

表 13 举（承）办会议一览表

序号	会议名称	会议时间	人数
1	数据科学前沿动态研讨会	2016.4.1-5	50
2	海峡两岸系统科学与控制学术前沿论坛	2018.4.2-4.4	70
3	2020第八届TCCT随机系统与控制专题大会	2020.10.23-25	360
4	2020年首期矩阵半张量积暑期研修班	2020.8.15-22	150
5	2021年四元数矩阵理论与计算研讨会	2021.11.27	70
6	2021年第二期矩阵半张量积暑期研修班	2021.7.17-24	100
7	2022年复杂系统分析与控制学术研讨会	2022.1.16	100
8	2023复杂系统分析与控制 青年学者论坛	2023.11.15-16	50
9	2023复杂系统青年学者学术论坛	2023.11.4-5	50
10	海峡两岸系统控制学术研讨会暨第二届海峡两岸系统 科学与控制学术前沿论坛	2023.11.9-11	50
11	2023矩阵半张量积前沿论坛	2023.2.25-26	70
12	聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心2023年暑 期研修班	2023.8.11-16	100
13	2023控制中的科学问题研讨会	2023.7.20-22	50
14	2024TCCT逻辑系统控制专题大会暨矩阵半张量积理论 与应用研究中心第四期暑期研修班、第50次《中国科学： 信息科学》前沿学术沙龙	2024.8.9-15	120
15	网络与物理空间相融合的人工智能前沿论	2024.1.20	50
16	中俄数学及应用前沿论坛	2024.4.24	40
17	《中国科学：信息科学》前沿学术沙龙暨泰山学者论坛	2025.4.28-30	100
19	第九届系统科学大会	2025.5.17-19	2000



2021 年四元数矩阵理论与计算研讨会

程 序 册

主办单位：聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心

协办单位：聊城大学科学技术处 聊城大学数学科学学院

2021 年 11 月 27 日 山东 聊城

目 录

会议日程.....	1
专家简介.....	5
矩阵半张量积理论与应用研究中心简介	9

会议日程

2021年11月26日报到			
2021年11月27日 (会议地点: 矩阵半张量积理论与应用研究中心)			
开幕式 8:30-9:00 聊城大学校领导及魏木生教授等致辞、合影留念 (赵建立处长主持)			
时间	报告题目	报告人	主持人
9:00-9:40	Common solutions of quaternion matrix and tensor equations	王卿文	魏木生
9:40-10:20	Multidimensional Total Least Squares Problem with Linear Equality Constraints	魏益民	
10:20-10:30	茶 歇		
10:30-11:10	Multi-linear PageRank	黎 稳	王卿文
11:10-11:50	New upper bounds for the inverse of strictly diagonally dominant M-matrices with its applications in linear complementarity problems	刘建州	
12:00-13:00	午 餐		
13:00-14:00 午休			
14:00-14:40	ColorImage Restoration via Quaternion MatrixRepresentation	贾志刚	刘建州
14:40-15:20	Randomized Quaternion Singular Value ecomposition for Low-rank Matrix pproximation	刘巧华	
15:20-15:30	茶 歇		
15:30-16:10	Algebraic techniques for Maxwell's equations in commutative quaternionic electromagnetics	姜同松	赵建立
16:10-17:10	研讨交流		

报告摘要

1、贾志刚: Color Image Restoration via Quaternion Matrix Representation

Abstract: Color image restoration is one of the important tasks in data science. Total variation regularization was proposed and employed for the recovery of edges in a gray scale image. In the literature, there are several methods for extension of total variation regularization for color images, for example, based on color channel coupling and tensor regularization. The main contribution of this talk is to propose and develop a new saturation-value (SV) color total variation regularization in the hue, saturation, and value color space instead of in the original red, green, and blue color space. The development of this SV total variation can be studied via the representation of color images in the quaternion framework for color edge detection. We will investigate the properties of the SV total variation regularization and the resulting optimization model for color medical image restoration. Numerical examples are presented to demonstrate that the performance of the new SV total variation is better than that of existing color image total variation methods in terms of some criteria such as PSNR, SSIM, and S-CIELAB error.

2、姜同松: Algebraic techniques for Maxwell's equations in commutative quaternionic electromagnetics

Abstract: Since Maxwell's equations were put forward, it has inspired many scholars to study it continuously, and many of them have the theoretical and application results in high-dimensional algebras. Motivated by the work of Anastassiou et al. used quaternion to solve Maxwell's equations in passive fields, Agarwal et al. used commutative quaternion algebra to define the commutative quaternion vector field and obtained the solution of the commutative quaternion Maxwell's equations in vacuum. In addition, because the commutative quaternion is commutative to the multiplication rule, this makes this method more advantageous than the quaternion method, because it only needs to be transformed into solving two equations instead of four equations. This identification leads to the possibility of employing algebraic techniques of commutative quaternions to tackle some of the challenging open issues in electromagnetics. This paper studies eigen-problem of commutative quaternion matrices by means of a complex representation of a commutative quaternion matrix, and derives algebraic techniques to find the eigenvalues and eigenvectors of commutative quaternion matrices. This paper also concludes that the number of eigenvalues of an $n \times n$ commutative quaternion matrix is infinite.

3、黎稳“Multi-linear PageRank

Abstract: Multi-linear PageRank was established by Gleich and Lim et al. in 2015. In this talk I introduce some achievements given by our group in the field of the multi-linear PageRank. In particular, in the uniqueness of the PageRank vector and numerical algorithms and applications in recent years.

4、刘建洲: New upper bounds for the inverse of strictly diagonally dominant M-matrices with its applications in linear complementarity problems

Abstract: In this paper, by partition and summation, we obtain two new upper bounds for the inverse of strictly diagonally dominant (SDD) M-matrices by reduction method. Various numerical experiments with random matrices show that the upper bound (which is expressed by means of some determinants of third order matrices) is much sharper than existing ones. In addition, the new upper bounds for the matrix inverse can be utilized for the error analysis in LCPs for error bounds, and we propose two sharper error bounds for B-matrices by computing the maximum value of multivariate functions. In addition, some other numerical experiments for error bounds of LCPs are presented to show the efficiency and superiority of our results

5、刘巧华: Randomized Quaternion Singular Value Decomposition for Low-rank Matrix Approximation

Abstract : This talk presents a randomized quaternion singular value decomposition (QSVD) algorithm for low-rank matrix approximation problems, which are widely used in color face recognition, video compression, and signal processing problems. With quaternion normal distribution-based random sampling, the randomized QSVD algorithm projects a high-dimensional data to a low-dimensional subspace and then identifies an approximate range subspace of the quaternion matrix. The key statistical properties of quaternion Wishart distribution are proposed and used to perform the approximation error analysis of the algorithm. Theoretical results show that the randomized QSVD algorithm can trace dominant singular value decomposition triplets of a quaternion matrix with acceptable accuracy. Numerical experiments also indicate the rationality of proposed theories. Applied to color face recognition problems, the randomized QSVD algorithm obtains higher recognition accuracies and behaves more efficient than the known Lanczos-based partial QSVD and a quaternion version of fast frequent directions algorithm.

6、王卿文: Common solutions of quaternion matrix and tensor equations

Abstract: In this talk, we mainly introduce the new developments of some Sylvester-like quaternion matrix and tensor equations.

7、魏益民: Multidimensional Total Least Squares Problem with Linear Equality Constraints

Abstract: Many recent data analysis models are mathematically characterized by a multidimensional total least squares problem with linear equality constraint (TLSE). In this paper, an explicit solution is firstly derived for the multidimensional TLSE problem, as well as the solvability conditions. With applying the perturbation theory of invariant subspace, the multidimensional TLSE problem is proved equivalent to a multidimensional unconstrained weighed total least squares problem in the limit sense. The Kroneckerproduct-based formulae are also given for the normwise, mixed and componentwise condition numbers of the multidimensional TLSE solution of minimum Frobenius norm, and their computable upper bounds are also provided to reduce the storage and computational cost. All these results are appropriate for the single right-hand-side case and the multidimensional total least squares problem, which are two especial cases of the multidimensional TLSE problem. In numerical experiments, the multidimensional TLSE model is successfully applied to the color image deblurring and denoising for the first time, and the numerical results also indicate the effectiveness of the condition numbers.

专家简介

王卿文



中国科学技术大学基础数学博士、上海大学二级教授、博士生导师、伟长学者、上海领军人才。曾任上海大学数学系主任 (2005-2018)，现任中国高等教育学会教育数学专业委员会理事长、上海大学张量与矩阵理论国际研究中心主任、上海大学核心数学研究所执行所长、中国高等教育学会理事、中国数学会理事、上海市数学会常务理事、世界华人数学家联盟成员、韩国成均馆大学应用代数与优化研究中心学术委员、上海市学位委员会第五届学科评议组成员、多个国际数学期刊的主编及编委。

获首届吴兴华数学奖、宝钢优秀教师奖、王宽诚育才奖、上海市育才奖、上海市高等学校优秀教材奖、上海市自然科学奖 3 等奖 (排名第一)、2 次获上海市级教学成果奖 1 等奖 (排名第一)。

主要研究矩阵代数、量子计算、四元数统计。近年来在高等教育出版社、科学出版社等出版学术著作 3 部，在 Automatica 等国际著名学术期刊上发表 SCI 收录的学术论文 140 多篇；连续 7 次入选中国高被引学者，入选斯坦福大学和爱而思维尔出版集团联合发布的全球前 2% 顶尖科学家终身科学影响力排行榜 (1960-2019)，入选“全球顶尖前 10 万科学家”榜单；负责国际合作项目、国家自然科学基金项目、教育部博士点基金项目和上海市自然科学基金项目等 20 多项；担任大型国际学术会议的主席、学术委员及在大型国际学术会议作大会报告和邀请报告 30 多次。

曾在新加坡、荷兰、美国、英国、加拿大、巴西、墨西哥、土耳其、韩国、越南、香港、澳门、台湾等国家和地区的 20 多所著名高校访问和科学合作研究。

主持首批国家级一流本科课程 1 门、上海市级精品课程 2 门、上海市优质在线视频课程 1 门。

已培养博士后 10 人、博士 26 人 (3 名国际学生)、硕士 50 人。所培养的研究生多人获上海市研究生优秀成果奖 (优秀博士论文、优秀硕士论文) 及国家研究生奖学金。

魏益民

魏益民是复旦大学数学科学学院的教授、计算数学专业的博士生导师, 从事矩阵计算的理论和应用研究三十年。

1997 年在复旦大学数学研究所获得理学博士学位, 是上海市应用数学重点实验室的研究人员, 魏益民已在国际学术期刊发表论文一百余篇; 并在科学出版社出版了三本著作和一本英语教材。

魏益民曾主持国家自然科学基金、教育部博士点基金项目 and 973 项目的子课题; 目前正主持国家自然科学基金项目, 担任国际学术期刊《Comput. Appl. Math.》和《J. Appl. Math. Comput.》和《高校计算数学学报》的编委。

黎 稳

华南师范大学二级教授、中国数学会理事、广东省数学学会副理事长、广东省工业与应用数学学会副理事长、曾任中国计算数学会理事、广东省计算数学会副理事长。主要研究方向为数值代数及其应用。主持国家自然科学基金面上项目五项, 参与广东省与国家自然科学基金联合重大项目一项。在国际著名学术刊物《Numer Math》、《SIAM J. Optim》、《SIAM J. Matrix Anal Appl》、《SIAM J. Imaging Sci.》、《J. Sci Comput》和《Pattern Recognition》等发表学术论文多篇。项目《数值代数中若干问题研究》和《结构张量的理论、计算与应用》分

别于 2012 和 2021 以第一完成人身份获广东省科学技术奖自然科学奖二等奖。

刘建州

刘建州，湘潭大学数学与计算科学学院二级教授、博士生导师。2016.1-2020.1 任中国数学会常务理事，湖南省运筹学会副理事长，2005.1-2020.11 任湖南省数学会常务理事、秘书长，现任湖南省运筹学会监事长，湖南省数学学会常务理事、监事。长期从事数值代数、线性代数及其应用，线性控制等方面的研究，主持国家自然科学基金 4 项、主持部、省级自然科学基金 10 余项，已培养毕业博士、硕士研究生 80 余人，在国内外重要学术期刊《SIAM J. Matrix Anal. Appl.》、《IEEE Transactions on Automatic Control》、《Linear Algebra Appl.》、《数学学报》、《数学年刊》等发表术论文 190 余篇，其中 SCI 期刊 90 余篇。先后获湖南省自然科学三等奖、湖南省高等教育教学成果二、三等奖，主编出版的一湖南省高等教育 21 世纪课程教材被评为湖南省高等学校优秀教材。

贾志刚

贾志刚，江苏师范大学教授、闽江学者讲座教授，2009 年毕业于华东师范大学数学系，获理学博士学位。主要研究方向为数值代数与图像处理，至今已在 SIAM J. Matrix Anal. Appl., SIAM J. Sci. Comput., SIAM J. Imaging Sci., J. Sci. Comput., Numer. Linear Algebra Appl. 等国际知名期刊上发表学术论文 40 余篇，在科学出版社出版英文专著和译著各 1 部，主持国家自然科学基金项目 3 项、省部级科研项目 1 项，参加国家自然科学基金重大项目 1 项、国家和省自然科学基金项目 4 项。先后入选江苏师范大学“第一批高层次人才队伍后备人选”、“三育人先进个人”、“校先进工作者”等。曾先后到英国曼彻斯特大学、香港浸会大学、澳门大学等高校数学系进行学术访问。现兼职为中国高等教

育学会教育数学专业委员会团体代表和常务理事、江苏省计算数学学会理事、美国 Math Review 评论员等, 同时为 SIMAX, SISC, SSIMS, Inverse Problem, Automatic, IEEE TSP, Signal Processing 等学术期刊的审稿人。

刘巧华

刘巧华, 上海大学数学系副教授。主要研究最小二乘、总体最小二乘的条件数和数值计算、四元数矩阵低秩逼近问题, 所研究工作在 SIMAX, SISC, NLA, Numerical Algorithms 等国际知名期刊上发表。

姜同松

姜同松,男,汉族,理学博士,教授,博士生导师(山东大学、山东科技大学、俄罗斯东北联邦大学)。美国南密西西比大学访问学者。自 2005 年 3 月起,先后任临沂师范学院副院长、临沂大学副校长、山东科技大学副校长。现任菏泽学院党委副书记、院长,教授。

长期从事教学管理工作,先后获国家优秀教学成果二等奖 1 项,获山东省优秀教学成果一等奖 3 项、二等奖 3 项、三等奖 1 项。教育部高校评估专家,教育部全国高等学校教学研究会常务理事,中国高等教育学会教育数学专业委员会副秘书长、常务理事。

主要研究方向:物理学中的数学问题与计算方法,偏微分方程数值解、矩阵理论及其应用。先后主持国家自然科学基金 2 项,主持山东省自然科学基金项目 4 项,主持山东省教育厅科学基金项目 2 项。先后在《Comput. Phys. Commun.》、《Comput. Math. Appl.》、《Appl. Math. Lett.》、《J. Phys.A: Math. Gen.》、《J. Math. Phys.》、《Rep. Math. Phys.》、《Lin. Alg. Appl.》、《Appl. Math. Comput.》、《J. Comput. Appl. Math.》、《Ad. Appl. Clifford Algeb.》、《J. Appl. Math.》、《Eng. Anal. Boundary Elements》、《Int. J.Comput. Methods》、《Numer. Heat Transfer, Part A: Appl.》、《力学学报》、《数学学报》、《Acta

Math. Sinica》、《Appl. Math. Mech.》、《计算力学学报》、《数学物理学报》等国内外重要学术刊物上发表论文 80 余篇。研究成果获山东省自然科学奖三等奖 1 项,山东省高等学校科研成果一等奖 1 项,二等奖 1 项,三等奖 1 项。

矩阵半张量积理论与应用研究中心简介

矩阵半张量积理论 2001 年由中国科学院研究员程代展先生提出并创立,经过数十年的探索与发展,已形成比较完整的体系。研究队伍正不断壮大,研究领域也在持续扩展。据不完全统计,目前国内有中国科学院、北京大学、清华大学等 30 余所高校、国外有 20 多个国家的学者从事矩阵半张量积理论与应用研究。矩阵半张量积理论的革命性意义在于它克服了经典矩阵无法逾越的障碍,催生了一套新的跨越维数的矩阵理论,是刻画有限个有限集之间相互关系的强有力工具。随着时间推移和研究深入,相关概念与思想已渗透到数理逻辑、代数、拓扑、格论、微分几何等核心数学领域,彰显出巨大的生命力和理论价值。“变维”思想可能引发的经典数学思想的深刻变革,尤为科学界关注。矩阵半张量积理论目前已被广泛应用于生物系统与生命科学、博弈论、图论与队型、线路设计与故障检测、控制论、有限自动机与符号动力学、编码理论、工程应用等领域,展现出日新月异的应用价值。

聊城大学于 2018 年 12 月成立矩阵半张量积理论与应用研究中心,以下简称“中心”。程代展研究员担任“中心”的学术委员会主任,直接领导“中心”的规划、建设与发展;清华大学梅生伟教授、北京大学楚天广教授、南开大学陈增强教授以及多名矩阵半张量积理论与应用研究的青年才俊担任“中心”的学术委员会委员,这为“中心”提供了强大智力资源和学术支撑。“中心”旨在为从事矩阵半张量积理论与应用研究的广大学者提供一个交流与合作的平台,力争在矩

阵理论与应用方面实现双向突破，形成在国内外领先的具有中国品牌的前沿研究阵地，打造矩阵半张量积理论与应用研究的人才培养重镇。

研究中心之研究领域主要涵盖两大方面：

（一）理论研究，泛维数矩阵理论的数学基础，包括：1、代数结构：格结构、泛维矩阵半群、环与代数结构、泛维矩阵的李代数结构、矩阵半张量和与多线性代数、准布尔代数等；2、几何：泛维李群、商空间拓扑、离散纤维丛等；3、分析：内积空间与算子、从S-系统到跨维数动态系统等。

（二）应用研究：1、动态博弈、演化博弈、非完全信息(贝叶斯) 博弈、博弈控制理论等；2、布尔网络控制、多值网络、随机网络、算法实现等；3、模糊系统、人工智能的半张量积方法等；4、有限自动机、代数编码、图论的矩阵方法等；5、变维数动态系统的过渡过程 (背景：汽车离合装置、航天器对接等)；博弈控制理论 (背景：电力系统的优化、基于时序逻辑的信息物理系统等)。

研究中心坐落在聊城大学学术湾区，西邻古老的徒骇河，东依波光潋滟的东湖，和风杨柳岸，微雨杏花天。环境优美、风景怡人，所在9号楼窗明几净，设施齐全，可以同时容纳70余人开展研究。古人云：“积土成山，风雨兴焉；积水成渊，蛟龙生焉”。“中心”将秉承“开放、创新、合作、卓越、一流”的发展方略，努力营造严谨、厚实、宽松、自由的学术研究氛围，定期开展相关学术活动、举办专题讨论和学术会议。创造条件，支持本理论和应用研究的后起之秀脱颖而出。



第二期

矩阵半张量积理论与应用研修班

**程
序
册**

主办单位：聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心

协办单位：聊城大学科学技术处 聊城大学数学科学学院

中国自动化学会控制理论专业委员会逻辑系统控制学组

2021年7月17-24日 山东 聊城

目 录

会议日程.....	1
专家简介.....	5
矩阵半张量积理论与应用研究中心简介.....	9

会议日程

2021年7月17-24日 聊城麗枫酒店(高新区店)

2021年7月17日报到 报到地点: 麗枫酒店一楼大厅 晚餐: 麗枫酒店16层(18:30)		
2021年7月18日 (会议地点: 16层培训会议室)		
开幕式 8:30-9:00 聊城大学白成林校长、程代展教授、冯俊娥教授致辞、合影留念 (赵建立处长主持)		
时间	报告题目	报告人
9:20-10:20	博弈的基本概念及有限博弈的 STP 表示(Basic concepts and STP representation of finite games)	冯俊娥
10:20-10:30	茶 歇 (10 分钟)	
10:30-11:30	博弈的基本概念及有限博弈的 STP 表示(Basic concepts and STP representation of finite games)	冯俊娥
12:00-13:00	午 餐 (16层培训会议室对面)	
13:00-14:30 午休		
15:00-17:30	自我介绍、自由讨论	程代展 赵建立 冯俊娥 付世华
18:30	晚 餐 (16层培训会议室对面)	

2021年7月19日 (会议地点: 16层培训会议室)		
9:00-10:00	基于 STP 的势博弈理论 (Potential game theory based on STP)	朱建栋
10:00-10:10	茶 歇 (10 分钟)	
10:10-11:10	基于 STP 的势博弈理论 (Potential game theory based on STP)	朱建栋
11:10-11:50	自由讨论	
12:00-13:00	午 餐 (16 层培训会议室对面)	
13:00-14:30 午休		
15:00-17:30	自由讨论	
18:30	晚 餐 (16 层培训会议室对面)	
2021年7月20日 (会议地点: 16层培训会议室)		
9:00-10:00	有限博弈的向量空间结构 (Vector space structure of finite games)	郝亚琦
10:00-10:10	茶 歇 (10 分钟)	
10:10-11:10	有限博弈的向量空间结构 (Vector space structure of finite games)	郝亚琦
11:10-11:50	自由讨论	
12:00-13:00	午 餐 (16 层培训会议室对面)	
13:00-14:30 午休		
15:00-17:30	自由讨论	
18:30	晚 餐 (16 层培训会议室对面)	

2021年7月21日 (会议地点: 16层培训会议室)		
9:00-10:00	演化博弈及网络演化博弈(Evolutional games and networked evolutional games)	李海涛
10:00-10:10	茶 歇 (10分钟)	
10:10-11:10	演化博弈及网络演化博弈(Evolutional games and networked evolutional games)	李海涛
11:10-11:50	自由讨论	
12:00-13:00	午 餐 (16层培训会议室对面)	
13:00-14:30 午休		
15:00-17:30	自由讨论	
18:30	晚 餐 (16层培训会议室对面)	
2021年7月22日 (会议地点: 16层培训会议室)		
9:00-10:00	博弈的学习理论 (Learning theory in games)	李长喜
10:00-10:10	茶 歇 (10分钟)	
10:10-11:10	博弈的学习理论 (Learning theory in games)	李长喜
11:10-11:50	自由讨论	
12:00-13:00	午 餐 (16层培训会议室对面)	
13:00-14:30 午休		
15:00-17:30	自由讨论	
18:30	晚 餐 (16层培训会议室对面)	

2021 年 7 月 23 日 (会议地点: 16 层培训会议室)		
9:00-10:00	贝叶斯博弈 (Bayesian game)	吴玉虎
10:00-10:10	茶 歇 (10 分钟)	
10:10-11:10	贝叶斯博弈 (Bayesian game)	吴玉虎
11:10-11:50	自由讨论	
12:00-13:00	午 餐 (16 层培训会议室对面)	
13:00-14:30 午休		
15:00-17:30	自由讨论	
18:30	晚 餐 (16 层培训会议室对面)	
2021 年 7 月 24 日 (会议地点: 16 层培训会议室)		
9:00-10:00	合作博弈的 STP 方法 (STP method in cooperative games)	程代展
10:00-10:10	茶 歇 (10 分钟)	
10:10-11:10	合作博弈的 STP 方法 (STP method in cooperative games)	程代展
11:10-11:50	自由讨论	
12:00-13:00	午 餐 (16 层培训会议室对面)	
13:00-14:30 午休		
15:00-17:30	座谈讨论	程代展 赵建立 冯俊娥
18:30	晚 餐 (16 层培训会议室对面)	

专家简介

程代展



Dr. Daizhan Cheng graduated from Tsinghua University in 1970, received M.S. from Graduate School, Chinese Academy of Sciences in 1981, and Ph.D. from Washington University, St. Louis, in 1985. Since 1990, he is a professor with Institute of Systems Science, AMSS, Chinese Academy of Sciences. He is the author/coauthor of 15 Books, over 270 Journal Papers and over 170 Conference Papers. He was member of IEEE CSS Board of Governors (2009, 2015), and IFAC Council Member (2011-2014). He is IEEE Fellow (2006-), IFAC Fellow (2008-). He received Second National Natural Science Award of China twice (in 2008 and 1014), Outstanding Science and Technology Achievement Price of CAS (2015), and the Automatica Best Paper Award (2008-2010), bestowed by IFAC. He is the creator of the semi-tensor product of matrices.

