SEMINAR

SERIES

**北京大学工学院**

**力学与工程科学系**

湍流与复杂系统国家重点实验室



|  |
| --- |
| **多智能体系统的避碰协同：从底层闭环控制到上层指令调节** |

**杨光红 教授**

东北大学信息科学与工程学院

**内容简介:**

本报告针对多智能体系统协同控制中的自主避碰问题展开研究。其目标是保证多智能体系统在协同完成跟踪任务的同时避免彼此发生碰撞。由于智能体避碰与系统控制性能之前的紧密关系，本报告从底层闭环控制和上层指令调节两个方面进行考虑。首先，在底层控制方面，引入“势能型”驱动增益，即为对障碍函数的路径积分，保证当智能体彼此接近时自适应地减少协同跟踪误差以规避碰撞。在此基础上，结合自适应跟踪控制方法提出了自主避碰协同跟踪控制算法。同时，考虑到系统闭环控制性能的约束，进一步提出一种基于事件触发的智能化指令调节方法。该方法能够根据当前协同跟踪误差动态决定智能体是否继续执行跟踪任务或者暂时“忘记”跟踪任务而“专心”避碰。通过Lyapunov稳定性理论与障碍函数的有界性分析，可以证明整个多智能体系统能够实现全局收敛和安全避碰。

**报告人简介:**

杨光红，东北大学特聘教授、 国家自然科学基金创新群体负责人。IEEE Fellow、中国自动化学会会士。现任《控制与决策》主编以及Journal of Control and Decision期刊主编、中国控制与决策会议总主席(CCDC，2010-2024)、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、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500 余篇， Google引用3万余次。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与全球高被引科学家。

**时间：2023年11月27日（周一）上午10:00－11:30**

**地点：北京大学 工学院 1号楼210会议室**

**主持人：段志生 教授**

**欢迎校内外师生光临！**