇), SCI他引1900余次。注重理论成果转化, 授权发明专利58件(其中美国发明专利4 件, 日本发明专利3 件), 1件专利成果转化50万元。目前, 担任《International Journal of Robust and Nonlinear Control》、《Journal of Systems Science & Complexity》和《Neurocomputing》期刊的编委, 第38届中国控制会议的秘书长。

报告题目: Estimation Theory for Networked Systems and Its Applications in Unmanned Systems

报告摘要: Considering the multiple constraints of bandwidth, energy, and computational power among network nodes, this study first investigates a state-reset-based estimation method for networked systems, which effectively enhances the accuracy of state estimation. Secondly, a threshold-structured event-driven reinforcement learning approach is developed for the co-optimization of transmission energy and state estimation, enabling rapid determination of optimal strategies and improving the utilization efficiency of network resources. Finally, real-time pose estimation technology under a tightly-coupled probabilistic-inertial navigation framework and parameter-adaptive motion control technology within a unified aerial-aquatic dynamic modeling architecture are developed, addressing the localization and control challenges of amphibious unmanned aerial-aquatic vehicles.



## Sponsors

### 赞助单位



智联网路系统学会  
INSAI



中国通信学会  
CIC



南方科技大学  
SUSTech



清华大学深圳国际研究生院  
THU



复旦大学  
FUDAN



多伦多大学  
UofT

## School Profile

### 学院简介

南方科技大学自动化与智能制造学院(其前身为系统设计与智能制造学院)成立于2018年11月,是南方科技大学探索和应用新工科教育理念的重要平台之一。2023年1月,自动化学科正式并入,学院师资队伍进一步壮大,目前已形成一支由院士、国家杰青等为学术带头人,中青年学者为骨干的34人专任教师队伍。学院现有讲席教授5人、教授6人、副教授8人、助理教授9人、讲师1人、研究副教授1人、研究助理教授4人。教师队伍中拥有海外院士4人、国家杰青4人次、教育部特聘教授4人次、国家特聘专家4人次、青年千人/海外优青10人、IEEE Fellow 4人次。

学院下设控制科学技术和设计智造两个研究中心,中国科学院院士段广仁教授在学院设立院士工作站。现有自动化和工业设计两个本科专业,拥有控制科学与工程一级学科博士点。学院紧密围绕国家及粤港澳大湾区在自动化相关领域的重大战略需求,重点发展先进控制理论与应用、人工智能与机器人、智能制造等特色优势学科,致力于探索国际化创新人才培养模式,旨在培养具备卓越创新科研能力、强大国际竞争力以及深厚家国情怀的领军人才。

控制科学技术中心围绕控制科学与工程一级学科形成了三个稳定且具有国际影响力的主干学科方向:控制理论与控制工程,模式识别与智能系统,导航、制导与控制。

控制科学技术中心已组建了一支以院士(3人)、杰青(2人)、教育部特聘教授(2人)、国家特聘专家(3人)等为学术带头人,中青年学者为骨干(青年2人、海外优青7人)的师资队伍高水平师资队伍。目前中心有全职教师18人,包括讲席教授3人、教授4人、副教授6人、助理教授2人、研究副教授1人、研究助理教授3人。