冯俊娥



冯俊娥，山东大学数学学院教授，博士生导师。1994年于聊城师范学院（今聊城大学），数学教育专业，获学士学位；1997年毕业于山东大学，基础数学专业，获硕士学位；2003年毕业于山东大学，运筹学与控制论专业，获博士学位。目前主要研究方向为逻辑网络与鲁棒控制。主要学术兼职有中国自动化学会“信息物理系统控制与决策专业委员会”委员，山东省自动化学会理事，美国数学评论评论员，Cogent Mathematics & Statistics (issn: 2574-2558) 编委(editor)，《控制与决策》责任编辑，IEEE CSS (Control Systems Society) Conference Editorial Board(IEEE 控制系统学会编委)。

朱建栋



学术期刊上发表。

朱建栋，男，1976年2月生，现为南京师范大学数学科学学院教授，博士生导师。江苏省333高层次人才，江苏省青蓝工程优秀青年骨干教师、“南京师范大学百名青年领军人才”。主要从事多个体系统，布尔控制网络及非线性系统的稳定性方面的研究工作，主持了4项国家自然科学基金项目。研究成果有三十多篇论文在国际权威

郝亚琦



郝亚琦，中国科学院数学与系统科学研究院博士后，合作导师是张纪峰教授。博士期间师从程代展教授，主要研究方向为博弈论(矩阵半张量积在博弈问题中的应用)。目前已在IEEE Transactions on Automatic Control, Journal of the Franklin Institute, Science China Information Sciences等SCI期刊正式发表论文4篇。

李海涛



李海涛，山东师范大学数学与统计学院教授、博士生导师、学校科技处副处长。2014年在山东大学获博士学位，2014年1月至2015年1月在新加坡南洋理工大学从事博士后研究，2016年9月获批山东省杰青，2018年12月获山东省自然科学二等奖（第一位），2019年9月获批泰山学者青年专家。主要研究方向为有限值动态系统的分析、控制及应用。近年来主持国家级、省部

级自然科学基金 4 项，发表学术论文 80 余篇，论文被引用 1500 余次，其中在国际控制理论顶级期刊 *Automatica*、*IEEE Transactions* 以及 *SIAM Journal on Control and Optimization* 发表论文 20 余篇，出版学术专著 1 部。曾获“关肇直奖”（2012）、“智能控制与自动化世界大会最佳论文奖”（2012）、“教育部博士生学术新人奖”（2013）、“山东省优秀博士学位论文”（2015）、“中国自动化学会优秀博士学位论文提名奖”（2016）、“教育部霍英东青年教师奖”（2020）等荣誉。现为 TCCT 逻辑系统控制学组秘书长，随机系统控制学组委员。曾担任 *IET Control Theory & Applications*、*Science China Information Sciences* 等期刊的客座编委。

李长喜



李长喜，男，现为山东大学数学学院特别资助类博士后。本硕博毕业于哈尔滨工业大学，曾于 2019 年在荷兰格罗宁根大学短期访学。于 2020.12 获得哈工大控制科学与工程专业博士学位。研究方向包括布尔网络、博弈与控制等。发表 SCI 论文 10 余篇。主持博士后基金一项。

吴玉虎



吴玉虎，教授，博士生导师，辽宁省“兴辽计划”青年拔尖人才计划入选者，IEEE 会员，SIAM 会员，《*Mathematical Reviews*》评论员。一直从事非线性系统、随机逻辑系统的分析和控制理论方法研究及其在发动机控制系统和混合动力系统中的应用研究等科研工作。2008 年 3 月至 2012 年 1 月在哈尔滨工业大学攻读博士学位，获得基础数学博士学位。2012 年 4 月至 2015 年 9 月，在日本上智大学（Sophia University）做博士后研究员，并且以上智大学共

同研究员的身份参与日本丰田公司的汽车发动机控制、混合动力能量管理优化策略等方面的合作研究。2015年10月加入大连理工大学。已在 IEEE TAC、Automatica、Systems & Control Letters、IEEE TCST、IEEE TCNS、IET Control Theory & Applications、IEEE TNNLS、IEEE TCYB、IEEE TSMCS、Control Engineering Practice 等控制理论及应用领域重要期刊以及 IEEE TVT、Mechanical Systems & Signal Processing、Applied Thermal Engineering 等机械工程领域重要期刊发表 SCI 论文四十余篇，其中包括发表在国际控制领域两大顶级期刊 IEEE Transactions on Automatic Control 和 Automatica 共 6 篇，Automatica 及 IEEE 系列汇刊共二十余篇论文（长文 14 篇）。近五年主持国家自然科学基金两项，2019 年入选辽宁省“兴辽计划”青年拔尖人才计划，担任 Asian Journal of Control 的 Special Issue。《Optimization and Learning in Logical Control Network Systems》客座编辑，中国自动化学会车辆控制与智能化专业委员会（TCVCI）委员等 2019 年-至今，中国自动化学会控制理论专业委员会（TCCT）逻辑系统控制学组委员；2018 年被选为 SCIENCE CHINA Information Sciences “优秀审稿人”。

矩阵半张量积理论与应用研究中心简介

矩阵半张量积理论 2001 由中国科学院研究员程代展先生提出并创立，经过数十年的探索与发展，已形成比较完整的体系。研究队伍不断壮大，研究领域持续扩展。据不完全统计，目前国内有中国科学院、北京大学、清华大学等 30 余所高校、国外有 20 多个国家的学者从事矩阵半张量积理论与应用研究。

矩阵半张量积理论的革命性意义在于它克服了经典矩阵无法逾越的障碍，催生了一套新的跨越维数的矩阵理论，是刻画有限个有限集之间相互关系的强有力工具，随着时间推移和研究深入，相关概念与思想已渗透到数理逻辑、代数、拓扑、格论、微分几何等核心数学领域，彰显出巨大的生命力和理论价值。“变维”思想可能引发的经典数学思想的深刻变革，尤为科学界关注。矩阵半张量积理论目前已被广泛应用于生物系统与生命科学、博弈论、图论与队型、线路设计与故障检测、控制论、有限自动机与符号动力学、编码理论、工程应用等领域，展现出日新月异的应用价值。

聊城大学于 2018 年 12 月成立矩阵半张量积理论与应用研究中心，以下简称“中心”。程代展研究员担任“中心”的学术委员会主任，直接领导“中心”的规划、建设与发展；清华大学梅生伟教授、北京大学楚天广教授、南开大学陈增强教授以及多名矩阵半张量积理论与应用研究的青年才俊担任“中心”的学术委员会委员，这为“中心”提供了强大智力资源和学术支撑。“中心”旨在为从事矩阵半张量积理论与应用研究的广大学者提供一个交流与合作的平台，力争在矩阵理论与应用方面实现双向突破，形成在国内外领先的具有中国品牌的前沿研究阵地，打造矩阵半张量积理论与应用研究的人才培养重镇。

研究中心之研究领域主要涵盖两大方面：

(一) 理论研究，泛维数矩阵理论的数学基础，包括：1、代数结构：格结构、泛维矩阵半群、环与代数结构、泛维矩阵的李代数结构、矩阵半张量和与多线性代数、准布尔代数等；2、几何：泛维李群、商空间拓扑、离散纤维丛等；3、分析：内积空间与算子、从 S-系统到跨维数动态系统等。

(二) 应用研究：1、动态博弈、演化博弈、非完全信息(贝叶斯) 博弈、博弈控制理论等；2、布尔网络控制、多值网络、随机网络、算法实现等；3、模糊系统、人工智能的半张量积方法等；4、有限自动机、代数编码、图论的矩阵方法等；5、变维数动态系统的过渡过程 (背景：汽车离合装置、航天器对接等)；博弈控制理论 (背景：电力系统的优化、基于时序逻辑的信息物理系统等)。

研究中心坐落在聊城大学学术湾区，西邻古老的徒骇河，东依波光潋滟的东湖，和风杨柳岸，微雨杏花天。环境优美、风景怡人，所在 9 号楼窗明几净，设施齐全，可以同时容纳 70 余人开展研究。古人云：“积土成山，风雨兴焉；积水成渊，蛟龙生焉”。研究中心将秉承“开放、创新、合作、卓越、一流”的发展方略，努力营造严谨、厚实、宽松、自由的学术研究氛围，定期开展相关学术活动、举办专题讨论和学术会议。创造条件，支持本理论和应用研究的后起之秀脱颖而出。



2022

复杂系统分析与控制学术研讨会

程

序

册

主办单位：聊城大学数学科学学院

2022年1月16日

目 录

会议日程	-1-
专家报告一	-3-
专家报告二	-4-
专家报告三	-5-
专家报告四	-6-
专家报告五	-7-
专家报告六	-8-
专家报告七	-9-
专家报告八	-10-
专家报告九	-11-
专家报告十	-12-
专家报告十一	-13-
专家报告十二	-14-
主持人简介	-15-
研讨会负责人简介	-17-
聊城大学·数学科学学院 简介	-18-
聊城大学人才引进政策	-19-

会议日程

2022年1月15日报到 报道地点：聊城御润财富大酒店 晚宴：聊城御润财富大酒店三楼 V302 房间 18:30 分			
2022年1月16日会议 会议地点：聊城御润大酒店 19 楼金御会议厅（线上腾讯会议号：316-533-766）			
时间	报告题目	报告人	主持人
8:00-8:20	开幕式 （聊城大学校领导、院领导讲话，合影留念）		夏建伟
8:20-8:55	状态受限情况下的机电系统抗干扰控制	李世华	张维海
8:55-9:30	Advances in stabilization of hybrid stochastic differential equations by delay feedback control	胡军浩	
9:30-10:05	柔性关节机器人智能控制方法与实验验证	贺威	
10:05-10:15	茶 歇（10分钟）		
10:15-10:50	数据驱动高炉自动化：鲁棒与学习建模方法	周平	张保勇
10:50-11:25	Pareto optimal strategy of cooperative differential game driven by BSDE	王光臣	
11:25-12:00	Constrained Control of Systems with input nonlinearity	尹燕燕	
12:20-13:00	午 餐		
13:00-14:30 午休			
14:30-15:05	基于知识图谱的工程机械故障诊断技术	冒泽慧	李鸿一
15:05-15:40	集值系统的辨识与控制	赵延龙	
15:40-16:15	Event-triggered fuzzy control of nonlinear networked systems	严怀成	

16:15-16:25	茶 歇 (10 分钟)		
16:25-16:55	Three Operator Splitting Based Proximal Primal-Dual Algorithm for Distributed Nonsmooth Optimization with Coupled Constraints	刘帅	冯俊娥
16:55-17:25	Filtering for nonhomogeneous Markovian jump repeated scalar nonlinear systems with partially mode-dependent characterization	华民刚	
17:25-18: 00	双时间尺度跳跃系统分析与控制	沈浩	
18:30	晚 餐		

专家报告一

报告人简介

李世华，1995年在东南大学自动控制系获学士学位，1998年在东南大学自动化研究所获硕士学位，2001年在东南大学自动控制系获博士学位。现任东南大学首席教授、自动化学院副院长，江苏省自动化学会秘书长，IEEE IES Nanjing Chapter 主席。主要从事机电系统的非线性控制理论及应用方面的研究工作，包括非光滑控制理论，干扰观测控制理论及其在多类机电系统应用等方面研究，负责完成科研项目四十多项，研究成果已经为企业产生了显著的经济效益。担任 IEEE Transactions on Industrial Electronics, International Journal of Robust and Nonlinear Control 等杂志编委。

获得教育部自然科学奖二等奖 1 次、江苏省科学技术进步 3 次。2017-2020 连续四年入选“科睿唯安”全球高被引科学家榜单，2015-2020 年连续六年入选 Elsevier 中国高被引学者。获得国际学术论文奖 7 次，获得机电系统领域著名国际学术奖项-永守赏。

现为 IEEE Fellow, IET Fellow，国家杰出青年基金获得者。

报告题目：状态受限情况下的机电系统抗干扰控制

ABSTRACT：机电系统存在各类非线性环节：摩擦、间隙、滞环等，模型参数不确定、摄动以及外部干扰无处不在，这些因素极大地影响了机电系统性能。本次报告将讨论由于机电系统非串级化带来的非匹配干扰及状态受限问题，如何从时域/频域建模、干扰建模和前馈、先进复合控制角度提高闭环系统的抗干扰性能和精度，分析了传统 PID 控制算法的理论局限性，给出了这方面的一些最新理论研究进展和成果；结合运动控制、柴油机发动机电控系统、电力电子系统等不同应用特点，探讨了几种不同的应用设计案例与实验验证结果。

专家报告二

报告人简介

胡军浩, 男, 博士, 博士后经历, 教授, 硕士生导师, 中南民族大学数学与统计学学院院长。2007年毕业于华中科技大学, 获理学博士学位。2008年至2010年, 在华中科技大学从事博士后研究。2011年至2012年, 在英国 Strathclyde 大学和 Swansea 大学从事博士后研究。2014年被中南民族大学聘为教授。主要研究领域为随机系统理论与应用, 动力系统。主持国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金青年项目、湖北省自然科学基金、国家博士后基金和中南民族大学科研项目等, 参加国家自然科学基金重点项目。已在国内外学术期刊上发表论文 50 余篇。获得湖北省自然科学奖(三等奖)。

报告题目: Advances in stabilization of hybrid stochastic differential equations by delay feedback control

ABSTRACT: A novel approach for designing the feedback control based on past states is proposed for hybrid stochastic differential equations (SDEs). This new theorem builds up the connection between the delay feedback control and the control function without delay terms, which enables one to construct the delay feedback control using the existing results on stabilities of hybrid SDEs. Methods for finding the upper bound of the length of the time delay are also investigated. Numerical simulations are presented to demonstrate the new theorem.

专家报告三

报告人简介

贺威，北京科技大学教授、博导，国家优青、教育部青年长江学者、国家“万人计划”领军人才，主要研究方向为：机器人控制，智能控制。目前担任中国自动化学会理事、青年工作委员会主任、IEEE TRO、TCST、TNNLS、《SCIENCE CHINA Information Sciences》、《IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica》、《自动化学报》、《控制理论与应用》编委。在 Automatica 和 IEEE 汇刊上发表论文 90 余篇，Google 学术引用 1 万余，曾获教育部自然科学一等奖、中国自动化学会自然科学一等奖、吴文俊人工智能自然科学一等奖、中国自动化学会青年科学家奖，入选科睿唯安全球高被引科学家。主持 JW 科技委重点项目、国家自然科学基金重点项目、优青项目、国际合作项目、牛顿高级学者基金等科研项目。

报告题目：柔性关节机器人智能控制方法与实验验证

ABSTRACT： 本报告将讨论柔性关节机器人智能控制系统的研究进展。首先，从解决柔性关节机械臂的精准跟踪控制问题切入，介绍一种能为柔性关节机器人智能控制系统提供精准跟踪控制保障的控制算法。其次，把精准跟踪控制问题扩展到协同任务中，介绍双臂协同控制系统。为提升机器人智能控制系统的柔顺性，设计柔性关节机器人的阻抗控制系统。接着，为提升机器人智能控制系统的安全性，设计基于柔性关节机器人的自主避障系统，介绍机器人智能分拣系统以及人与机器人之间的物体交接系统。最后对该方向进行研究展望。

专家报告四

报告人简介

周平，东北大学教授、博士生导师，入选国家“万人计划”青年拔尖人才、辽宁省“兴辽英才”和“百千万人才”百人层次。兼任 IEEE 高级会员、国际自动控制联合会 MMM 技术委员会委员、IEEE 计算智能学会神经网络技术委员会“随机神经网络与学习系统”工作组成员。主要从事工业过程建模、控制与运行优化的研究。发表期刊论文 100 余篇，出版学术专著 2 部，授权中美发明专利 40 余项。先后主持国家自然科学基金重大项目课题等国家和省部级项目 10 余项。

报告题目：数据驱动高炉自动化：鲁棒与学习建模方法

ABSTRACT：高炉自动化是实现高炉长期高效、稳定、顺行的关键，一直是冶金工程与过程自动化的研究热点和难点，研究内容涉及难测指标预测、生产过程控制、运行性能监测、运行优化等多个方面。本报告针对难建模高炉炼铁过程数据质量不理想和非线性动态时变等问题，介绍了团队近年在数据驱动高炉炼铁过程建模方面的一些工作。重点介绍了面向难测指标可靠预测的鲁棒建模方法与在线学习建模方法，以及面向控制的子空间辨识建模等方法。

专家报告五

报告人简介

王光臣，山东大学控制学院教授，青年长江学者。一直从事基于不完备信息的随机系统优化控制理论研究，取得了以倒向分离原理为特色的创新成果，在 Springer 出版社出版专著 1 部，在控制理论国际期刊 SIAM J. Control Optim.、Automatica 和 IEEE TAC 发表学术论文多篇，目前主持国家杰出青年基金项目 1 项，曾获陈翰馥奖 1 项，省部级科技奖 3 项。

报告题目： Pareto optimal strategy of cooperative differential game driven by BSDE

ABSTRACT: This talk is concerned with a class of Pareto cooperative differential games of BSDE. A necessary condition as well as a sufficient condition for Pareto optimal strategy is derived. An example is given to illustrate the theoretical result obtained here.

This is a joint work with Panpan Nie and Yu Wang.

专家报告六

报告人简介

尹燕燕, Dr **Yanyan Yin** received the B.Sc. degree in automation and the M.Sc. degree in control theory and control engineering from Jiangnan University, Wuxi, China, in 2007 and 2009, respectively, and she received Ph.D. degree in the school of Electrical Engineering Computing and Mathematical Sciences, Curtin University, Australia in 2013. She joined in Jiangnan University in 2013 as an associate professor, and now she is a research fellow in Curtin University, Australia. Her research interests include stochastic systems, complex systems control and industrial system optimization.

报告题目: Constrained Control of Systems with input nonlinearity

ABSTRACT: The problem of event-triggered stabilization for positive systems subject to input saturation will be considered. An event-triggered linear state feedback law is constructed. By expressing the saturated linear state feedback law on a convex hull of a group of auxiliary linear feedback laws, we establish conditions under which the closed-loop system is asymptotically stable with a given set contained in the domain of attraction.

