

一、会议时间：2021年10月27日（周三）下午14:00-17:00

二、会议地点：武汉科技大学青山校区教十楼附楼401会议室

三、会议主题：人工智能+

四、会议内容：

**报告1：线性信息物理系统的鲁棒性隐私保护**

**报告时间：**14:00—14:30

**报告内容简介：**信息物理系统中信息在物理层和网络层的开放性交互，使得系统控制性能的隐私性正面临着重大安全性挑战。入侵者能够通过观测系统输出（或输出的某一映射）来评估系统的抗干扰能力（即系统鲁棒性），从而设计合理的攻击策略。因此，如何建立系统的鲁棒性隐私保护成为控制领域一个重要研究课题。本文在经典鲁棒控制的理论框架下，利用Q学习机制求解一个L2增益受限优化问题，给出了一类基于数据的线性系统鲁棒性隐私保护方法。

**报告人简介：**杨光红，东北大学特聘教授、信息科学与工程学院院长、国家自然科学基金创新群体负责人。现任《控制与决策》主编以及Journal of Control and Decision期刊副主编、中国控制与决策会议总主席(CCDC, 2010-2022)、中国自动化学会信息物理系统控制与决策专业委员会主任、中国自动化学会会士、5个国际学术期刊编委、IEEE控制系统协会哈尔滨分会主席。主要研究方向包括：故障诊断与容错控制、系统安全性、信息物理系统分析与控制等。发表学术专著3部，SCI期刊论文400余篇，Google引用2万余次。主持国家自然科学基金创新群体项目、重点国际合作项目、联合基金重点项目以及国家重点研发计划“战略性国际创新合作”重点专项等国家级项目。入选爱思唯尔中国高被引学者榜单(2014-2020)，2019/20年入选全球高被引科学家。

**报告2：基于多智能体流程仿真的生产调度和能源调配**

**报告时间：**14:40—15:10

**报告内容简介：**钢铁制造流程是由复杂的物质流网络、能量流网络和信息流网络所组成的“三网协同”的信息物理系统，因此物质、能量、信息“三网”协同优化是实现钢铁智能制造的关键技术之一。报告首先从钢铁生产全流程集成优化的视角讨论了钢铁智能制造信息流网络的构建、全流程对象建模和仿真，以及基于信息物理系统的物质、能量、信息“三网”协同优化功能和协同优化运行流

程。然后，结合基于多智能体仿真的炼钢厂计划调度和基于能量流网络的钢铁工业多能源介质优化调配，介绍了物质、能量、信息“三网”协同优化的两个应用案例。

**报告人简介：**孙彦广，冶金自动化研究设计院副院长，混合流程工业自动化与装备技术国家重点实验室主任，教授级高工，博士生导师。中国自动化学会常务理事、副秘书长、中国自动化学会应用专业委员会秘书长，北京自动化学会副理事长，国际自动控制联合会（IFAC）矿山和冶金技术委员会委员，国务院政府特殊津贴专家，“新世纪百千万人才工程”国家级人选。主要研究方向为复杂工业过程建模和智能控制、钢铁企业能源动态调控、物质流能量流协同优化等。研究开发的智能电炉控制系统、钢包精炼炉自动化系统、冶金煤气短期预报和动态调控技术、首钢京唐能源管理中心获多项省部级科技进步奖。

### **报告 3：多智能体框架下网联车辆队列自适应滑模队列控制方法研究**

**报告时间：**15:25—15:55

**报告内容简介：**“十三五”交通科技创新规划要求交通运输系统应具有智能化、网联化、协同化，因此车联网协同队列控制受到了广泛的研究。本报告分析了国内外车联网协同队列控制的研究现状，提出了解决现有方法存在局限性的解决方案，提出改良的固定车头时距策略，在自适应滑模框架下实现了强队列稳定性和类容错控制策略。

**报告人简介：**郭祥贵，男，1982年生，福建莆田人，教授，博士生导师，南洋理工大学博士后。入选广东省佛山市顺德区高层次教育人才（2020年），天津市高校优秀青年教师称号（2012年），辽宁省优秀博士学位论文（2012年）。主要研究领域：多智能体系统；车联网队列控制；自适应滑模控制等。作为负责人主持国家自然科学基金面上项目和青年基金、中国博士后特别资助和面上项目、北京科技大学青年拔尖人才支持计划等项目10余项。出版英文专著两部，近年来在国际权威期刊和会议上发表论文60余篇，其中30余篇论文被SCI收录，1篇论文入选ESI前1%高被引论文。担任国际期刊《Complexity》编委。

### **报告 4：热轧表面自动判定系统的开发及展望**

**报告时间：**15:55—16:25

**报告内容简介：**1) 表面缺陷命名与分级管理技术，包括建立表面质量缺陷

的命名规则和客户需求的转化规则，并按照产线仪表识别的缺陷和客户反馈的缺陷进行细化分类，以此帮助提升表面质量检测系统的准确率和数据源的有效性；2) 表面缺陷图谱维护与分类精度提升，收集板带生产中出现的各类表面缺陷图片，要对每一类缺陷的各维度特征进行概括性描述说明，并对各类缺陷产生的原因进行归纳性分析总结，最终形成缺陷图谱，通过持续维护保持表检仪处于健康状态；3) 表面质量缺陷数据的存储与数据预处理方法，使用 MongoDB+FastDFS 分布存储的方式存储表检仪记录的缺陷分类信息和缺陷图片，并根据缺陷类别、等级、以及用户关注度等维度，对缺陷结果进行分类存储优化。使用 K-means 聚类 and K 临近算法思想对缺陷图片的严重程度进行评估，忽略不会影响表面质量判定的缺陷信息，以此减小数据存储量，提升自动判定运算速率；4) 表面缺陷的自动判定与优化技术，通过对大量表面质量历史数据的分析，根据在线表面质量检测系统采集带钢表面的缺陷图像，对表面质量等级进行判定。

**报告人简介：**邵健，男，副教授。1999年9月~2009年1月就读于北京科技大学，获得博士学位。2009年4月~2011年4月期间在北京科技大学材料科学与工程博士后流动站从事研究工作，2015年07月-2016年01月在美国密歇根大学做访问学者，现担任北京科技大学工程技术研究院信息技术部部长，北京科技大学设计研究院有限公司副总经理，主要研究方向为轧制过程板形控制技术、冶金全流程高精度质量控制技术及智能化。

武汉科技大学信息科学与工程学院

2021年10月25日