Another optimal control problem of Markov jump systems with continuous state inequality constraints is considered, a derandomization technique is introduced to transform the Markov jump system into a deterministic system, which simultaneously gives rise to an equivalent deterministic dynamic optimization problem, a gradient-based optimization method is applied to solve this problem.

专家报告七

报告人简介

冒泽慧，于 2009 年在南京航空航天大学自动化学院获工学博士学位，曾经先后在清华大学和美国弗吉尼亚大学做博士后和访问学者，目前是南京航空航天大学自动化学院教授，博士研究生导师，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；江苏省自动化学会理事。从事故障诊断和容错控制及其在飞控系统和高铁牵引系统中的应用研究，主持国家自然科学基金优秀青年基金项目、面上项目、科技部重大项目课题、航空科学基金项目等。获得国家自然科学二等奖(排 4)、教育部自然科学一等奖(排 4)、江苏省科学技术奖一等奖(排 3)、江苏省优秀博士论文等奖励；申请及授权发明专利 15 余项，发表或录用论文 63 篇，SCI 论文 26 篇。入选江苏高校“青蓝工程”优秀青年骨干教师。

报告题目：基于知识图谱的工程机械故障诊断技术

ABSTRACT：故障诊断技术经过 50 多年的发展，已取得了大量的理论方法和一些成功的工程应用。目前，故障诊断方法主要分为基于解析模型、基于数据驱动的方法以及基于知识的方法。实际应用中，主要还是通过基于知识的专家系统或维修手册，依赖人工查询，进行故障诊断和维修。鉴于知识图谱能够将专家知识转化为结构化数据，从而实现从故障症状到根源及维修手段的自动推理，研究了工程机械故障知识图谱的构建与推理问题，为工程机械的故障诊断提供了一种新思路。提出了基于深度学习的故障知识图谱半自动构建方法，将所构建的知识图谱嵌入多任务学习框架，与辅助决策矩阵联合训练，挖掘潜在的故障处理方法，缓解数据稀疏和冷启动问题，最终实现故障诊断。针对形成的知识图谱故障诊断系统，提出了基于模糊综合的系统评价方法，对知识图谱故障诊断系统的各项指标进行评价。

专家报告八

报告人简介

赵延龙，中国科学院数学与系统科学研究院研究员。2002年本科毕业于山东大学，2007年博士毕业于中国科学院数学与系统科学研究院，研究兴趣包括集值系统辨识与适应控制、网络通信、金融系统建模、系统生物学等，在领域内具有重要影响的期刊或会议上发表学术论文80余篇。现任SCI期刊Journal of Systems Science and Complexity负责控制领域的副主编，Automatica、SIAM Journal on Control and Optimization和IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics: Systems等期刊的编委。曾任亚洲控制协会副主席，现任中国自动化学会副秘书长、中国自动化学会控制理论专委会副主任等；曾获国家自然科学基金二等奖、中国工业与应用数学学会优秀青年学者奖等科研奖励；先后主持国家优秀青年基金、国家杰出青年基金、中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队计划等项目。

报告题目：集值系统的辨识与控制

ABSTRACT: 集值系统在实际中具有广泛应用，其辨识和控制存在诸多本质困难。我们将从几类典型的集值系统入手，介绍集值系统辨识与控制研究的特点、难点和成果，并浅谈集值系统的相关应用研究。

专家报告九

报告人简介

严怀成，华东理工大学教授、博导。入选国家“万人计划”领军人才、科技部中青年科技创新领军人才、上海领军人才、上海市优秀学术带头人及科睿唯安“全球高被引科学家”等。主要从事网络化控制、多智能体系统、智能无人驾驶、机器人/无人机/航天器控制、网络安全研究工作。主持国家重点研发计划课题、国家自然科学基金及中央军委装发共用技术和领域基金等国家省部级课题 40 余项。发表论文 200 余篇，140 余篇被 SCI 收录，包括在 Automatica 和 IEEE TAC 等 IEEE 汇刊发表论文 90 余篇，20 余篇入选 ESI 高被引论文，10 余篇入选 ESI 热点论文。2 篇论文入选“中国百篇最具影响国际学术论文”，获国内外学术会议最佳论文奖 5 次。授权和申请国家发明专利 20 余项。现担任 IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems、International Journal of Robotics and Automation 等多个国际期刊副编辑。获教育部自然科学二等奖、上海市自然科学二等奖等省部级奖项 6 项。现为中国自动化学会控制理论专业委员会委员、中国自动化学会青年工作委员会常务委员、中国人工智能学会智能机器人专委会委员和上海自动化学会理事等。

报告题目： Event-triggered fuzzy control of nonlinear networked systems

ABSTRACT: This talk will present challenges and some results on the concept of event-triggered control and filtering for networked nonlinear systems with limited network resources. The event-triggered control and filtering problem of networked nonlinear systems is investigated based on T-S fuzzy models. Some novel sufficient stability conditions are obtained and corresponding controllers are derived to ensure the desired performances. Moreover, some simulation results on practical systems are also provided to illustrate the effectiveness and superiority of the proposed method. Finally, some concluding remarks and future works will be presented.

专家报告十

报告人简介

刘帅，山东大学控制科学与工程学院齐鲁特聘教授，博士生导师。2012年获新加坡南洋理工大学博士学位。山东大学杰出青年学者，国家海外高层次人才。主持、参加多项国际和国家级项目，包括新加坡国家自然科学基金2项、新加坡淡马锡实验室研究基金1项、国家自然科学基金创新研究群体项目1项(骨干成员之一)，国家海外高层次人才引进计划青年项目，国家自然科学基金重点项目2项，国家自然科学基金联合基金2项，山东省重大创新工程1项等。是IEEE Control System Society Conference Editorial Board 和 IEEE Control System Society Technical Committee on Nonlinear Systems and Control 成员，多次担任IEEE International Conference on Automation Science and Engineering, IEEE International Conference on Control and Automation, IEEE International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision 等控制领域著名国际大会程序主席、邀请主席、宣传主席等，担任中国指挥与控制学会集群智能与协同控制专业委员会、中国自动化学会新能源与储能系统控制专业委员会委员，山东省自动化学会智能故障检测专业委员会副主任。山东大学留学人员联谊会副会长。

报告题目： Three Operator Splitting Based Proximal Primal-Dual Algorithm for Distributed Nonsmooth Optimization with Coupled Constraints

ABSTRACT: From practical point of view, optimization problems consist of complex nonsmooth objectives and coupled constraints, which present in a wide range of applications such as smart grid. In this talk, an operator splitting based algorithm is introduced to solve the non-smoothness of the objective efficiently. Meanwhile, the coupled constraints are settled under the primal-dual framework with fixed stepsize.

专家报告十一

报告人简介

华民刚，副教授、硕士生导师、河海大学物联网工程学院，2009年获华南理工大学博士学位，2007年11月至2008年10月加拿大滑铁卢大学访问学者。入选江苏省高校“青蓝工程”优秀青年骨干教师。主持科研项目12项，其中：国家自然科学基金面上和青年各1项、江苏省自然科学基金面上和青年各1项、教育部高等学校博士点基金-新教师课题1项；参与科研项目15项。以第一作者或通信作者在IEEE Transactions on Cybernetics、IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems 等杂志录用或发表SCI/EI论文40多篇，其中SCI收录27篇。中国自动化学会CAA会员、中国工业与应用数学学会(CSIAM)会员、电气与电子工程师协会(IEEE)会员，自动化学会自适应动态规划与强化学习专业委员会(ADPRL)委员、控制理论专委会随机系统控制学组委员。已培养和指导硕士生14人，其中2人获得江苏省优秀硕士学位论文。

报告题目： Filtering for nonhomogeneous Markovian jump repeated scalar nonlinear systems with partially mode-dependent characterization

ABSTRACT： The H^∞ filtering problem for nonhomogeneous Markovian jump repeated scalar nonlinear systems with partially mode-dependent (PM) characterization is investigated. A new PM H^∞ filter is proposed, which guarantees the stochastic stability of the filtering error systems. The transition probabilities (TPs) of the nonhomogeneous Markovian process are assumed to be polytopic and the probability for successful transmission of mode information is characterized by a Bernoulli distributed sequence. By constructing the Lyapunov functional method, the existence conditions of filter are presented.

专家报告十二

报告人简介

沈浩，安徽工业大学教授，博士生导师，电气与信息工程学院副院长，已在本专业 IEEE Trans 系列期刊发表论文 56 篇，IF>10 的 26 篇，主持国家自然科学基金、安徽省科技重大专项、安徽省重点研发项目、安徽省高校自科重大项目等 10 多项，荣获二等及以上省部级科研奖励 5 项（包括第一完成人获得安徽省自然科学一等奖）。现担任 5 种国际主流期刊（SCI 源刊）的编委（Associate Editor）、多个国际国内会议的出版主席和程序委员会委员。担任中国自动化学会青年工作委员会委员，中国“科学探索奖”评审专家库成员等国内外学术兼职。连续 3 年入选 ESI 全球“高被引科学家”，入选 2020 年爱思唯尔中国高被引学者榜单，入选美国斯坦福大学发布全球前 2% 顶尖科学家榜单以及安徽省高校拔尖人才支持计划，安徽省一流专业负责人。

报告题目：双时间尺度跳跃系统分析与控制

ABSTRACT： 作为一类具有很强应用背景的混杂系统模型，双时间尺度跳跃系统既能刻画系统内在的混杂特性，也能描述双时间尺度现象。与此同时，随着人工智能和网络通信技术在控制系统中的普及，需要提高控制系统综合设计的智能化与网络化水平。目前，网络化双时间尺度跳跃系统的分析与控制研究是一个非常前沿的研究领域，相关成果鲜有报道。本报告结合近些年的研究成果，浅谈对双时间尺度跳跃系统理论的认识，讨论其控制方法设计问题。

主持人简介

主持人一

张维海，山东科技大学电气与自动化工程学院二级教授、博导，山东省“泰山学者”特聘教授。主要研究领域为随机控制、鲁棒控制、模糊控制、强化学习。主持和承担省部级以上项目 10 多项，其中包括国家自然科学基金重点和山东省自然科学基金重点项目各 1 项。发表 SCI 期刊论文 150 余篇，出版英文专著 1 部（首位）。以首位完成人获教育部自然科学二等奖 2 项和山东省自然科学二等奖 1 项、山东省高等学校优秀科研成果奖一等奖 2 项。作为指导教师获得山东省优秀博士学位论文 6 篇，山东省优秀研究生科技创新成果一等奖 1 项。当选山东省有突出贡献的中青年专家、山东省第三届优秀研究生指导教师和青岛市拔尖人才。目前是中国自动化学会控制理论专业委员会委员、信息物理系统专业委员会委员，山东省自动化学会常务理事，IEEE 高级会员。担任国际 SCI 期刊 Asian Journal of Control, Journal of The Franklin Institute, International Journal of Fuzzy Systems 编委，以及国内《控制与决策》编委。

主持人二

李鸿一，广东工业大学教授、博士生导师，国家万人计划领军人才，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）以及《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、以及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 与 IEEE/CAA JAS 最佳编委等荣誉。

主持人三

张保勇，南京理工大学自动化学院教授、博士生导师。2003 年和 2006 年在曲阜师范大学分别获理学学士学位和理学硕士学位，2011 年在南京理工大学获得工学博士学位，2011 年至 2012 年在香港大学从事博士后研究。2013 年入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”，2015 年获江苏省杰出青年基金，2019 年获国家优秀青年科学基金。获 2019 年度国家自然科学基金二等奖（第二完成人）。目前担任 Journal of the Franklin Institute 编委、IEEE 控制系统协会会议编委、中国自动化学会信息物理系统控制与决策专委会委员、TCCT 随机系统控制学组成员、江苏省自动化学会理事。研究兴趣包括时滞系统鲁棒控制理论、多智能体系统协同控制与优化等。

主持人四

冯俊娥，1994 年毕业于聊城师范学院（今聊城大学），数学教育专业，获学士学位；1997 年毕业于山东大学，基础数学专业，获硕士学位；2003 年毕业于山东大学，运筹学与控制论专业，获博士学位。现为山东大学数学学院教授，博士生导师，聊城大学特聘教授，硕士生导师。中国自动化学会委员、中国自动化学会“信息物理系统控制与决策专业委员会”委员、中国自动化学会“控制理论与应用专业委员会”委员、中国自动化学会 TCCT 专委会逻辑系统学组主任、《控制与决策》责任编委、IEEE 控制系统学会编委、国际杂志《Cogent Engineering》编委。曾获 2014、2021 年山东省自然科学二等奖（首位）。曾先后主持多项省部级以上科研项目，主要研究方向为逻辑网络、鲁棒控制等。

研讨会负责人简介

夏建伟，博士（后），聊城大学教授，数学科学学院副院长，硕士生导师，意大利卡梅里诺大学博士生导师，聊城大学“光岳英才”第一层次人才，聊城市有突出贡献中青年专家。主持国家自然科学基金项目 3 项、山东省中青年优秀科学家奖励基金、山东省教育厅科技计划项目、中国博士后科学基金各 1 项。近年来以第一作者/通讯作者在 IEEE 汇刊、Systems and Control Letters、中国科学等国内外 SCI 收录权威学术期刊发表论文 50 余篇，其中，ESI 高被引论文 15 篇。首位获山东省高等学校优秀科研成果奖一等奖 2 项、二等奖 1 项。现担任美国《数学评论》评论员、中国自动化学会青年工作委员会常务委员、山东省数学会理事、山东省自动化学会理事。

会议负责人：

夏建伟 Email: njstxjw@126.com

Tel.:13969587172

会议接待联系人：

庄光明 15106856832

孙 伟 15066493137

赵军圣 13863588028

张化生 13563046218

陈国梁 13562062396

付世华 19861907027

蒋蒙蒙 15020698988

聊城大学·数学科学学院 简介

聊城大学数学科学学院前身为山东师范学院聊城分院数学系，始建于1974年。1981年随着聊城师范学院的设立，更名为聊城师范学院数学系，1999年更名为聊城师范学院数学与系统科学系，2003年更名为聊城大学数学科学学院。46年来，经过几届领导班子和全体教职员工的共同努力，艰苦创业，辛勤耕耘，在教学、科研、办学层次与规模、师资结构、人才培养、专业与学科建设等各方面都发生了巨大变化。目前，数学科学学院在校本科生1072余人，硕士研究生159人。

数学科学学院现有教职工80人，其中：特聘教授7人，教授11人，副教授25人，博士52人，全国优秀教师1人，山东省教学名师2人，山东省优秀研究生指导教师2人，山东省优青获得者1人，聊城大学教学名师6人，聊城大学教学新星5人。

学院拥有2个一级学科硕士点——数学、系统科学；1个专业学位招生领域：学科教学（数学）。系统理论学科为山东省高等学校“十一五”、“十二五”重点学科。大数据智能分析与优化控制实验室为山东省高等学校“十三五”重点实验室。另外拥有鲁西生物医学大数据研究院、矩阵半张量积理论与应用研究中心、中俄数学联合研究中心、聊城大学甲骨文数据科学研究中心各一个。

在学科建设方面，逐步形成了微分方程理论及应用、最优化理论及应用、矩阵理论及应用、视觉数据分析及应用、复杂系统分析与控制、不确定理论等方向的优势科研团队。近五年来，主持国家自然科学基金17项、山东省自然科学基金11项，在各类重要学术刊物上发表论文400余篇，其中被SCI、EI收录300余篇，最高单篇引用率已超800次。在科学出版社出版专著6部。获《Pattern Recognition》期刊最佳论文提名奖1项，获省级科学技术进步二等奖2项、自然科学三等奖2项、山东高等学校科学技术奖一等奖6项。

学院下设数学与应用数学系、数据科学系。现有2个本科专业——数学与应用数学专业、数据科学与大数据技术专业。其中数学与应用数学专业为山东省一

流专业建设点、山东省特色专业建设点、山东省成人高等教育品牌专业、山东省应用型特色名校建设工程省财政重点支持专业。高等数学为山东省基础学科，基础数学教学团队为山东省优秀教学团队。国家频视公开课 1 门、省级教学团队 1 个、省级精品课 2 门、省级成人高等教育特色课程 1 门、出版教材 16 部，其中省级优秀教材 1 部。近 5 年来，在山东师范类高校学生从业技能大赛中获省级奖 5 项，在大学生数学建模竞赛、大学生数学竞赛、ERP 模拟经营大赛、全国大学生英语竞赛等各类学科竞赛中，获国际奖 11 项、国家级奖 40 余项，省级奖 300 余项。获山东省优秀学士论文 6 篇、优秀硕士论文 5 篇，承担山东省高等学校教学改革项目 3 项，获省级教学成果一等奖 2 项、二等奖 3 项，获全国微课大赛一等奖 2 项，山东省青年教师教学竞赛一等奖 2 项。

聊城大学人才引进政策

引进青年博士类别、条件及待遇（表一）

条件 类别	年龄一般不超过 40 周岁（具有副高级以上职称年龄不超过 45 周岁），近 5 年科研成果须满足以下条件	引进费 (万元)	租房 补贴 (元/ 月), 共补 2 年	科研启动费 (万元)		配偶	学科 范围
				理 工	人 文 社 科		
A 类	作为首位人员在 SCI 二区及以上刊物发表论文 4 篇以上（其中至少有一区 1 篇）	60	1000	20	16	具有 硕士 学历 学位 的安 置	化 学、 材 料 科 学 与 工 程
B 类	作为首位人员在 SCI 二区及以上刊物发表论文 3 篇以上或在 SCI、EI 刊物发表论文 6 篇以上	40	1000	16	12		
C 类	作为首位人员在 SCI 二区及以上刊物发表论文 2 篇以上或在 SCI、EI 刊物发表论文 4 篇以上	30	1000	12	8		
D 类	作为首位人员在 SCI 刊物发表论文 2 篇以上	20	1000	8	6		

引进青年博士类别、条件及待遇（表二）

条件 类别	年龄一般不超过 40 周岁（具有副高级以上职称年龄不超过 45 周岁），近 5 年科研成果须满足以下条件	引进 费 (万 元)	租房补 贴(元/ 月),共 补 2 年	科研启动 费(万元)		配偶	学科范围
				理 工	人 文 社 科		
A 类	作为首位人员在 SCI 二区及以上刊物发表论 文 3 篇以上或在 SCI、 EI 刊物发表论 5 篇以 上或在 CSSCI、SSCI 刊物发表论 4 篇以 上	60	1000	20	16	具有 硕 士 学 历 学 位 的 安 置	哲学、理论经济 学、应用经济学、 政治学、社会学、 民族学、中国语言 文学、教育学、历 史学、数学、控制 科学与工程、系统 科学、物理学、光 学工程、仪器科学 与技术、电子科学 与技术、地理学、 环境科学与工程、 测绘科学与技术、 农学、生物学、轻 工技术与工程、生 物医学工程、药 学、水利工程、力 学、化学工程与技 术、食品科学与工 程
B 类	作为首位人员在 SCI 二区及以上刊物发表论 文 2 篇以上或在 SCI、 EI 刊物发表论 4 篇以 上或在 CSSCI、SSCI 刊物发表论 3 篇以 上	40	1000	16	12		
C 类	作为首位人员在 SCI、 EI 刊物发表论 3 篇以 上或在 CSSCI、SSCI 刊物发表论 2 篇以 上	30	1000	12	8		
D 类	作为首位人员在 SCI 刊 物发表论 2 篇以上或 在 CSSCI、SSCI 刊 物发表论 1 篇以上或 在北大核心期刊发表 论 2 篇以上（人文社 科类）	20	1000	8	6		

引进青年博士类别、条件及待遇（表三）

条件 类别	年龄一般不超过 40 周岁（具有副高级以上职称年龄不超过 45 周岁），近 5 年科研成果须满足以下条件	引进 费 (万 元)	租房补 贴(元/ 月),共 补 2 年	科研启动 费(万元)		配偶	学科范围
				理 工	人 文 社 科		
A 类	作为首位人员在 SCI、EI 刊 物发表论 4 篇以上或在 CSSCI、SSCI 刊物发表论 文 3 篇以上	60	1000	20	16	具有 硕 士 学 历 学 位	外国语言 文学、艺术 学、法学、 马克思主

B 类	作为首位人员在 SCI、EI 刊物发表论文 3 篇以上或在 CSSCI、SSCI 刊物发表论文 2 篇以上	40	1000	16	12	的安置	义理论、心理学、新闻传播学、体育学、管理学、计算机科学与技术、信息与通信工程、机械工程、交通运输工程、动力工程及工程热物理、建筑学、土木工程、医学
C 类	作为首位人员在 SCI、EI 刊物发表论文 2 篇以上或在 CSSCI、SSCI 刊物发表论文 1 篇以上或在北大核心期刊发表论文 2 篇以上（人文社科类）	30	1000	12	8		
D 类	作为首位人员在 SCI 刊物发表论文 1 篇以上或在北大核心期刊发表论文 1 篇以上（人文社科类）	20	1000	8	6		

2022 TCCT 逻辑系统控制专题大会
暨“程代展数学应用科普工作室”启动仪式

程 序 册

主办单位: 中国自动化学会控制理论专业委员会(TCCT)

承办单位: 聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心

山东师范大学

2022年8月15-17日

山东•聊城

目 录

会议日程	- 3 -
专家报告一	- 5 -
专家报告二	- 6 -
专家报告三	- 7 -
专家报告四	- 8 -
专家报告五	- 9 -
专家报告六	- 10 -
专家报告七	- 11 -
专家报告八	- 12 -
专家报告九	- 13 -
专家报告十	- 14 -
专家报告十一	- 15 -
专家报告十二	- 16 -
主持人介绍	- 17 -
矩阵半张量积理论与应用研究中心简介	- 20 -
聊城大学数学科学学院简介	- 22 -
联系方式	- 23 -

会议日程

2022 年 8 月 15 日报到			
报到地点：顺合铂顿酒店客房楼 1 楼大厅			
2022 年 8 月 16 日上午			
会议地点：顺合铂顿酒店（北 3 楼多功能 3 号厅）			
腾讯会议 ID：205-230-349			
8:00-8:30	开幕式	校领导致辞	
		中心主任、学组主任致辞	
时间	报告题目	报告人	主持人
8:30-9:00	基于数据的概率布尔网络最优重构	刘洋	吴玉虎
9:00-9:30	在线博弈纳什均衡点 分布式学习算法	孟敏	
9:30-10:00	Asymptotic stability of Boolean networks with multiple missing data	黄迟	李海涛
10:00-10:10	休息		
10:10-10:40	Quotients of Boolean control networks	李睿	李海涛
10:40-11:10	Algebraic modeling and analysis of networked discrete event systems	张志鹏	王元华
11:10-11:40	Robustly distributed diagnosis of discrete-event systems and its application to Alipay transaction systems	李博文	
11:40-14:30	午休		

2022 年 8 月 16 日下午 会议地点：顺合铂顿酒店（北 3 楼多功能 3 号厅） 腾讯会议 ID：293-303-716			
14:30-15:00	STP 方法在有限状态自动机领域中的应用综述	闫永义	郝亚琦
15:00-15:30	Recent works on pinning control of Boolean networks and its applications	钟杰	
15:30-16:00	布尔网络的能观性分解和干扰解耦	李一峰	张潇
16:00-16:10	休息		
16:10-16:40	Observability of Boolean control networks	张奎泽	张潇
16:40-17:10	Robust control invariance and robust set stabilization of mix-valued logical control networks	王建军	潘金凤
17:10-17:40	On control networks over finite lattices	纪政平	
17:40-18:10	程代展研究员致辞、颁奖		
2022 年 8 月 17 日 自由讨论、离会			

专家报告一

报告题目：基于数据的概率布尔网络最优重构



报告人姓名：刘洋

报告人单位：浙江师范大学

报告人简介

刘洋，浙江师范大学数学与计算机科学学院教授、校特聘教授、博士生导师、浙江师范大学人事处副处长、金华智能制造研究院副院长。担任 TCCT 逻辑系统控制学组秘书长、Neur. Proc. Lett.、Math. Mod. Control 期刊编委。

入选科睿唯安全球高被引科学家、爱思唯尔中国高被引学者、浙江省“三育人”岗位建功先进个人、浙江省优秀教师、浙江省青年英才计划、浙江省高校领军人才计划第一层次。获浙江省杰出青年基金，获浙江省自然科学奖、中国科学热点论文奖。指导学生获 2016 和 2022 年世界华人数学家大会最佳学位论文奖。研究兴趣为网络控制与优化理论。近年已经在 SIAM J、Automatica、IEEE 汇刊、中国科学发表论文 60 余篇，出版专著 2 部。主持国家自然科学基金 4 项，省部级项目 7 项，省级课程 2 门。

报告摘要

本报告将讨论基于部分已知布尔函数和样本均值的概率布尔网络最优重构问题。当布尔函数个数是完整的，概率布尔网络的最优重构问题被表示成一个最优化问题，并通过递归神经网络方法进行求解。当布尔函数个数是不完整的，通过给出概率布尔网络重构的充分必要条件，进一步提出了两类最优化问题：一类旨在最小化重构概率布尔函数的数目，另一类旨在最大化在噪声动力学下主动动力学的概率值，依据给定的主动动力学函数的概率之间是否具有比例关系，分别进行讨论并给出重构条件。

专家报告二

报告题目：在线博弈纳什均衡点分布式学习算法



报告人姓名：孟敏

报告人单位：同济大学

报告人简介

孟敏，现任同济大学电子与信息工程学院和上海自主智能无人系统科学中心“青年百人计划”特聘研究员、博士生导师。于2015年获得山东大学数学学院理学博士，2015年至2017年多次访问香港城市大学、香港大学，2017年至2020年在南洋理工大学做博士后，于2020年9月加入同济大学。入选国家海外优青项目、中国科协青托、上海市浦江人才计划、上海市领军人才，主持国家自然科学基金青年基金，获2021年山东省科学技术奖自然科学奖二等奖（第二位），为中国自动化学会青年工作委员会、女科技工作者委员会委员。长期从事逻辑网络、分布式博弈与优化、分布式安全估计与控制等研究，近年来以第一作者或通讯作者在控制权威期刊IEEE TAC、Automatica等上发表了多篇学术论文。

报告摘要

目前，分布式纳什均衡点求解算法受到越来越多学者的关注，然而大多数研究聚焦于静态博弈，即支付函数和约束条件是时不变的。本次报告主要研究对象为一类在线博弈，即支付函数和约束条件均随时间的变化而变化。针对这类博弈，设计分布式学习算法，保证在一定条件下所定义的用来刻画在线算法的指标，即regret，是次线性增长的。另外，在支付函数和约束函数梯度未知情况下，基于one-bandit feedback设计分布式算法，并讨论其收敛性。

专家报告三

报告题目: **Asymptotic stability of Boolean networks with multiple missing data**



报告人姓名: 黄迟

报告人单位: 西南财经大学

报告人简介

黄迟, 西南财经大学教授, 博士毕业于香港城市大学数学系, 2012年10月受聘于太原理工大学; 2018年10月加入西南财经大学经济信息工程学院; 入选西南财经大学“光华百人计划”学术A类; 主要研究方向是复杂系统的控制和优化, 大数据分析建模; 发表相关学术论文80余篇, 其中有5篇ESI高被引论文; 研究成果入选2020年中国机构学者在计算机信息系统期刊发表的高价值论文TOP100; 出版外文专著1部; 获得第八届亚洲控制会议的唯一最佳论文奖; 担任多个SCI期刊和会议的审稿人。

报告摘要

In actual network transmission, data loss due to network congestion and power shortage is unavoidable. However, this phenomenon has not been considered in Boolean networks (BNs) analysis so far. The loss of data is usually random, so BNs with missing data are modeled by introducing Bernoulli distribution sequences. A novel augmented system is constructed to deal with the randomly missing data. The initial states of the BNs are supposed to be chosen from the whole space or only part of it, which leads to the global and local stable problems. Some necessary and sufficient conditions are proposed for both problems. Two algorithms are developed to check the asymptotic stability of BNs.

专家报告四

报告题目: Quotients of Boolean control networks



报告人姓名: 李睿

报告人单位: 大连理工大学

报告人简介

Rui Li received the B.S. degree from Zhejiang University in 2009 and the Ph.D. degree from Peking University in 2014. He was a postdoctoral fellow at the Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences from 2014 to 2016. He is currently an associate professor with the School of Mathematical Sciences at Dalian University of Technology. His research interests include nonlinear dynamics and control, learning systems, and control-theoretic analysis of Boolean networks.

报告摘要

In this talk, we focus on the study of quotients of Boolean control networks (BCNs) with the motivation that they might serve as smaller models that still carry enough information about the original network. Given a BCN and an equivalence relation on the state set, we consider a labeled transition system that is generated by the BCN. The resulting quotient transition system then naturally captures the quotient dynamics of the BCN concerned. We therefore develop a method for constructing a Boolean system that behaves equivalently to the resulting quotient transition system. The use of the obtained quotient system for control design is discussed and we show that for BCNs, controller synthesis can be performed easily by first controlling a quotient system and then lifting the control law back to the original network.

专家报告五

报告题目: **Algebraic modeling and analysis of networked discrete event systems**

报告人姓名: 张志鹏

报告人单位: 天津工业大学

报告人简介



张志鹏, 天津工业大学副研究员, 主要研究信息物理系统安全分析与控制, 演化博弈及其智能学习理论等。围绕上述领域, 在 IEEE JSAC, IEEE Trans. SMC, IEEE Trans Cyber, IEEE Trans. Circuits and Systems II, Information Sciences, Science China-Information Sciences 等刊物上发表论文 30 余篇, 主持天津市自然科学基金一项, 获得 2021 年天津市自然科学三等奖 (第二完成人)。

报告摘要

Networked finite state machine takes the delay factor into consideration, and its security has become a significant research topic. We explore the impact of bounded communication delays on networked opacity of finite state machine from an algebraic point. Firstly, by making use of Boolean semi-tensor product (Boolean STP), we propose an algebraic equation to characterize the current dynamics with bounded observation delays. Subsequently, we give the verification criterion for networked opacity, and calculate the delayed dynamics by introducing the state reachability matrix.

专家报告六

报告题目：Robustly distributed diagnosis of discrete-event systems and its application to Alipay transaction systems



报告人姓名：李博文

报告人单位：南京邮电大学

报告人简介

李博文，南京邮电大学计算机学院，讲师，校长特聘教授，主要研究方向为离散事件系统的故障诊断、布尔网络的分析、控制及其在伪随机序列生成器中的应用。已发表 SCI 论文二十余篇，包括：Automatica、IEEE Trans. Automatic Control、IEEE Trans. Neural Networks and Learning Systems、IEEE Trans. Control of Network Systems、Science China: Information Sciences 等。

报告摘要

In most of existing literature, it is assumed that all of the sensors can work normally. However in some situations, several sensors occur abnormal behavior or stuck at faults such that prior diagnosable decisions may not hold. By this regard, we address the problem of robustly distributed failure diagnosis of discrete-event systems with observation losses. In order to ensure diagnosability, the notion of robustly diagnosability is proposed in the distributed framework. Motivated by earlier works, new communication models and dilation operators are constructed, based on which the robustly distributed diagnosis problem is converted to a distributed diagnosis problem. One algorithm for the verification of robustly distributed diagnosis is proposed. Followed by it, a necessary and sufficient condition for the robustly diagnosability is presented. Finally, a part of Alipay transaction systems as an application is used to illustrate the construction of some automata and verification algorithm.

专家报告七

报告题目：STP 方法在有限状态自动机领域中的应用综述



报告人姓名：闫永义

报告人单位：河南科技大学

报告人简介

闫永义，硕士生导师，曾任中国航空工业集团 650 飞机设计研究所工程师。研究方向：逻辑动态系统的建模、分析、控制与优化，主持国家自然科学基金面上项目 2 项，完成河南省科技厅重点研发科技攻关项目 1 项，发表学术论文 20 余篇，其中 3 篇 1 区、3 篇 2 区（JCR 分区）。荣获河南省教育厅优秀科技论文一等奖 3 项，授权发明专利 5 项。现任中国自动化学会控制理论专业委员会逻辑系统控制学组委员、国家自然科学基金网络信息系统评议专家。

报告摘要

科学的发展受制于、也受促于研究工具的进步。STP 是近年来建立起的一种数学分析工具。STP 发展了矩阵的传统乘法，突破了矩阵维数的限制，适用于任意维数的两个矩阵，从而具有更加广阔的应用领域。更重要的是，STP 克服了矩阵传统乘法的某些固有缺陷，展现出强大的应用能力。基于 STP 发展建立起来一种 ASST 理论（逻辑系统代数状态空间理论），该理论克服了微分方程和差分方程无法对逻辑规则系统建模的缺陷，其突出的科学意义在于对动态系统的建模，特别是对逻辑动态系统、离散事件系统、网络化博弈系统和有限值系统等的建模。

报告综述了 ASST 在有限状态自动机器领域中应用的历史背景、前人工作、争论焦点、研究现状与发展前景；揭示了研究热点、存在争议和未来的研究方向等；同时，论述了有限状态自动机器、布尔网络、博弈系统、逻辑系统以及图论等多个领域在 STP 框架下的三种层次的逻辑联系。

专家报告八

报告题：Recent works on pinning control of Boolean networks and its applications



报告人姓名：钟杰

报告人单位：浙江师范大学

报告人简介

钟杰，浙江师范大学副教授、硕士生导师，香港城市大学博士、浙江师范大学博士后。2022 年入选“浙江省高校领军人才培养计划”青年优秀人才。主持国家自然科学基金青年基金 1 项、浙江省自然科学基金一般项目 1 项、中国博士后科学基金面上项目 1 项、浙江省博士后科研项目择优资助 1 项。多年从事布尔控制网络、逻辑动态网络、复杂网络等方面的研究，作为第一作者或通讯作者在 Automatica、IEEE Trans. Automatic Control、IEEE Trans. Neural Networks and Learning Systems、IEEE Trans. Cybernetics、中国工程院院刊等发表 SCI 论文 22 篇。截至目前，已发表 SCI 论文 40 余篇（中科院一区论文 15 篇，IEEE Trans. 论文 17 篇，ESI 高被引论文 6 篇）。

报告摘要

In this talk, we will present our recent works on pinning control of Boolean networks (BNs). The concept of network structure of BNs is introduced, and a distributed pinning control technique is proposed to achieve global stability and oscillatority, respectively. The proposed pinning control reduces the high computational complexity, compared with the existing pinning method using state transition matrix. Finally, numerical simulations on different sizes of gene networks are given to illustrate the effectiveness of the proposed results that only almost 4% ~ 20% nodes are needed. Especially, as for a network with 321 genes, only two nodes (1%) are needed, which well reflects the core idea of pinning control approach.

专家报告九

报告题目：布尔网络的能观性分解和干扰解耦



报告人姓名：李一峰

报告人单位：重庆师范大学

报告人简介

李一峰，博士，重庆师范大学讲师。研究兴趣：布尔网络的控制理论、博弈论等。于 2021 年获得南京师范大学运筹学与控制论专业博士学位。在 IEEE transaction on Automatic control, Automatica 等其他杂志

发表多篇论文。

报告摘要

本报告包括三个内容。一是介绍布尔网络的能观性分解问题；二是介绍布尔网络的干扰解耦问题；三是基于前两个问题的介绍，讨论布尔网络分解与解耦的关系。

专家报告十

报告题目: **Observability of Boolean control networks**



报告人姓名: 张奎泽

报告人单位: University of Surrey

报告人简介

Kuize Zhang received the B.S. and Ph.D. degrees in Mathematics and Control Science and Engineering from Harbin Engineering University, China, in 2009 and 2014, respectively. He is currently a lecturer at University of Surrey, UK. His main results interests include decidability and complexity of fundamental properties in Boolean control networks and diverse labeled (i.e., partially-observed) discrete-event and hybrid systems, including finite automata, Petri nets, timed automata, real-time automata, weighed automata over monoids, etc., with applications to systems biology and cyber security/privacy, etc. He has co-authored one monograph.

报告摘要

In this talk, I will give a brief survey on observability of Boolean control networks (BCNs), where observability is a basic property in control and computer science, means whether one could use an input sequence and the corresponding output sequence to determine the initial state of a partially-observed dynamical system. I will review four different types of observability in BCNs, and a unified verification method based on our proposed observability graph. The outline is as follows: first, given a BCN and compute its observability graph; second, compute different types of deterministic finite automata (DFAs) from the graph adapted to the four types of observability; third, use a DFA to verify the corresponding type of observability. Verification methods for observability extended to probabilistic Boolean networks based on the observability graph will also be reviewed.

专家报告十一

报告题目: Robust control invariance and robust set stabilization of mix-valued logical control networks



报告人姓名: 王建军

报告人单位: 聊城大学

报告人简介

王建军, 博士研究生, 于 2018 年获得聊城大学数学科学学院理学硕士学位, 2019 年 5 月至今在意大利卡梅里诺大学攻读博士学位。主要研究兴趣包括: 逻辑网络的稳定性分析与控制, 网络演化博弈的建模、分析与优化等问题, 近年来以第一作者在 *Applied Mathematics and Computation*, *International Journal of Control* 等国际控制理论认可期刊发表论文多篇。

报告摘要

In this talk I will introduce our recent works on the robust control invariance and robust set stabilization for a class of mix-valued logical control networks with disturbances, based on a semi-tensor product method. First, a calculation method for the largest robust control invariant subset contained in a given set is proposed. Second, based on the robust control invariant subset, the robust set stabilization of mix-valued logical control networks is discussed, and new results are presented. Furthermore, the design algorithm of time-optimal state feedback stabilizers via antecedence solution technique is derived.

专家报告十二

报告题目: **On control networks over finite lattices**



报告人姓名: 纪政平

报告人单位: 中科院数学与系统科学研究院

报告人简介

纪政平, 2015-2019 年就读于山东大学, 自 2019 年起, 在中科院数学与系统科学研究院攻读博士学位。

报告摘要

In this talk I will introduce our recent works on the modeling and control of networks over finite lattices, investigated via the algebraic state space approach. Using the semi-tensor product of matrices, one can obtain the algebraic state space representation of the dynamics of a (control) network over a finite lattice. Then some properties involving networks over sublattices and product lattices are investigated, which shows the advantages of networks over finite lattices in analysis and control design. Finally, algorithms are developed to recover the lattice structure from the structural matrix of a network over a lattice, and construct comparability graphs over a finite set to verify whether a multiple-valued logical network is defined over a lattice.

主持人介绍



吴玉虎，教授、博士生导师、入选辽宁省“兴辽计划”青年拔尖人才计划，担任 Asian Journal of Control 的客座编辑、中国自动化学会车辆控制与智能化专业委员会（TCVCI）委员、中国自动化学会控制理论专业委员会（TCCT）逻辑系统控制学组委员。2012年1月获得哈尔滨工业大学基础数学博士学位。2012年4月至2015年9月，在日本上智大学做博士后研究员（合作导师为申铁龙教授）。2015年10月加入大连理工大学，共主持国家自然科学基金基金3项。一直从事非线性系统、随机逻辑系统的分析和优化控制理论的研究及其在发动机控制系统和无人机系统中的应用等科研工作。已在 IEEE TAC、Automatica、Syst. Control Lett.、IEEE TCST、IEEE TCNS、IEEE TNNLS、IEEE TASE、IEEE TCYB、IEEE TSMCS 等控制理论领域重要期刊及 IEEE TVT、Appl. Therm. Eng.、Mech. Syst. Signal Pr. 等机械工程领域重要期刊发表 SCI 论文共 60 余篇。



李海涛，山东师范大学教授、博士生导师、科技处副处长。2014年在山东大学获博士学位，2014年1月至2015年1月在新加坡南洋理工大学从事博士后研究，2016年9月获批山东省杰青，2019年和2021年两次得山东省自然科学二等奖（首位），2019年9月获批泰山学者青年专家。主要研究方向为逻辑动态系统的分析与控制、博弈控制论等。近年来主持国家级、省部级自然科学基金5项，在 Automatica、IEEE Transactions 以及 SIAM Journal on Control and Optimization 发表论文 30 余篇。曾获“关肇直奖”（2012）、“智能控制与自动化世界大会最佳论文奖”（2012）、“教育部博士生学术新人奖”（2013）、“山东省优秀博士学位论文”（2015）、“中国自动化学会优秀博士学位论文提名奖”（2016）、“山东省高等学校科学技术奖一等奖”（2019）、“教育部霍英东青年教师奖三等奖”（2020）等荣誉。现为 TCCT 逻辑系统控制学组秘书长，Science China Information Sciences 青年编委。



王元华，山东师范大学副教授，硕士生导师。于 2004 年、2007 年和 2017 年分别获得山东大学自动化专业学士学位、控制理论与控制工程专业硕士学位和博士学位。主要研究领域为逻辑动态系统的分析与控制、势博弈的优化控制等。主持国家自然科学基金青年项目 1 项，以第一作者或通讯作者发表 SCI 期刊论文 10 余篇。



潘金凤，潍坊学院数学与信息科学学院讲师。分别于 2011、2014、2018 年在济宁学院、聊城大学、山东大学获学士、硕士、博士学位。主要研究方向布尔网络的分析与控制问题。发表学术论文 10 余篇，其中 SCI 论文 5 篇。



郝亚琦，系山东大学数学学院助理研究员，曾于 2020 年 7 月至 2022 年 7 月在中国科学院数学与系统科学研究院张纪峰研究员团队开展博士后工作。主要研究方向为博弈论及其控制、逻辑动态系统分析与控制。目前已在 IEEE Transactions on Automatic Control 等 SCI 期刊正式发表论文 4 篇，参与著作编写 2 部，并在相关课程培训班中担任授课教师。



张潇，2011年至2020年就读于山东大学控制科学与工程学院，分别于2015年和2020年获工学学士与工学博士学位。2018-2019年赴美国德克萨斯大学阿灵顿分校博士联合培养。2021年起于中国科学院数学与系统科学研究院从事特别研究助理工作。于IEEE TAC, SICON, IEEE TSMC, SCIENCE CHINA - Information Sciences 等期刊和会议发表十余篇学术论文。担任IEEE TAC, Automatica, IEEE TCNS 等控制领域国际期刊以及IEEE CDC, ACC, CCC 等多个国际会议审稿人。担任TCCT逻辑系统控制学组委员。主持国家博士后面上基金一项，国家博士后特别资助以及中科院特别研究助理资助获得者。研究方向包括逻辑动态系统、有限博弈、图像聚类算法等。

矩阵半张量积理论与应用研究中心简介

矩阵半张量积理论2001年由中国科学院研究员程代展先生提出并创立,经过数十年的探索与发展,已形成比较完整的体系。研究队伍正不断壮大,研究领域也在持续扩展。据不完全统计,目前国内有中国科学院、北京大学、清华大学等50余所高校、国外有20多个国家的学者从事矩阵半张量积理论与应用研究。

矩阵半张量积理论的革命性意义在于它克服了经典矩阵无法逾越的障碍,催生了一套新的跨越维数的矩阵理论,是刻画有限个有限集之间相互关系的强有力工具。随着时间推移和研究深入,相关概念与思想已渗透到数理逻辑、代数、拓扑、格论、微分几何等核心数学领域,彰显出巨大的生命力和理论价值。“变维”思想可能引发的经典数学思想的深刻变革,尤为科学界关注。矩阵半张量积理论目前已被广泛应用于生物系统与生命科学、博弈论、图论与队型、线路设计与故障检测、控制论、有限自动机与符号动力学、编码理论、工程应用等领域,展现出日新月异的应用价值。

聊城大学于2018年12月成立矩阵半张量积理论与应用研究中心,以下简称“中心”。程代展研究员担任“中心”的学术委员会主任,直接领导“中心”的规划、建设与发展;清华大学梅生伟教授、北京大学楚天广教授、南开大学陈增强教授以及多名矩阵半张量积理论与应用研究的青年才俊担任“中心”的学术委员会委员,这为“中心”提供了强大智力资源和学术支撑。“中心”旨在为从事矩阵半张量积理论与应用研究的广大学者提供一个交流与合作的平台,力争在矩阵理论与应用方面实现双向突破,形成在国内外领先的具有中国品牌的前沿研究阵地,打造矩阵半张量积理论与应用研究的人才培养重镇。

“中心”研究领域主要涵盖两大方面:

(一) 理论研究,泛维数矩阵理论的数学基础,包括:1、代数结构:格结构、泛维矩阵半群、环与代数结构、泛维矩阵的李代数结构、矩阵半张量和与多线性代数、准布尔代数等;2、几何:泛维李群、商空间拓扑、离散纤维丛等;3、分析:内积空间与算子、从S-系统到跨维数动态系统等。

(二) 应用研究:1、动态博弈、演化博弈、非完全信息(贝叶斯)博弈、博弈控制理论等;2、布尔网络控制、多值网络、随机网络、算法实现等;3、模糊

系统、人工智能的半张量积方法等；4、有限自动机、代数编码、图论的矩阵方法等；5、变维数动态系统的过渡过程（背景：汽车离合装置、航天器对接等）；博弈控制理论（背景：电力系统的优化、基于时序逻辑的信息物理系统等）。

“中心”坐落在聊城大学学术湾区，西邻古老的徒骇河，东依波光潋滟的东湖，和风杨柳岸，微雨杏花天。环境优美、风景怡人，所在9号楼窗明几净，设施齐全，可以同时容纳70余人开展研究。古人云：“积土成山，风雨兴焉；积水成渊，蛟龙生焉”。“中心”将秉承“开放、创新、合作、卓越、一流”的发展方略，努力营造严谨、厚实、宽松、自由的学术研究氛围，定期开展相关学术活动、举办专题讨论和学术会议。创造条件，支持本理论和应用研究的后起之秀脱颖而出。

聊城大学数学科学学院简介

聊城大学数学科学学院前身为山东师范学院聊城分院数学系，始建于 1974 年。1981 年随着聊城师范学院的设立，更名为聊城师范学院数学系，1999 年更名为聊城师范学院数学与系统科学系，2003 年更名为聊城大学数学科学学院。

数学科学学院现有教职工 83 人，其中：教授 13 人，副教授 26 人，博士 54 人，全国优秀教师 1 人，山东省教学名师 2 人，山东省优青 1 人，山东省优秀研究生指导教师 2 人，全球高被引科学家 1 人，山东省青年教师教学比赛一等奖获得者 2 人，聊城大学教学名师 6 人，聊城大学教学新星 4 人。另聘任石钟慈院士、程代展研究员等特聘教授 7 人。

学院拥有 2 个一级学科硕士点——数学、系统科学；1 个专业学位招生领域：学科教学（数学）。系统理论学科为山东省高等学校“十一五”、“十二五”重点学科。大数据智能分析与优化控制实验室为山东省高等学校“十三五”重点实验室。类脑智能控制工程研究中心为山东省高等学校工程研究中心。另外拥有鲁西生物学大数据研究院、矩阵半张量积理论与应用研究中心、中俄数学联合研究中心等研究机构。近 5 年来，发表高水平学术论文 600 余篇，其中 SCI 收录 500 余篇，入选 ESI 高被引论文 43 篇，单篇引用最高次数 1000 余次；承担国家自然科学基金重点项目 1 项，主持国家自然科学基金 23 项，主持山东省自然科学基金 31 项，其中，山东省杰出青年基金 1 项，重点项目 2 项；获山东省高校青创引育计划、科技支持计划项目各 1 项；获省部级以上科研奖励 3 项，山东省高校优秀科技成果奖 6 项。

学院现有 2 个本科专业——数学与应用数学专业、数据科学与大数据技术专业。其中数学与应用数学专业已通过教育部师范类中教二级认证，现为国家级一流本科专业建设点、山东省一流本科专业建设点、山东省特色专业、山东省成人高等教育品牌专业、山东省应用型特色名校建设工程省财政重点支持专业。数据科学与大数据专业自 2018 年开始招生，现为山东省大数据人才培训示范基地，并与浪潮集团联合招生。

联系方式

王建军，聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心
15969620440 (wangjianjun1217@126.com)

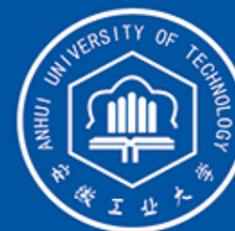
付世华，聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心
19861907027 (fush_shanda@163.com)

冯俊娥，山东大学数学学院
15966683065 (fengjune@sdu.edu.cn)

李海涛，山东师范大学数学与统计学院
15253130216 (haitaoli09@gmail.com)

矩阵半张量积理论与应用研究中心

2022年8月12日



海峡两岸系统控制学术研讨会
暨第二届海峡两岸系统科学与控制学术前沿论坛

中国·聊城

程序册

主办单位：教育部港澳台事务办公室

承办单位：聊城大学数学科学学院

聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心

协办单位：安徽工业大学电气与信息工程学院

2023.11.9-11.11

CONTENTS

目录

会议日程	01
专家报告	03-15
专家报告一	
专家报告二	
专家报告三	
专家报告四	
专家报告五	
专家报告六	
专家报告七	
专家报告八	
专家报告九	
专家报告十	
专家报告十一	
专家报告十二	
专家报告十三	
聊城大学简介	16
数学科学学院简介	18
矩阵半张量积理论与应用研究中心简介	19



会议日程

2023年11月9日全天报到 地点: 聊城 阿尔卡迪亚酒店接待中心大堂

2023年11月10日上午 开幕式 (聊城大学东校区办公楼A108会议室)

时间	内容	主持人
8:20-8:50	开幕式: (聊城大学校领导致辞、台湾专家代表发言、合影留念)	夏建伟
8:50-9:30	报告题目: 数字时代对控制理论的挑战 报告人: 郭雷	李祖添
9:30-10:10	报告题目: A Reinforcement Learning Approach to Time-Triggered Scheduling Tasks Based on Graph Attentive Network with Variational Information Bottleneck 报告人: 黄国胜 Hwang, Kao-Shing	张纪峰
10:10-10:50	报告题目: 保维矩阵半张量积及其在大型多智能体控制中的应用 报告人: 程代展	徐胜元
10:50-11:30	校园参观	
11:50-13:00	午餐 (阿尔卡迪亚酒店接待中心一楼爱琴海自助餐厅)	
13:00-14:00	午休	
2023年11月10日下午 大会报告 (阿尔卡迪亚酒店会议中心一楼4号会议室)		
14:00-14:40	报告题目: 康复机器人的智能交互与控制 报告人: 侯增广	苏顺丰
14:40-15:20	报告题目: 城市污水再生过程智能检测 报告人: 韩红桂	刘万泉
15:20-16:00	报告题目: Development and application of a real-time brain-computer interface based on deep learning in the metaverse environment 报告人: 李柏磊 Lee, Po-Lei	张维海

时间	内容	主持人
16:00-16:20	茶歇 (20分钟)	
16:20-17:00	报告题目: Evolutionary Mobile Robots Using Computational Intelligence Techniques 报告人: 庄家峰 Juang, Chia-Feng	冯俊娥
17:00-17:40	报告题目: 面向无人集群的分布式对抗理论与应用 报告人: 于登秀	解相朋
18:30	晚餐 (阿尔卡迪亚酒店接待中心一楼爱琴海自助餐厅)	
2023年11月11日上午 大会报告 (阿尔卡迪亚酒店会议中心一楼4号会议室)		
8:20-9:00	报告题目: 基于光电原理的可拉伸柔性传感器设计 报告人: 程龙	沈浩
9:00-9:40	报告题目: Intelligent Control System and Its Applications 报告人: 余国瑞 Yu, Gwo-Ruey	孙健
9:40-10:20	报告题目: Artificial Intelligence in Vibration Signals Analysis and Smart Machinery Applications 报告人: 李庆鸿 Lee, Ching-Hung	李海涛
10:20-10:30	茶歇 (10分钟)	
10:30-11:10	报告题目: Polynomial-fuzzy-model-based chaotic synchronization of multi-scroll Chen chaotic systems for secure communication 报告人: 郑颖仁 Chen, Ying-Jen	卜旭辉
11:10-11:50	报告题目: High-Precision Motion Control and Design in Position Platform for Linear Permanent-Magnet Iron Core Synchronous Motors 报告人: 陈美勇 Chen, Mei-Yung	李长喜
11:50-12:00	闭幕式	
12:00-13:00	午餐 (阿尔卡迪亚酒店接待中心一楼爱琴海自助餐厅)	
14:30-17:00	自由研讨	



专家报告一 Expert report

报告人简介



郭雷

1982年毕业于山东大学数学系,1987年在中国科学院系统科学所获得博士学位,现任中国科学院数学与系统科学研究院研究员、中国科学院国家数学与交叉科学中心主任、亚洲控制协会主席等。曾任中国科学院数学与系统科学研究院院长、中国工业与应用数学会理事长等。主要从事系统与控制领域的基础理论及相关应用研究,特别是自适应系统(包括自适应估计、自适应滤波、自适应控制、自适应博弈)、非线性不确定系统控制、PID控制理论基础、反馈机制最大能力、大群体系统集体行为、博弈控制系统和复杂系统科学等方面的研究。1998年当选美国IEEE会士,2001年当选中国科学院院士。随后当选发展中国家科学院院士,瑞典皇家工程科学院外籍院士,国际自动控制联合会会士,并被瑞典皇家理工学院(KTH)授予荣誉博士学位。2019年获得IEEE控制系统学会颁发的“波德奖”(Hendrik W. Bode Lecture Prize),获奖理由是“因对自适应控制、系统辨识、自适应信号处理、随机系统及应用数学领域的根本性和实际性贡献”。他曾多次应邀在控制与数学领域顶级国际学术会议上做特邀报告,包括先后两次在三年一度的国际自动控制联合会(IFAC)世界大会上的大会报告(1999,2014),IEEE决策与控制会议(CDC)的大会报告(2019),四年一度的国际数学家大会(ICM)的邀请报告(2002),四年一度的国际工业与应用数学大会(ICIAM)的邀请报告(2023)等。

报告题目:

数字时代对控制理论的挑战

摘要:数字时代造就了前所未有的“信息-物理-社会”强耦合复杂动态系统,其突出特征体现在“人在回路”与“人机融合”等方面。这对控制理论的发展提出了重大挑战:如何将调控工程系统的控制理论与调控社会系统的法律伦理相结合?本报告将以控制领域的系统辨识理论与司法领域的量刑问题研究为例,说明两者如何具体结合的同时又如何相互促进。

专家报告二 Expert report

报告人简介

黄国胜(Kao-Shing Hwang)

1993年获美国西北大学计算机工程博士学位,现任台湾中山大学电机系特聘教授、日月光集团讲座教授。现为台湾自动控制学会会士、台湾机器人学会会士、欧洲电子电机学会(IET)院士,于2020年获得台湾科技部研究杰出奖。在学术服务方面,黄教授也身兼IEEE Trans. on Cybernetics、以及IEEE/ACM Trans. on Mechatronics、IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, International Journal of Fuzzy Systems等国际知名刊编辑,也曾受邀为State University of New York at Stony Brook客座教授、中国上海交通大学、西安西北工业大学荣誉客座讲座教授。黄国胜教授的研究领域与兴趣包含了机器人路径规划、机器足球队系统、强化合作学习系、以及群组机器人任务合作等。



报告题目:

A Reinforcement Learning Approach to Time-Triggered Scheduling Tasks Based on Graph Attentive Network with Variational Information Bottleneck

摘要:时序触发通信系统在航空航天和交通运输等行业得到广泛应用。例如,时序触发以太网精心设计了时序触发机制和网络调度,实现时序触发流量的实时传输,确保较高的通信可靠性。在通信系统运行过程中,突然的线路故障是常见问题,会导致传输路径中断。因此,调度模式必须灵活,以防止系统故障。然而,传统的调度算法只适用于小型网络调度,在处理高度复杂的网络挑战时,特别是对突然的线路故障做出快速响应时,需要帮助。本次演讲介绍了一种结合注意力神经网络和强化学习的网络调度方法,用于建立可靠高效的网络调度。在安排好的图网络中,节点表示路由器,边缘表示网络通信系统中的传输路径。还将变分信息瓶颈理论引入注意力机制,实现参数压缩,提高系统鲁棒性和性能。在强化学习中,所提出的架构将代理决策分为三个阶段:传输路径选择、路径周期选择和时隙选择。通过火车、飞机和太空探索车中使用的网络拓扑结构来评估所提出的调度模型的适用性和性能。



专家报告三 Expert report

报告人简介



程代展

中国科学院数学与系统科学研究院研究员，矩阵半张量积理论创始人，现为聊城大学特聘教授，聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心学术委员会主任。1970年毕业于清华大学，1981年于中国科学院研究生院获硕士学位，1985年于美国华盛顿大学获博士学位。曾经担任国际自动控制联合会(IFAC)理事(Council Member)，IEEE控制系统学会(CSS)执委，多个国际与国内杂志主编。已经出版了20部专著，在IEEE TAC、Automatica、SIAM J Contr. Opt.、中国科学等期刊发表学术论文300余篇。主要研究方向包括非线性控制系统、数值方法、复杂系统、布尔网络控制、基于博弈的控制等。曾两次作为第一完成人获国家自然科学基金二等奖(2008, 2014)，中国科学院个人杰出科技成就奖(金质奖章, 2015)，其他省部级一等奖两次，二等奖五次，三等奖一次。2011年获国际自动控制联合会(IFAC)所颁Automatica(2008-2010)最佳论文奖，为内地学者获此殊荣的第一人。2006年入选IEEE Fellow，2008年入选IFAC Fellow。

报告题目：

保维矩阵半张量积及其在大型多智能体控制中的应用

摘要：引入一种新的矩阵半张量积-保维数矩阵半张量积。它保持两个维数相同的(非方)矩阵积维数不变。于是， $m \times n$ 矩阵集合成为一个非交换、无单位元的环。根据其对向量空间的作用，可将矩阵的行列式值，特征向量、特征值及可逆性等方阵的概念与性质推广到非方矩阵。特别是：Cayley-Hamilton定理也被推广到非方矩阵。进而建立非方矩阵的李群与李代数结构，即构造非方一般线性李代数 $gl(m \times n, R)$ ，以及非方一般线性群 $GL(m \times n, R)$ 。证明 $GL(m \times n, R)$ 的李代数确为 $gl(m \times n, R)$ 。进而探讨它在大型多智能体系统镇定、解耦及同步化中的应用。

专家报告四 Expert report

报告人简介

侯增广

中国科学院自动化研究所研究员，博导，复杂系统管理与控制国家重点实验室副主任，国家杰出青年基金获得者、万人计划入选者、IEEE/CAA Fellow。担任中国自动化学会副理事长、人工智能学会智能机器人专业委员会副主任、中国康复医学会智能康复专业委员会副主任等，是亚太神经网络学会(APNNS)副理事长，还担任《IEEE Transactions on Cybernetics》、《Neural Networks》、《IEEE SMC Magazine》等期刊编委。获国家自然科学基金二等奖、杨家埠科技奖，还获得国际神经网络学会(INNS)丹尼斯·甘伯奖、亚太神经网络学会杰出贡献奖等。



报告题目：

康复机器人的智能交互与控制

摘要：我们面临日益严重的人口老龄化问题以及老龄化带来的脑卒中、老年痴呆高发造成的评估诊断、干预康复等挑战，并且还面临治疗师的巨大缺口等问题。康复机器人有望为这些问题的解决提供技术方案，为患者、家庭和治疗师提供越来越多的康复服务，但康复机器人的推广应用也面临诸多挑战，例如，高效、可靠、安全的人工智能干预、交互与智能控制是阻碍其发展的一个重要挑战。结合多模态生物信号的获取和处理、脑机接口、干预控制与康复等挑战问题，阐述相关领域的机遇，及对未来康复机器人智能化发展的思考与展望。



专家报告五 Expert report

报告人简介



韩红桂

教授、博士生导师，北京工业大学研究生院副院长/教师学院副院长。长期从事复杂系统智能控制研究，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5部；获得授权中国/美国发明专利60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。

报告题目：

城市污水再生过程智能检测

摘要：城市污水处理厂的出水水质主要通过出水总磷、生化需氧量、化学需氧量等表征，这些参数的测定多数需要经过化学反应在化验室完成，无法实现在线检测。围绕上述挑战，报告人课题组通过检测出水水质特征变量，构建了基于特征变量的智能检测模型，发明了城市污水处理出水水质特征检测成套技术，研制出具有完全自主知识产权的出水水质智能特征检测系统，实现了出水水质的快速高精度检测。

专家报告六 Expert report

报告人简介

李柏磊(Po-Lei Lee)

出生于1973年，1995年获台湾成功大学电机工程学士学位，2000年获台湾阳明大学生物医学工程研究所博士学位。

2001年到2005年，在台湾新北市台北荣总医院担任博士后研究员，研究脑电图和脑磁图信号的信号和图像分析程序。2005年加入台湾中央大学电机系，现任特聘教授。目前是中央大学电气与计算机科学学院副院长。他的研究兴趣包括生物医学分析的信号和图像处理、可穿戴设备、脑电图和脑磁图信号处理，以及设计基于脑电图的脑机接口。



报告题目：

Development and application of a real-time brain-computer interface based on deep learning in the metaverse environment

摘要：想像运动 (Motor imagery, MI) 是脑机界面 (Brain-computer interface, BCI) 中常见的控制方式，此领域现已有成熟的研究体系与许多落地的实例。然而基于MI-BCI的系统仍存在几个挑战需要解决，例如，受试者需要接受长时间的训练才能使用系统，大幅增加时间成本，且脑电信号具有高变异度与非平稳的特性，信号会因时间和受试者的不同而产生差异。因此本研究提出结合虚拟实境 (Virtual reality, VR) 的想像运动训练系统，共四类想像运动 (左手、右手、双脚、休息)，系统建立分成在线与线下两阶段。线下阶段中，受试者在VR环境内以观察虚拟人物动作的方式来辅助MI执行，我们利用线下数据训练深度学习网络，作为后续在线训练MI分类的基础。受试者将在线上阶段中以MI即时控制虚拟人物在元宇宙中行走，透过迁移学习 (Transfer learning) 使用在线数据微调模型。实验共五位受试者参与，结果显示线下模型的平均准确率达52.8%，在线模型也从47.4%的平均准确度提升到66.2%，进步幅度高达24.3%。我们也透过ERD/ERS来分析在线、线下数据，结果表明动作观察有助于MI的执行，模型在线上训练期间抓取的数据也具合理以及可解释性。本研究提出之系统在未来可望作为新的MI-BCI训练方向。



专家报告七 Expert report

报告人简介



庄家峰(Chia-Feng Juang)

分别于1993年和1997年获得台湾新竹交通大学控制工程学士和博士学位。自2001年以来,一直在台湾中兴大学电气工程系工作,2007年成为该校正教授,2009年起成为特聘教授。撰写或合著了110多篇期刊论文(包括60多篇IEEE期刊论文)、10本书章节和140多篇会议论文。目前的研究兴趣包括计算智能、智能控制、计算机视觉和智能机器人。

2014年获台湾自动控制学会颁发的杰出自动控制工程奖;2019年获台湾电气工程研究院颁发的杰出电气工程教授奖;2021年获台湾科技部颁发的杰出研究奖。他是国际电气与电子工程师学会(IEEE)、台湾自动控制学会(CACS)和国际模糊系统协会(IFSA)的会士,也是IEEE计算智能学会的杰出讲师。目前担任IEEE Transactions on Fuzzy Systems, IEEE Transactions on Cybernetics和Asian Journal of Control的副主编,也是International Journal of Fuzzy Systems的区域编委。

报告题目:

Evolutionary Mobile Robots Using Computational Intelligence Techniques

摘要: Evolutionary robots, like autonomous artificial organisms, automatically develop their own skills by interaction with environments through evolutionary computation. This talk will focus on locomotion learning control of mobile robots using evolutionary fuzzy systems (EFSs). First, I will introduce the basic concept of EFSs that learn fuzzy systems through evolutionary computation algorithms. The advantage of using a fuzzy system as an interpretable AI model will also be introduced. Next, learning control of a wheeled/hexapod robot through multi-objective EFSs for wall following will be introduced. To boost the learning efficiency of multi-objective EFSs in this application, the technique of reinforcement neural fuzzy surrogate-assisted learning will be given. Finally, I will present the method of navigating a single mobile robot in unknown environments using the learned wall-following behavior.

专家报告八 Expert report

报告人简介

于登秀

西北工业大学博士生导师,陕西省高层次人才引进计划项目获得者,西安科协副秘书长,聊城市青科协副秘书长,聚焦于无人系统与人工智能交叉领域,取得了国际领先成果,以第一或通讯作者身份在国际顶级期刊发表论文60余篇,申请/授权国家发明专利40余项,主持青基、面上、重点子课题等国家级项目10余项,近两年主持经费2000多万元,获中国指控学会二等奖,受邀在珠海航展、国内外会议做多次口头报告,并被多家媒体追踪报道。



报告题目:

面向无人集群的分布式对抗理论与应用

摘要: 无人集群是一种由多个无人机组成的协同作战系统,具有高度自主性、快速响应性和协同作战等特点,被广泛应用于现代战争、应急救援等领域。然而,无人集群也面临着许多安全挑战,例如来自敌方恶意攻击和网络攻击等威胁。因此,研究无人集群安全控制技术对于提高无人集群的作战能力和安全性具有重要的理论意义和应用价值。

专家报告九 Expert report

报告人简介



程 龙

中国科学院自动化研究所研究员, 博士生导师, 中国科学院大学岗位教授, IET Fellow。目前受聘IEEE SMC学会Associate Vice President for Publication, IEEE CIS Beijing Chapter主席, 担任《IEEE Transactions on Cybernetics》、《IEEE Transactions on Automation Science and Engineering》、《中国科学技术科学》、《自动化学报》等国内外刊物的编委。入选国家杰出青年基金项目、北京市杰出青年基金。获得2017年度国家自然科学基金二等奖。程龙博士的研究兴趣包括机器人与智能控制。

报告题目:

基于光电原理的可拉伸柔性传感器设计

摘要: 柔性可拉伸传感器因具有可贴合人体测量、安全性高、适应性强的特点, 在健康监测、疾病诊疗、体育训练、游戏娱乐和康复医疗等领域有广阔的应用前景。现有柔性传感器主要包括柔性应变传感器、柔性触觉传感器、柔性温度传感器等。目前, 高灵敏度, 高柔性, 良好的稳定性对于柔性传感器而言仍是一个巨大的挑战。本报告围绕基于光电原理的柔性可拉伸传感器设计展开, 主要包括可拉伸柔性应变传感器、可拉伸触觉传感器设计与制作等内容。

专家报告十 Expert report

报告人简介

余国瑞(Gwo-Ruey Yu)

1997年获得美国加州大学洛杉矶分校电气工程博士学位。现为台湾中正大学电机系教授, 也是该校节能电力应用研究中心 (EPARC) 的主任。目前出版一部中文论著《智能控制》, 该书由台湾新文正发展出版有限公司于2015年出版。荣获2023年第六届IEEE国际知识创新与发明大会最佳会议论文奖。他的研究兴趣包括智能系统和控制、量子信息科学与技术以及可再生能源系统。



报告题目:

Intelligent Control System and Its Applications

摘要: The features of intelligent control approach are introduced first. It will also provide the reasons and merits of using intelligent control, as well as a comparison with conventional control methods. Some applications are presented by using fuzzy logic, evolutionary algorithms, and neural networks. Moreover, the study of the SOS-based fuzzy control of a mobile robot with decay rate will be given. The polynomial fuzzy model is established for the mobile robot first. Then, the polynomial Lyapunov function is applied to derive the stability conditions of the mobile robot with decay rate. Experimental results show that the SOS-based fuzzy control is superior to the LMI-based fuzzy control for the path tracking of the mobile robot with decay rate.



专家报告十一 Expert report

报告人简介



李庆鸿(Ching-Hung Lee, Senior Member, IEEE)

分别于1992年和1994年获得台湾交通大学控制工程学士学位和硕士学位,于2000年获得交通大学电气与控制工程系博士学位。现任台湾阳明交通大学电机与控制工程研究所特聘教授。研究兴趣包括人工智能、智能制造、模糊神经系统、信号处理、非线性控制系统、机器人控制以及CNC运动控制和优化。分别于2023年和2008年获得台湾科学技术委员会颁发的“优秀研究员奖”和“吴大禹奖章”(青年研究员奖)。于2019年成为台湾自动控制学会会士,并分别于2009年和2016年获得学会颁发的青年和优秀自动控制工程奖。

报告题目:

Artificial Intelligence in Vibration Signals Analysis and Smart Machinery Applications

摘要: Due to the rise of Industry 4.0, machinery health prognosis has become one of the primary objectives of machine maintenance. Artificial intelligence (AI) is a successful method of machine condition monitoring and fault diagnosis since these techniques are used as tools for routine maintenance. To prevent the machine from operating in a fault state, a variety of sensors are applied for machine health monitoring. Subsequently, the collected sensor data are fed into a degradation model, which is used to evaluate the machine status. This leads the applications of smart machinery by using AI techniques. This talk will focus on AI in vibrational signals and its applications on smart machinery diagnosis, includes explainable AI (XAI) techniques for vibrational signals analysis; tool wears estimation, sensors influence analysis, on-line domain adaption, and industrial federated learning.

专家报告十二 Expert report

报告人简介



郑颖仁(Ying-Jen Chen) (M' 12)

2002年获台湾海洋大学电机工程学士学位,2004年获台湾龙华科技大学电机工程硕士学位,2011年获中央大学电机工程博士学位。

现为台湾元泽大学电机系助理教授。2015年至2022年,在台北大学电气工程系担任助理教授。2014年至2015年,在CTCI先进系统股份有限公司研发部担任项目经理。2012年至2014年,在日本东京电力通信大学机械工程与智能系统系任职博士后研究员。目前的研究兴趣是模糊控制系统、计算机视觉和机器人领域。

获得台湾模糊系统协会2021年度杰出青年奖;2017年日本札幌国际应用系统创新会议论文集一等奖;2013年在马来西亚槟城举行的IEEE控制系统、计算与工程国际会议 (ICCSCE) 上获得最佳论文奖。

报告题目:

Polynomial-fuzzy-model-based chaotic synchronization of multi-scroll Chen chaotic systems for secure communication

摘要: In this research, a polynomial-fuzzy-model-based design methodology to synchronize multi-scroll Chen chaotic systems is proposed for secure communication. At first, the architecture of secure communication system (SCS) based on the synchronization of multi-scroll Chen chaotic systems is presented. Then, the master and slave multi-scroll Chen chaotic systems are transformed into the equivalent master and slave polynomial fuzzy models respectively. After that, the H_∞ polynomial fuzzy control design is proposed for synchronizing the master and slave multi-scroll Chen chaotic systems as well as restraining external disturbances. Moreover, for practical application, a constraint on the control input is also considered. The H_∞ polynomial fuzzy control design is represented in terms of sum-of-squares (SOS) conditions which can be efficiently solved by the polynomial optimization Matlab toolbox SOSOPT. Furthermore, simulation results show the effectiveness of the proposed polynomial-fuzzy-model-based control design methodology. After the control design, the polynomial-fuzzy-model-based chaotic synchronization methodology is applied to implement the SCS.



专家报告十三 Expert report

报告人简介



陈美勇 (Mei-Yung Chen)

1992年获台湾淡江大学学士学位, 1994年获台湾中原大学硕士学位, 2003年获台湾大学博士学位。现任台湾师范大学机电工程系特聘教授, 自2014年起担任该校环境安全卫生中心主任, 并于2018-2019年间, 担任该校总务校长。此外, 他还积极服务于各种专业协会, 包括2016年台湾模糊系统协会 (TFSA) 理事、2012年台湾系统科学与工程协会 (TASSE) 秘书长、2011-2015年台湾创意发展协会副秘书长。

他的研究兴趣包括磁悬浮、定位和跟踪、机电一体化、控制理论及其应用, 并在自适应模糊神经控制领域做出了重要贡献。近几年发表学术论文68篇、专利12项, 其中几篇高被引论文对基于观测器的自适应模糊神经控制研究产生了重大影响。

报告题目:

High-Precision Motion Control and Design in Position platform for Linear Permanent-Magnet Iron Core Synchronous Motors

摘要: The main purpose of this study is to build a high precision positioning control platform. In order to achieve high-precision control, we designed four controllers to enhance the precision of the positioning platform to sub-micron level. These controllers can be divided into two categories of main controller and auxiliary controller. The main controllers contain a PID controller and an adaptive back-stepping sliding mode controller (ABSMC). As well as the auxiliary controllers contain a variable speed controller (VSC) and a recurrent neural network compensative controller (RNNC).

High-precision positioning control and dynamic tracking control are the necessary abilities in high precision positioning control platform. For these reasons, we compared the PID and ABSMC the pros and cons of these two control performances. Then, we selected the excellent one to be the main controller of the system.

The precision of positioning control is disturbed by serious transient overshoot in the positioning platform system. Therefore, we combined the main controller with the auxiliary controller of VSC to improve the transient performance of the system. However, in the process of dynamical tracking control, the maximum tracking errors usually appear in the dynamic inflection points. Therefore, we combined the main controller with the auxiliary controller of RNNC to improve the performance of dynamic inflection points.

In this study, we chose the linear permanent-magnet iron core synchronous motors drive system on the positioning platform and the maximum stroke is 200mm. The resolution of the linear scale is 0.1 μ m. In the controller design, we utilize LabVIEW 2010 Professional Development System to program the system code and develop the human-machine interface.

聊城大学简介 LIAOCHENG UNIVERSITY

聊城大学坐落于国家级历史文化名城——山东省聊城市, 是山东省属综合性大学。学校办学历史可追溯到1902年山东大学堂内设的师范馆。1970年山东师范学院迁至聊城办学, 1974年山东师范学院聊城分院建立, 1981年经国务院批准更名为聊城师范学院, 2002年经教育部批准更名为聊城大学。2012年学校被确定为山东省首批应用型人才培养特色名校。学校拥有硕士、学士学位授予权, 具有硕士研究生推免资格, 并与海内外诸多高校合作培养博士学位研究生。传承百年办学传统, 独立办学近半个世纪, 学校秉承“敬业、博学、求实、创新”的校训, 发扬“崇教、尚学、敦厚、奋进”的聊大精神, 为国家建设和经济社会发展培养了大批优秀人才, 22万名校友遍布海内外。

学校现设25个学院, 9个研究院所, 26个硕士学位授权一级学科, 14个硕士专业学位类别, 2022年本科招生专业79个。学科专业涵盖哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、管理学、艺术学、医学等12大学科门类。化学、工程学、材料科学、计算机科学入围ESI全球排名前1%。

学校现有全日制在校本科生、研究生、留学生3.4万余人。现有专任教师1800余人, 具有博士学位1038人, 正高级岗位人员226人, 副高级岗位人员761人。现有双聘院士、“973”首席科学家4人, “泰山学者”特聘专家、泰山产业领军人才、泰山学者青年专家等12人, 海外高层次专家5人, 享受国务院政府特殊津贴专家10人, 全国优秀教师、师德标兵、优秀教育工作者、优秀共青团干部、山东省有突出贡献的中青年专家、智库高端专家、齐鲁文化英才、教学名师、高等学校首席专家等57人, 国家级教学团队、省级优秀教学团队8个, 黄大年式教学团队2个。

学校拥有教育部国别和区域研究机构、省部共建研究平台、共建国家实验室、国家工程技术研究中心5个, 山东省重点实验室、山东省工程技术研究中心、山东省高等学校工程研究中心、山东省工程实验室9个, 山东省社科理论重点研究基地、山东省软科学研究基地、山东省高等学校人文社会科学研究基地、山东省非物质文化遗产研究基地6个, 山东省重点新型智库、山东省外事智库4个, 山东省高校重点实验室3个, 山东省高等学校协同创新中心4个。山东省一流学科立项建设学科、山东省文化艺术科学重点学科、山东省重点学科12个, 山东省高校优势科研创新团队、山东省高校优势学科人才团队2个, 山东省青年创新团队、山东省高等学校青创人才引育计划团队16个。近年来, 获得国家自然科学二等奖、国家科技进步二等奖、国家技术发明奖6项, 全国高校优秀科研成果奖4项, 省部级奖励169项; 获批国家级课题339项, 省部级课题910项, 发表高水平学术论文10000余篇, 出版专著、译著255部。举办高水平国际学术会议30余次。服务社会能力持续攀升, 获得发明专利390余项, 转移转化60余项, 创造经济效益6亿余元。



数学科学学院简介

School of Mathematical Sciences



学校建有国家级特色专业4个,国家一流本科专业建设点9个,通过教育部师范类专业认证专业3个,教育部“卓越农林人才教育培养计划”、国家级第一批本科专业综合改革试点专业2个,山东省“卓越工程师教育培养计划”3个,山东省高水平应用型立项建设专业(群)13个,山东省应用型人才特色名校省级重点建设专业24个,省级品牌特色专业12个,省级一流本科专业建设点22个。国家级一流本科课程、国家级精品课程、国家级双语教学示范课程、国家级精品视频公开课7门,省级精品课程30门,省级一流本科课程40门,省级思政“金课”2门。省部级及以上教研教改课题65项,国家级规划教材4部。全国首届教学成果一等奖、国家教学成果奖二等奖6项,省级教学成果奖105项。中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、“挑战杯”中国大学生创业计划大赛、全国大学生数学建模竞赛、中华龙舟大赛等各项竞赛活动中,在校生每年获得奖励5000余人次。

学校坚持开放式办学理念,大力实施国际化办学战略,与俄美波意日韩等20多个国家和地区的100多所高校和研究机构开展了包括师生交流、联合科研、合作办学、博士联培、海外办学等在内的160多个项目,目前有30多个国家的外籍师生在校工作或学习。在约旦和萨摩亚共建有2所孔子学院,受教育部委托先后在萨摩亚、汤加两国开展教育援外项目。学校建有省部级以上国别和区域研究中心2个,“太平洋岛国研究中心”和“北冰洋研究中心”逐渐发展成为国内有影响力的重点新型智库;与国外高校和单位共建了“中俄数学联合研究中心”“知识工程与术语学中法联合研究中心”等10个国际合作研究机构。

学校占地面积近3000亩,校舍面积82万余平方米,教学科研仪器设备总值8.03亿元。图书馆总面积近5万平方米,现有纸质藏书263.5万册,现订购中外文期刊204种,电子图书368万种,电子期刊143.7万册,各类中外文数据库50个。校园环境优雅,湖光山色,四季常青,教学相长、学风浓郁,是读书治学的理想场所,享有“学在聊大”的美誉。

学校先后荣获“全国绿化模范单位”“全国政务公开民主管理先进单位”“全国大学生社会实践先进单位”“全国大学生心理健康教育先进单位”“全国大学生志愿服务西部计划优秀项目办”“全国群众体育先进单位”“全国示范文学校园”“全国大中专学生志愿者暑期‘三下乡’社会实践活动优秀单位”“最美校歌”“山东省教育先进单位”“山东省文明校园”等荣誉称号。学校坚持“质量立校、学科强校、人才兴校、特色亮校、开放活校”的发展战略,围绕立德树人这一根本任务,全力推动高质量内涵发展、融合发展、特色发展,努力将学校建设成为国内知名、特色鲜明的一流区域高水平应用型大学!

聊城大学数学科学学院前身为山东师范学院聊城分院数学系,始建于1974年。1981年随着聊城师范学院的设立,更名为聊城师范学院数学系,1999年更名为聊城师范学院数学与系统科学系,2003年更名为聊城大学数学科学学院。目前,数学科学学院在校本科生1080人、硕士研究生190人。

数学科学学院现有教职工76人,其中:教授11人,副教授26人,博士53人,山东省泰山学者特聘专家1人、山东省教学名师2人,山东省杰青1人,山东省泰山学者青年专家1人、山东省优青获得者1人,另聘任程代展研究员等特聘教授7人。拥有山东省黄大年式教师团队、山东省研究生优秀导师团队、山东省高校青创引育计划团队、山东省高校科技支持计划团队、山东省高校青创计划团队各1个。

学院拥有2个一级学科硕士点——数学、系统科学;1个专业学位招生领域:学科教学(数学)。系统理论学科为山东省高等学校“十一五”、“十二五”重点学科。大数据智能分析与优化控制实验室为山东省高等学校“十三五”、“十四五”重点实验室,类脑智能控制工程研究中心入选山东省高等学校工程研究中心。系统科学学科在新一轮学科评估中,全国排名第六位。

近5年来,发表高水平学术论文600余篇,其中SCI收录500余篇,43篇入选ESI高被引论文,单篇引用最高次数1000余次;承担国家自然科学基金重点项目1项,主持国家自然科学基金23项,主持山东省自然科学基金31项,其中,山东省杰出青年基金1项,重点项目2项;获省部级以上科研奖励3项,山东省高校优秀科技成果奖6项。

学院现有2个本科专业——数学与应用数学专业、数据科学与大数据技术专业。其中数学与应用数学专业已通过教育部师范类中教二级认证,现为国家级一流本科专业建设点、山东省一流本科专业建设点、山东省特色专业、山东省成人高等教育品牌专业、山东省应用型特色名校建设工程省财政重点支持专业。数据科学与大数据专业自2018年开始招生,现为山东省大数据人才培养示范基地,并与浪潮集团联合招生。





矩阵半张量积理论与应用研究中心简介

Research Center of Semi-tensor Product of Matrices: Theory and Applications



矩阵半张量积理论2001年由中国科学院研究员程代展先生提出并创立,经过数十年的探索与发展,已形成比较完整的体系。研究队伍正不断壮大,研究领域也在持续扩展。据不完全统计,目前国内有中国科学院、北京大学、清华大学等50余所高校、国外有20多个国家的学者从事矩阵半张量积理论与应用研究。

矩阵半张量积理论的革命性意义在于它克服了经典矩阵无法逾越的障碍,催生了一套新的跨越维数的矩阵理论,是刻画有限个有限集之间相互关系的强有力工具。随着时间推移和研究深入,相关概念与思想已渗透到数理逻辑、代数、拓扑、格论、微分几何等核心数学领域,彰显出巨大的生命力和理论价值。矩阵半张量积理论目前已被广泛应用于生物系统与生命科学、博弈论、图论与队型、线路设计与故障检测、控制论、有限自动机与符号动力学、编码理论、工程应用等领域,展现出日新月异的应用价值。

聊城大学于2018年12月成立矩阵半张量积理论与应用研究中心,以下简称“中心”。程代展研究员担任“中心”的学术委员会主任,直接领导“中心”的规划、建设与发展;“中心”旨在为从事矩阵半张量积理论与应用研究的广大学者提供一个交流与合作的平台,力争在矩阵理论与应用方面实现双向突破,形成在国内外领先的具有中国品牌的前沿研究阵地,打造矩阵半张量积理论与应用研究的人才培养重镇。

“中心”研究领域主要涵盖两大方面:

(一) 理论研究:半张量积和新的矩阵半张量积的数学基础,包括:1、代数结构:格结构、泛维矩阵半群、环与代数结构、泛维矩阵的李代数结构、矩阵半张量和与多线性代数、准布尔代数等;2、几何:泛维李群、商空间拓扑、离散纤维丛等;3、分析:内积空间与算子、从S-系统到跨维数动态系统等。

(二) 应用研究:1、动态博弈、演化博弈、非完全信息(贝叶斯) 博弈、博弈控制理论等;2、布尔网络控制、多值网络、随机网络、算法实现等;3、模糊系统、人工智能的半张量积方法等;4、有限自动机、代数编码、图论的矩阵方法等;5、变维数动态系统的过渡过程(背景:汽车离合装置、航天器对接等);博弈控制理论(背景:电力系统的优化、基于时序逻辑的信息物理系统等)。

会议日程

2023 年 2 月 25 日上午			
会议地点：聊城大学西校区 11 号教学楼 A201			
8:30-8:50	中心学术委员会主任程老师、中心主任赵老师致辞		
时间	报告题目	报告人	主持人
8:50-9:30	Analysis and Control of Markovian Jump Boolean Networks	孟敏	冯俊娥
9:30-10:10	Model, Equilibrium, and Potential of Logical Dynamic Games	李长喜	
10:10-10:20	休息		
10:20-11:00	Analysis of Discrete-Time Switched Linear Systems under Logic Dynamic Switchings	张潇	冯俊娥
11:00-11:40	An Introduction to Bisimulation with Applications to Nonlinear Control Systems	纪政平	
11:40-14:30	午休		
2023 年 2 月 25 日下午			
会议地点：矩阵半张量积理论与应用研究中心			
14:30-15:00	Function Perturbation Impact on Stability and Stabilisation of Boolean Networks with Disturbance Inputs	李新岭	付世华
15:00-15:30	大型布尔网络的结构特征	潘金凤	
15:30-15:40	休息		

2023 矩阵半张量积前沿论坛

15:40-16:10	Robust Event-triggered Consensus of Multi-agent Systems over Finite Fields	于淼	付世华
16:10-16:40	Nash Equilibrium and Dynamics Convergence of Evolutionary Congestion Games with Resource Failures	王志茹	
16:40-17:00	自由讨论		
2023 年 2 月 26 日上午			
会议地点：聊城大学西校区 11 号教学楼 A201			
8:30-10:00	STP of Hypermatrix and Its Application to Compound Matrix Theory	程代展	
10:00-11:30	自由讨论		

聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心

2023 年暑期研修班通知

“聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心 2023 年暑期研修班”拟定于 2023 年 8 月在聊城举行。研修班由聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心和程代展数学应用科普工作室主办，聊城大学数学科学学院、TCCT 逻辑系统控制学术专题研讨会组委会协办。本期研修班将重点围绕矩阵半张量积基础知识及其在逻辑动态系统、有限博弈、有限自动机以及泛维数系统中的应用开展系列讲座和报告，并邀请目前活跃在该领域的多位优秀学者亲自授课。研修班期间，多名授课教师将与学员进行面对面的讨论，欢迎广大青年教师和研究生踊跃报名参会。活动具体安排如下：

活动时间：2023 年 8 月 11 日-16 日集中学习（11 日报到）。

活动地点：聊城荣逸酒店（古楼办事处楼东大街 9 号）。

事项说明：本次研修班免收注册费；研修班期间产生的交通、食宿费用自理。

联系人：王建军 15969620440（微信 15969620440）

聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心



2024 TCCT 逻辑系统控制专题大会

暨 矩阵半张量积理论与应用研究中心暑期研修班 第50次《中国科学：信息科学》前沿学术沙龙 第三次通知

尊敬的专家、学者

2024 TCCT 逻辑系统控制专题大会由聊城大学数学科学学院承办，聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心协办，并由《中国科学：信息科学》和TCCT逻辑系统控制专题研讨会程序委员会联合举办，将于**2024年8月9日-15日**在美丽的江北水城聊城举行。会议将紧密围绕用于建模各类复杂系统、网络科学、工业工程、经济和生物学背景的逻辑系统及相关主题进行广泛交流与研讨。本次会议拟采取线下的方式进行，届时将邀请国内外知名专家、学者和青年才俊参加交流。会议分为专家报告、研究生论坛、暑期研修班等形式，欢迎各位专家、学者以及研究生积极参会。具体安排如下：

一、会议时间、地点

会议时间：2024年8月9日-15日

会议地点：聊城卓亚世纪缘酒店（东昌府区湖南路188号）

二、日程安排

2024.8.9	14:00-20:00	报到、注册
2024.8.10	08:00-12:00	大会专家报告
2024.8.10	14:00-18:00	青年学者论坛，学组自由讨论
2024.8.11	09:00-11:30	研究生论坛
2024.8.11	14:00-17:00	暑期研修班报告，研究生论坛颁奖
2024.8.12-14	全天	暑期研修班
2024.8.15	08:00-12:00	暑期研修班报告，结业仪式

注：最后日程安排可能会根据报告的安排情况稍有调整。

三、研究生论坛

本届研究生论坛设优秀论文奖若干名。其中优秀论文一等奖奖金 800 元，其它等级不设奖金。欢迎广大学者鼓励研究生踊跃投稿。

截稿日期：2024年7月31日

投稿邮箱：lctcct@126.com

备注：

1. 邮件主题以及 PDF论文命名格式:投稿人姓名-学校-研究生论坛。
2. 投稿论文建议采用IEEE会议论文模板, 参考网址链接如下
(<https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html>)
3. 投稿论文要求没有正式发表。会议不出论文集，报告论文可另投期刊发表。
研究生论坛以线下的方式进行。

四、会议回执及注册事宜

1. 会议费：1500 元/教师，800 元/学生。交通、食宿费用自理。
2. 付费方式：识别数学院缴费码转账



说明：请使用微信或支付宝扫描二维码，录入“金额”、“单位名称”、“社会统一信用代码”、“缴款人姓名”、“缴款人手机号”等相关信息后，按提示缴费。如需使用公务卡支付，请微信绑定公务卡后再支付。请将转账凭证连同参会回执一并发送至邮箱：lctcct@126.com。

五、暑期研修班

研修班报名表见附件一，word版下载见中心网站（<http://m-stp.lcu.edu.cn/>）。

六、会议联系人

赵国栋，山东师范大学数学与统计学院

13325102503（zgd_qufu@126.com）

付世华，聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心

19861907027（fush_shanda@163.com）

王建军，聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心

15969620440（wangjianjun1217@126.com）

聊城大学数学科学学院

聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心

2024年7月19日

附件一

聊城大学矩阵半张量积理论与应用研究中心

第四期暑期研修班申请表

姓名		性别	
联系电话		E-mail地址	
单位		职称	
到达日期/车次/航班			
离开日期/车次/航班			
是否合住 (卓亚世纪缘酒店)			

为做好研修班筹备工作，敬请于7月31日前将您的参会信息反馈给王建军（wangjianjun1217@126.com）。真诚期待您的到来！

附件二

会场基本情况

1. 交通信息

■ 聊城西站 → 卓亚世纪缘酒店（东昌府区湖南路188号）

公交：聊城西站公交站乘坐G6路11站至裕昌九州国际站，同站换乘K346路4站至湖南路口北站下车，步行518米到达目的地。

出租车：全程约16公里，费用约20-30元。

■ 聊城火车站 → 卓亚世纪缘酒店

公交：聊城火车站公交站乘坐K601路29站至中华路之江街北站下车，步行502米到达目的地。

出租车：全程约13公里，费用约20-30元。

■ 聊城汽车总站 → 卓亚世纪缘酒店

公交：汽车总站公交站乘坐K602路4站至百货大楼站，同站换乘K601路17站至中华路湖南路口北站下车，步行533米到达目的地。

出租车：全程约12公里，费用约20-30元。

■ 济南 → 卓亚世纪缘酒店

➢ 济南遥墙机场 → 卓亚世纪缘酒店

聊城交运商务通：需提前一至两天预约，预约电话：06358156666，也可通过微信小程序“交运商务通”约车。

价格：80元/位，可开具正规发票。

济南遥墙机场上车，卓亚世纪缘酒店下车。

大巴车：遥墙机场乘坐机场大巴聊城线至聊城长途汽车总站下车。

➤ **济南西站/济南站 → 卓亚世纪缘酒店**

聊城交运商务通：需提前一至两天预约，预约电话：06358156666，也可通过微信小程序“交运商务通”约车。

价格：70元/位，可开具正规发票。

济南西站/济南站上车，卓亚世纪缘酒店下车。

高铁/火车：济南西站/济南站乘坐高铁或火车至聊城西站或聊城火车站。

➤ **济南汽车站 → 卓亚世纪缘酒店**

聊城交运商务通：需提前一至两天预约，预约电话：06358156666，也可通过微信小程序“交运商务通”约车。

价格：70元/位，可开具正规发票。

济南汽车站上车，卓亚世纪缘酒店下车。

大巴车：济南汽车站乘坐大巴至聊城汽车总站。

2. 住宿信息

会务组已提前为大家预留酒店，请大家到酒店自行办理入住。

参考价格：约290元/天（标间、大床同价，含双早）



大床房



标间



聊城大学
LIAOCHENG UNIVERSITY

第60次

《中国科学:信息科学》前沿学术沙龙暨泰山学者论坛

主办单位:《中国科学:信息科学》编委会

承办单位:聊城大学

会议手册

CONFERENCE MANUAL



2025年4月28日-30日

中国·聊城

第60次
《中国科学：信息科学》
前沿学术沙龙暨泰山学者论坛

目录



▶ 《中国科学：信息科学》简介	01
▶ 聊城大学简介	02
▶ 聊城大学数学科学学院简介	05
▶ 会议组织机构	07
▶ 会议日程	08
▶ 大会主席简介	10
▶ 学术报告人员	11
▶ 主持人	23



▶ 《中国科学：信息科学》简介

《中国科学：信息科学》是中国科学院主管、中国科学院和国家自然科学基金委员会共同主办的综合性信息科学学术期刊，主要报道计算机科学与技术、控制科学与控制工程、信息与通信工程、微电子与固态电子学等领域基础研究和应用研究方面具有重要意义和创新性的最新成果。

英文版目前被 SCI、EI 和 SCOPUS 等国际数据库收录，最新影响因子为 7.3，位于 JCR Q1 区，中国科学院期刊分区 1 区 TOP 期刊。2013 年和 2016 年分别入选“中国科技期刊国际影响力提升计划”B 类和 A 类项目；2019 年入选“中国科技期刊卓越行动计划”重点期刊项目；2024 年入选“中国科技期刊卓越行动计划二期”领军期刊项目。是科协计算领域、信息通信领域、电子技术领域等高质量科技期刊 T1 级，是中国自动化学会（CAA）推荐的 A+ 类期刊，中国计算机学会（CCF）、中国通信学会（CIC）、中国人工智能学会（CAAI）推荐的 A 类期刊，中国电子学会（CIE）推荐的 T1 级期刊。

中文版目前被 SCOPUS、中国科学引文数据库（CSCD）、中国科技核心期刊（中国科技论文统计源期刊）、中国精品科技期刊（F5000）、中文核心期刊要目总览（北大核心）、中国科技论文与引文数据库（CSTPC）等收录。是科协计算领域、信息通信领域、电子技术领域等高质量科技期刊 T1 级，是中国计算机学会（CCF）、中国自动化学会（CAA）、中国通信学会（CIC）、中国人工智能学会（CAAI）推荐的 A 类期刊，中国电子学会（CIE）推荐的 T1 级期刊。

聊城大学简介 ◀

聊城大学坐落于享有“江北水城、运河古都”美誉的国家历史文化名城——山东省聊城市。学校前身是 1974 年 11 月建立的山东师范学院聊城分院，1981 年 7 月国务院批准设立聊城师范学院，2002 年 2 月经教育部同意更名为聊城大学，是硕士学位研究生培养和推免单位、山东省应用型本科高校建设单位，与海内外诸多高校合作培养博士学位研究生。半个世纪以来，学校秉承“敬业、博学、求实、创新”的校训，发扬“崇教、尚学、敦厚、奋进”的聊大精神，为国家建设和经济社会发展培养了大批优秀人才，24 万余名校友遍布海内外。

学校现设 23 个学院，26 个硕士学位授权一级学科，21 个硕士专业学位类别，74 个本科招生专业。学科专业涵盖哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、管理学、艺术学、医学、交叉学科等 13 大学科门类。化学、工程学、材料科学、计算机科学入围 ESI 全球排名前 1%。

学校现有全日制在校本科生、研究生、留学生 3.4 万余人。现有专任教师 2000 余人，具有博士学位 1200 余人，正高级岗位人员 224 人，副高级岗位人员 798 人。现有双聘院士、“973”首席科学家 3 人，“泰山学者”特聘专家、泰山产业领军人才、泰山学者青年专家等 19 人，海外高层次专家 5 人，享受国务院政府特殊津贴专家 11 人，全国优秀教师、师德标兵、优秀教育工作者、优秀共青团干部、山东省有突出贡献的中青年专家、智库高端专家、齐鲁文化英才、教学名师、高等学校首席专家等 61 人，国家级教学团队 1 个、省级教学团队 8 个，黄大年式教师团队 3 个。

学校拥有教育部国别和区域研究机构、省部共建研究平台、共建国家实验室、国家工程技术研究中心 5 个，山东省重点实验室、山东省工程技术研究中心、山东省高等学校工程研究中心、山东省工程实验室 9 个，山东省社科理论重点研究基地、山东省软科学研究基地、山东省高等学校人文社会科学研究基地、山东省非物质文化遗产研究基地 6 个，山东省重点新型智库、山东省外事智库 4 个，山东省高校重

点实验室 3 个，山东省高等学校协同创新中心 4 个。山东省一流学科立项建设学科、山东省文化艺术科学重点学科、山东省重点学科 12 个、山东省高水平学科（培育）1 个，山东省高校优势科研创新团队、山东省高校优势学科人才团队 2 个，山东省青年创新团队、山东省高等学校青创人才引育计划团队 16 个。近年来，获得国家自然科学二等奖、国家科技进步二等奖、国家技术发明奖 6 项，全国高校优秀科研成果奖 4 项，省部级奖励 169 项；获批国家级课题 339 项，省部级课题 910 项，发表高水平学术论文 10000 余篇，出版专著、译著 255 部。举办高水平国际学术会议 30 余次。服务社会能力持续攀升，获得发明专利 390 余项，转移转化 60 余项。

学校建有国家级特色专业 4 个，国家一流本科专业建设点 9 个，通过教育部师范类专业认证专业 8 个，通过工程教育专业认证专业 1 个，教育部“卓越农林人才教育培养计划”1 个，国家级第一批本科专业综合改革试点专业 1 个，山东省“卓越工程师教育培养计划”3 个，山东省高水平应用型立项建设专业群 8 个（35 个专业），山东省应用型人才培养特色名校省级重点建设专业 24 个，省级品牌特色专业 12 个，省级一流本科专业建设点 22 个。国家级一流本科课程、国家级精品课程、国家级双语教学示范课程、国家级精品视频公开课 17 门，省级精品课程 30 门，省级一流本科课程 40 门，省级思政“金课”2 门，省级课程思政示范课 11 门。省部级及以上教研教改课题 96 项，国家级规划教材 4 部。全国首届教学成果一等奖、国家教学成果奖二等奖 6 项，省级教学成果奖 112 项。中国国际大学生创新大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、“挑战杯”中国大学生创业计划大赛、全国大学生数学建模竞赛、中华龙舟大赛等各项竞赛活动中，在校生每年获得奖励 6000 余人次。

学校坚持开放式办学理念，大力实施国际化办学战略，与俄美波意日韩等 20 多个国家和地区的 100 多所高校和科研机构开展了包括师生交流、联合科研、合作办学、博士联培、海外办学等在内的 160 多个项目，目前有 30 多个国家的外籍师生在校工作或学习。在约旦和萨摩亚共建有 2 所孔子学院，受教育部委托先后在萨摩亚、汤加两国开展教育援外项目。学校建有省部级以上国别和区域研究中心 2 个，“太平洋岛国研究中心”和“北冰洋研究中心”逐渐发展成为国内有影响力的重点

新型智库；与国外高校和单位共建了“中俄数学联合研究中心”“知识工程与术语学中法联合研究中心”等 10 个国际合作研究机构。

学校占地面积近 3000 亩，校舍面积 106 万余平方米，教学科研仪器设备总值 9.42 亿元。图书馆总面积近 5 万平方米，现有纸质藏书 268.9 万册，现订购中外文期刊 204 种，电子图书 383 万种，电子期刊 137.02 万册，各类中外文数据库 50 个。校园环境优雅，湖光山色，四季常青，教学相长、学风浓郁，是读书治学的理想场所，享有“学在聊大”的美誉。

学校先后荣获“全国绿化模范单位”“全国厂务公开民主管理先进单位”“全国大学生社会实践先进单位”“全国大学生心理健康教育先进单位”“全国大学生志愿服务西部计划优秀项目办”“全国群众体育先进单位”“全国示范文学校园”“全国大中专学生志愿者暑期‘三下乡’社会实践活动优秀单位”“最美校歌”“山东省教育先进单位”“山东省文明校园”“绿色校园”等荣誉称号。学校坚持“质量立校、学科强校、人才兴校、特色亮校、开放活校”的发展战略，围绕立德树人这一根本任务，全力推动高质量内涵发展、融合发展、特色发展，努力将学校建设成为国内知名、特色鲜明的一流区域高水平应用型大学！



聊城大学数学科学学院简介

聊城大学数学科学学院前身为山东师范学院聊城分院数学系，始建于1974年。1981年随着聊城师范学院的设立，更名为聊城师范学院数学系，1999年更名为聊城师范学院数学与系统科学系，2003年更名为聊城大学数学科学学院。目前，数学科学学院在校本科生1072人、硕士研究生230余人。

数学科学学院现有教职工84人，其中：教授11人，副教授33人，博士62人，全国优秀教师1人，山东省教学名师2人，山东省泰山学者特聘专家、青年专家各1人，山东省优青获得者2人，山东省优秀研究生指导教师2人，全球高被引科学家1人，山东省青年教师教学比赛一等奖获得者2人。另聘任程代展研究员等特聘教授7人。

学院现有数学与应用数学、数据科学与大数据技术2个本科专业。其中，数学与应用数学专业通过教育部师范类中教二级认证，现为国家级一流本科专业建设点、山东省一流本科专业建设点。数据科学与大数据专业自2018年开始招生，现为山东省大数据人才培养示范基地。获山东省教学成果一等奖2项，获得山东省青年教师教学比赛一等奖2项，承担山东省教学改革项目4项。《运筹学》获评国家级一流课程，《高等数学》、《教师职业基本技能微格教学训练》、《数学课程标准与教材教法研究》获评山东省一流课程。近五年来，在山东省师范类高校学生从业技能大赛中获得省一等奖8人、二等奖10人、三等奖7人。在挑战杯，全国大学生数学建模竞赛，全国大学生数学竞赛等各类学科竞赛中，获国家奖30余项，省部级奖300余项。硕士研究生培养质量不断提高，近五年来，获得山东省优秀硕士论文5篇，系统学专业考博率高达74.51%，复杂系统智能分析与控制团队研究生考博率达100%。

学院拥有2个一级学科硕士点——数学、系统科学；1个专业学位招生领域：学科教学（数学）。系统理论学科为山东省高等学校“十一五”、“十二五”重点学科。大数据智能分析与优化控制实验室为山东省高等学校“十三五、十四五”重

点实验室。类脑智能控制工程研究中心为山东省高等学校工程研究中心。另外，学院还拥有系统科学研究中心、矩阵半张量积理论与应用研究中心等研究机构。近5年来，发表高水平学术论文600余篇，其中SCI收录500余篇，入选ESI高被引论文43篇，单篇引用最高次数1000余次；承担国家自然科学基金重点项目2项，主持国家自然科学基金23项，主持山东省自然科学基金31项，其中，山东省杰出青年基金1项，重点项目2项；获省部级以上科研奖励3项，山东省高校优秀科技成果奖6项。获山东省高校青创引育计划、科技支持计划项目各1项；拥有山东省黄大年式教师团队、山东省研究生优秀导学团队、山东省高等学校青创引育计划、科技支持计划、青年创新团队等省级科研教学团队。



会议组织机构

主办单位：《中国科学：信息科学》编委会

承办单位：聊城大学

大会主席：夏建伟 张纪峰

会议时间及地点

会议时间：2025年4月28日-30日（4月28日报到）

会议地点：山东省聊城市阿尔卡迪亚酒店

会务联系人：

陈国梁：13562062396

庄光明：15106856832

孙 伟：15066493137

会议日程

2025年4月28日全天报到，地点：聊城阿尔卡迪亚酒店接待中心大堂			
2025年4月29日会议，地点：阿尔卡迪亚酒店会议中心一楼5号会议室			
时间	报告题目	报告人	主持人
8:00-8:30	开幕式 (聊城大学校领导讲话，会议主席张纪峰研究员致辞，合影留念)	校领导	夏建伟
8:30-9:00	解析数论	刘建亚	张纪峰
9:00-9:30	弹性壳的几何硬度	姚鹏飞	武玉强
9:30-9:50	茶 歇		
9:50-10:20	结构复杂系统的智能控制与优化	徐胜元	吴昭景
10:20-10:50	复杂网络建模技术演进及其在 AI 集群健康领域的应用	虞文武	于金鹏
10:50-11:20	开放网络下多无人系统自主协同控制与博弈	许文盈	赵 林
11:20-14:00 午 餐 (阿尔卡迪亚酒店接待中心一楼爱琴海自助餐厅)			
14:00-14:30	Quantum and complex-valued hybrid networks for multi-principal element alloys phase prediction	任景莉	邱建龙
14:30-15:00	Deep Residual Networks Learn the Geodesic Curve in the Wasserstein Space	张世华	李海涛

15:50-16:20	Finite Codimensionality Method for Infinite-Dimensional Optimization Problems	柳絮	徐娟娟
15:30-15:50	茶歇		
15:00-15:30	脉冲系统的有限时间控制与停时估计	李晓迪	刘帅
16:20-16:50	Dynamic Programming Approach for Controlled Stochastic Partial Differential Equations	吕琦	孙宁
16:50-17:20	追求一流品质，服务科学前沿——《中国科学：信息科学》高质量发展的实践与探索	蒋恺	严志国
18:00-21:00 晚餐（阿尔卡迪亚酒店接待中心一楼爱琴海自助餐厅）			
2025年4月30日会议，地点：阿尔卡迪亚酒店会议中心一楼5号会议室			
时间	报告题目	报告人	主持人
8:00-8:30	数据驱动的血糖调控系统研究	王勇	陈国梁
8:30-9:00	Near-Optimal Controls of Singularly Perturbed Stochastic Functional Diffusion Systems	吴付科	庄光明
9:00-9:30	受限无人集群安全协同控制与智能决策	付俊杰	孙伟
9:30-10:00	闭幕式		
11:00-14:00 午餐（阿尔卡迪亚酒店接待中心一楼爱琴海自助餐厅）			
14:00-17:00 自由研讨			

大会主席简介 ◀



夏建伟，博士，教授，聊城大学研究生处处长、数学科学学院院长。山东省泰山学者特聘专家、聊城大学光岳学者、聊城市有突出贡献中青年专家。主要研究方向包括随机系统鲁棒控制、非线性系统自适应控制等。近5年来，以第一作者/通讯作者在IEEE汇刊、中国科学等国内外权威学术期刊发表SCI收录论文40余篇，其中20篇入选ESI高被引论文，2021-2023年连续三年入选科睿唯安“全球高被引科学家”榜单。承担国家自然科学基金重点项目1项，主持国家自然科学基金4项，获山东省自然科学奖二等奖（首位）、安徽省自然科学奖二等奖（第三位）、中国自动化学会自然科学奖（首位）各1项，高等学校优秀科研成果奖一等奖（首位）2项。担任中国自动化学会青年工作委员会常务委员，山东省数学常委理事、中国自动化学会随机系统控制学组、逻辑系统控制学组委员，山东省自动化学会理事，美国数学评论评论员、国际SCI期刊International Journal of Control, Automation, and Systems副主编等学术任职。截至2024年，指导毕业硕士研究生17人，其中16人考取博士研究生，9人获国家奖学金，1人获中国自动化学会优秀硕士论文，3人获山东省优秀硕士毕业论文，获山东省研究生优秀创新成果4项。



张纪峰，中原工学院学术副校长，中国科学院数学与系统科学研究院研究员，IEEE Fellow、IFAC Fellow、欧洲科学与艺术院院士、中国自动化学会会士，中国工业与应用数学学会会士，曾任中国科学院数学与系统科学研究院系统科学研究所所长。主要从事随机系统、有限信息系统、多主体系统的分析与控制等方面的研究。获国家自然科学基金二等奖2项，以及包括军队科学技术进步奖一等奖等在内的多项省部级和学会奖，曾主持国家自然科学基金杰出青年基金项目、重点项目，以及科技部重点研发项目、973课题等。曾任第六、七届国务院学位委员会系统科学评议组召集人，国际自动控制联合会(IFAC) Technical Board副主席，中国自动化学会、中国系统工程学会和中国数学会的副理事长。先后担任包括《系统科学与数学》《中国科学：信息科学》《Science China Information Sciences》《IEEE Trans. on Automatic Control》《SIAM Journal on Control and Optimization》等在内的10多个国内外重要期刊的主编、副主编或编委等，是《系统与控制纵横》的创刊主编。

▶ 学术报告人员

|| 学术报告:

题目: 解析数论

摘要: 数论作为研究整数性质的数学分支,其核心问题聚焦于素数分布的深层规律。本报告将介绍哥德巴赫猜想、Sarnak 关于群作用轨道上素数分布纲领性猜想,并结合历史演进脉络,介绍解决这类问题的创新思想。

刘建亚简介:



刘建亚,山东大学讲席教授、副校长,曾任普林斯顿高等研究院 Member。在自守形式与素数分布领域取得系列突破性成果:包括攻克一类自守 L 函数亚凸界难题、证明二面体形式的量子唯一遍历 (Quantum Unique Ergodicity) 猜想、证明高维高次的哥德巴赫 (Birch-Goldbach) 问题的可解性。曾获国家杰出青年基金资助,被聘为长江学者特聘教授,并获国家自然科学基金二等奖及何梁何利科技进步奖。

|| 学术报告:

题目: 弹性壳的几何硬度

摘要: 薄壳是自然界和工程上最普遍的,最常见的结构。薄壳的建模问题是数学物理以及弹性力学中最重要最基本的问题之一。长久以来,人类就知道,薄壳的几何形状对薄壳的硬度有重要影响:在构成材料和厚度相同的条件下,具有不同几何形状的薄壳具有不同的硬度。本报告介绍在“小形变”的条件下,这个问题的一些进展以及在“大形变”条件下,这个理论的一些最初的结果。

姚鹏飞简介:



姚鹏飞,山西大学教授。
研究方向:弹性系统建模、控制与反问题。获国家基金委杰出青年基金和中国科学院百人计划资助

|| 学术报告:

题目: 结构复杂系统的智能控制与优化

摘要: 本报告以陆用复杂系统为研究背景,针对几类结构复杂系统分析其稳定性和鲁棒稳定性,并提出相关的控制器设计方法;特别针对计算-通信资源高效分配这一难题,提出智能控制与优化设计新方法,所提出的方法兼顾复杂度和收敛性能。

徐胜元简介:



徐胜元,国家杰出青年科学基金获得者,教育部长江学者特聘教授,教育部创新团队学术带头人,基金委创新研究群体项目负责人,2019 年度国家自然科学基金二等奖获得者。

1990 年于杭州师范学院获理学学士学位,1996 年于曲阜师范大学获理学硕士学位,1999 年于南京理工大学获工学博士学位。2000 年 12 月至 2001 年 11 月在比利时鲁汶大学做博士后研究,2001 年 12 月至 2002 年 9 月在加拿大艾尔伯特大学做博士后研究,2002 年 9 月至 2003 年 9 月获聘为香港大学 William Mong 青年研究员。现为南京理工大学自动化学院教授,博士生导师。

学术报告:

题目: 复杂网络建模技术演进及其在 AI 集群健康领域的应用

摘要: 本报告首先汇报复杂网络建模技术及其在智能运维相关应用的概览,然后介绍课题组在复杂系统认知建模方面的研究工作,包括因果推断、预测生成、模型辨识三个方面。接下来分析基于第一性原理正向数学理论推导真实系统动力学建模的不适用的原因,指出需要超越成对关系的高阶超图相互作用建模来更加准确地描述真实系统的动力学行为,进而通过高阶动力学建模实现复杂系统的预测性主动运维,并结合实例汇报相关技术在 AI 集群健康度方面的应用进展。

虞文武简介:



虞文武,东南大学首席教授(二级)、博士生导师、数学学院院长,入选教育部长江学者、青年长江、国家“万人计划”青年拔尖人才、国家优秀青年科学基金获得者、科技部重点研发计划项目首席科学家;东南大学校学术委员会和学位委员会委员、江苏国家应用数学(东南大学)中心常务副主任、江苏省应用数学科学研究中心执行主任、复杂工程系统测量与控制教育部重点实验室副主任、网络通信与安全紫金山实验室数理基础研究中心课题负责人、华为-东南大学网络群体智能联合创新实验室主任;2014-2024 连续十一次入选科睿唯安/原汤森路透全球高引科学家(工程学)。

主要从事系统科学与人工智能交叉-分析、控制、优化、学习等相关研究,出版合编书 1 部、专著 2 部,教材 1 章节,发表 IEEE 汇刊文章 100 余篇;Google 和 SCI 引用过 2 万次,SCI H 指数 75;30 篇 ESI 高被引论文(学科前 1%);相关研发核心技术支撑人工智能新兴产业的无人系统、智能电网、智能交通、大数据、智慧城市等领域。主持国家科技部科技创新 2030 “新一代人工智能”重大项目、基金委重点、教育部、国家部委重大专项、省基础科学中心项目、华为公司、国网公司等多项科技项目。

相关成果获国家自然科学基金二等奖 1 项,省科学技术奖/自然科学奖一等奖 2 项及国家一级学会科学技术奖一等奖 1 项等奖项;任 IEEE Trans. Circuits and Systems II、IEEE Trans. Industrial Cyber-Physical Systems、IEEE Trans. Fuzzy Systems、IEEE Trans. Industrial Informatics、IEEE Trans. Systems, Man, and Cybernetics: Systems、中国科学信息科学、中国科学技术科学、自动化学报、系统科学与数学、智能科学与技术等杂志编委,复杂工程系统(Complex Engineering Systems)杂志主编。

学术报告:

题目: 开放网络下多无人系统自主协同控制与博弈

摘要: 人工智能 2.0 的研究规划中指出多智能体自主协同控制与优化决策是人工智能发展的重要内容和基础性研究。面向人工智能未来发展的需要,如何建立高效、可靠、自主与智能的协同控制策略成为亟需解决的问题。本次报告将分享开放网络下多智能体系统协同控制与优化决策的研究成果,构建了完全分布式的协同控制与决策机制,突破了长期以来协同机制低扩展性的局限。

许文盈简介:



许文盈,东南大学青年首席教授,博士生导师,入选德国洪堡学者,国家级青年人才。2017 年获香港城市大学博士学位,随后在新加坡南洋理工大学、德国洪堡大学-波茨坦大气研究所从事博士后。长期从事网络系统智能协同控制的理论研究。以一作出版英文专著 1 部,发表和录用包括《IEEE TAC》长文在内的学术论文 70 余篇(第一/通讯作者 40 余篇)。主持/参与国家级省部级项目十余项,应邀在国际旗舰会议 ICAISC 和全国复杂网络会议作大会报告,任国际权威期刊《IEEE Trans. Syst. Man Cybern. Syst.》、《Syst. Control Lett.》等期刊编委。入选“斯坦福大学全球前 2% 顶尖科学家榜单,仲英青年学者,获吴文俊人工智能青年科技奖,江苏省高层次人才培养计划(“333 工程”)第三层次培养对象,江苏省数学成就奖,全国仿真创新应用大赛全国优秀指导教师等,指导学生获第十四届亚洲控制会议最佳学生论文、世界华人数学家大会创意本科论文奖等。

学术报告:

题目: Quantum and complex-valued hybrid networks for multi-principal element alloys phase prediction

摘要: This talk introduces a hybrid network model for phase classification, integrating quantum networks and complex-valued neural networks. This architecture uses elemental composition as its only input, eliminating complex feature engineering. Parameterized quantum networks handle sparse elemental data and convert data from real to complex domains, increasing information dimensionality. Complex-valued neural networks process data in the complex domain, significantly reducing information loss during transitions. The experimental results show that the hybrid model achieves a phase classification accuracy of 94.93%, outperforming the best machine learning model by 2.27% and the quantum model by 8.67%. Precision, recall, and F1-score are also excellent at 0.9494, 0.9493, and 0.9500, respectively. Additional tests on phase transitions in AlxCoCrFeNi alloys confirm the model's robust generalization, identifying transition thresholds at 0.46 and 0.88, closely matching the 0.45 and 0.88 reported in related studies.

任景莉简介:



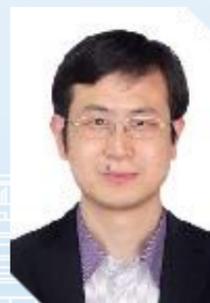
任景莉, 郑州大学数学与统计学院执行院长、二级教授、博士生导师。国家重点研发计划重点专项总体专家组专家; 中国工业与应用数学学会理事; Big Data and Information Analytics 期刊主编; Journal of Nonlinear Mathematical Physics 和 Discrete and Continuous Dynamical Systems Series S 等期刊编委。在 Elsevier、科学出版社等出版论著 5 部; 授权发明专利 1 项; 在金属顶刊 Acta Mater, 信息权威期刊 IEEE T Syst Man Cy - S, 物理重要期刊 Appl Phys Lett、Phys Rev B、数学重要期刊 J Nonlinear Sci、Stud Appl Math, 力学重要期刊 Int J Mech Sci、Eng Frac Mech 等发表论文 200 多篇。先后主持国家自然科学基金项目 6 项, 包括联合重点 1 项, 面上 4 项; 先后主持国家重点研发项目课题/任务 2 项。获河南省科技进步奖特等奖 1 项、中国产学研合作创新与促进奖一等奖 1 项、河南省科技进步奖二等奖 2 项, 河南省自然科学奖二等奖 2 项。

学术报告:

题目: Deep Residual Networks Learn the Geodesic Curve in the Wasserstein Space

摘要: The fundamental principle of deep neural network (DNN) has not been fully characterized in terms of optimization and generalization. Here, we model the forward propagation process of deep residual networks (ResNet) with continuity equation, where the measure is conserved and infinite curves in the measure space connects the input distribution to the output one of ResNet. We find ResNet with L2 regularization attempts to learn the geodesic curve in the Wasserstein space, which is induced by the optimal transport map. Compared with plain network, ResNet could achieve better approximation to the geodesic curve, which explains why ResNet can be optimized and generalize better. In a word, we conclude that ResNet learns the geodesic curve in the Wasserstein space and discretely engineer the data transformation in high-dimensional spaces. Inspired by this principle, we design a novel two-step Optimal Transport induced Adversarial Defense (OTAD) model that can fit the training data accurately while preserving the local Lipschitz continuity. OTAD is extensible to diverse architectures of ResNet and Transformer, making it suitable for complex data. OTAD opens a novel avenue for developing reliable and secure deep learning systems through the regularity of optimal transport map. Inspired by this principle, we propose a conjecture, progressive feedforward collapse (PFC), claiming the degree of collapse increases during the forward propagation of ResNet and derive a transparent model for the well-trained ResNet. This extends neural collapse to PFC to model the collapse phenomenon of intermediate layers and its dependence on the input data.

张世华简介:



张世华, 中国科学院数学与系统科学研究院研究员。主要从事生物信息计算、人工智能理论与算法研究, 特别是(1) 单细胞与空间组学的智能表示、集成与建模, 以及在复杂疾病、发育和进化等领域的应用 (Nature Genetics, Nature Computational Science, Nature Communications, Cell Genomics, Cell Systems 等); (2) 三维基因组计算解析与应用 (Cell, Advanced Science, Genome Research); (3) 人工智能基础理论与算法设计 (National Science Review, JMLR, IEEE TPAMI 等)。曾获中国青年科技奖、中创软件人才奖、教育部自然科学奖二等奖 (第三)、中国生物信息学十大进展 (两次)、中科院卢嘉锡青年人才奖、全国百篇优秀博士论文奖等。现担任 PLOS Computational Biology 的 Section Editor 和 Genomics, Proteomics & Bioinformatics 编委。

学术报告:

题目: Finite Codimensionality Method for Infinite-Dimensional Optimization Problems

摘要: This talk is devoted to establishing a Fritz John type first-order necessary condition for constrained nonlinear infinite-dimensional optimization problems. Unlike traditional constraint qualifications in optimization theory, a condition of finite codimensionality is employed to ensure the existence of nontrivial Lagrange multipliers. As applications, first-order necessary conditions for some optimal control problems are derived in a unified manner. Moreover, the finite codimensionality condition offers a more straightforward verification process in these applications.

柳絮简介:



柳絮，东北师范大学数学与统计学院教授，国家重点研发计划项目负责人，主要研究确定性与随机分布参数系统控制理论，曾获教育部自然科学奖二等奖。

学术报告:

题目: 脉冲系统的有限时间控制与停时估计

摘要: 报告主要介绍脉冲系统的有限时间控制与停时估计问题。首先，报告简要介绍目前山东师范大学在非连续控制方向的研究团队情况；其次，从有限时间有界到有限时间停时两个角度介绍一下有限时间控制的基本背景和意义，以及团队近期的主要相关研究成果，尤其在有限时间控制中脉冲控制器设计问题。最后，报告介绍一下研究团队在脉冲系统领域的一点认识和应用。

李晓迪简介:



李晓迪，中共党员，1982年生，山东枣庄人，数学博士，物理学博士后，山东师范大学研究生院院长，教授（二级），博士生导师，国家级青年人才，山东省泰山学者特聘教授、山东省杰出青年基金获得者、山东省五四青年奖章获得者、山东省优秀青年基金获得者、第十三批济南市拔尖人才、山东师范大学研究生院院长、“系统控制与智能技术”山东省工程研究中心主任，“系统控制与智能机器人技术”山东省高校未来产业工程研究中心主任，中国高等教育学会教育数学专业委员会常务理事等。

近年来致力于非连续控制系统理论及应用方面的研究，获得一批应用基础性研究成果。在IEEE汇刊、Automatica等国际刊物发表SCI收录论文100余篇；21篇入选ESI前1%高被引学术论文，出版学术专著2部。曾获山东省自然科学奖二等奖（独立2023），山东省自然科学奖二等奖（排名第一位2020），教育部自然科学奖二等奖（排名第一位2017），科睿唯安-全球高被引科学家，爱思唯尔-中国高被引学者，全球前2%顶尖科学家榜单，第12届山东省青年科技奖，第15届教育部霍英东青年教师奖，山东省优秀研究生指导教师，新时代齐鲁最美青年（山东向上向善好青年）、山东省高校优秀共产党员等荣誉。目前担任国际SCI期刊IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics: Systems, IEEE/CAA Journal of Automatic Sinica, Expert Systems with Applications, Applied Mathematical Modelling等期刊副主编，《自动化学报》编委，中国自动化学会专委会委员等。2021年在AIMS旗舰下创办学术期刊Mathematical Modelling and Control，并担任期刊主编，目前已被ESCI收录。

学术报告:

题目: Dynamic Programming Approach for Controlled Stochastic Partial Differential Equations

摘要: Bellman's dynamic programming principle serve as one of the most important tools in solving optimal control problems. However, this powerful approach is still not well understood when dealing with systems governed by stochastic partial differential equations. In this talk, I will present some recent progresses in this area, such as the dynamic programming principle for SPDEs within a robust framework, the verification theorem, and the connection between the dynamic programming principle and the Pontryagin-type maximum principle.

吕琦简介:



吕琦，四川大学数学学院教授，主要研究偏微分方程和随机微分方程的控制理论。主要成果发表在 Communications on Pure and Applied Mathematics、Journal of the European Mathematical Society、Journal de Mathématiques Pures et Appliquées、SIAM Journal on Control and Optimization 等刊物上，并在 Springer-Verlag 出版专著三部；担任 SIAM Journal on Control and Optimization, Annals of Applied Probability, ESAIM: Control, Optimisation and Calculus of Variations 和 Systems & Control Letters 等刊物的编委。

学术报告:

题目: 追求一流品质，服务科学前沿——《中国科学：信息科学》高质量发展的实践与探索

摘要: 《中国科学：信息科学》是中国科学院主管、中国科学院和国家自然科学基金委员会共同主办的综合性信息科学学术期刊，主要报道计算机科学与技术、控制科学与控制工程、信息与通信工程、微电子与固态电子学等领域基础研究和应用研究方面具有重要意义和创新性的最新成果。本报告基于《中国科学：信息科学》中英文版的工作进展，解读科技期刊追求一流品质、服务科学前沿的使命和担当，探讨中国科技期刊在弘扬自主知识产权、推动前沿科技创新、扩大国际影响力等方面需要做的努力。

蒋恺简介:



蒋恺，博士，编审，《中国科学》杂志社技术与信息编辑部副主任，主要负责《中国科学：信息科学》中英文版的编辑部工作。获科协卓越行动计划青年人才项目支持，组织和策划了 50 多个学科热点专题/专刊，负责编辑出版的多篇文章入选“中国科协优秀科技论文”、ESI“高被引论文”或“热点论文”、“F5000 中国精品科技期刊顶尖学术论文”等。曾获中国科技期刊卓越行动计划优秀编辑，中国科学院首届优秀青年编辑，中国科学院两刊优秀编辑等。

学术报告:

题目: 数据驱动的血糖调控系统研究

摘要: 精准刻画个体的血糖动力学行为，包括空腹血糖稳态维持和餐后高血糖适应，对于 2 型糖尿病 (T2D) 的诊断、非糖尿病人群亚型划分、早期预警、生活方式干预和治疗至关重要。近年来，连续血糖监测 (CGM) 技术快速发展，可以实时追踪血糖水平和动态变化趋势，积累了大量的数据，开展数据驱动的血糖调控研究，有望促进糖尿病管理的安全有效决策。我们将介绍我们最近发展的基于注意力的深度学习模型 CGMformer，通过在中国全国多中心研究的大规模多样化 CGM 数据上进行预训练，可以更精准表征个体血糖动态变化模式，实现特定情境的预测和个体临床应用。

王勇简介:



王勇，现为中科院数学与系统科学研究院研究员，博士生导师。1999 年从内蒙古大学数学系的数学物理专业本科学位，2002 年从大连理工大学应用数学系获得运筹学与控制论硕士学位，2005 年从中国科学院数学与系统科学研究院获得运筹学与控制论专业的理学博士学位。2007 年入职中科院数学学院，历任助研、副研和研究员。获国家基金委优秀青年 (2014) 和杰出青年基金 (2020) 资助。

研究方向：计算系统生物学，生物信息学，最优化，统计学习

学术报告:

题目: Near-Optimal Controls of Singularly Perturbed Stochastic Functional Diffusion Systems

摘要: This paper investigates near-optimal controls for a class of fully-coupled stochastic functional differential equations (SFDEs) with two-time scales, in which all coefficients depend on the segment processes of both the fast and slow components. The underlying problem is to minimize a cost functional subject to the SFDEs mentioned above. Our primary tools are probabilistic methods in particular, weak convergence methods. The main challenge lies in the complete coupling of the fast and slow processes through their segment processes along with the resulting effects on the tightness of the segment process of the slow component. To address these challenges, the boundedness and Holder continuity for such segment process are established in a continuous function space. In addition, it is also shown that the segment process of a fixed- x SFDE is uniformly bounded, exponentially ergodic, and continuously dependent on the parameter x . By using the relaxed control representation and the martingale problem formulation, it is proved that the slow process and the corresponding value function in the original problem converge to that of a limit problem, where the coefficients of the limit problem are obtained by averaging coefficients of the original problem with respect to the invariant measure of the fixed- x equation. Finally, by solving the optimal control problem for the limit problem, a practically useful control for the original system is constructed. Such constructed controls are shown to be nearly optimal for the original problem.

吴付科简介:



吴付科，华中科技大学数学与统计学院教授、博士生导师，主要从事随机微分方程及其相关领域研究，2011年入选教育部新世纪优秀人才支持计划，2014年获得国家自然科学基金委员会优秀青年基金资助，主要成果发表于SIAM系列，JDE和SPA等期刊上。

学术报告:

题目: 受限无人集群安全协同控制与智能决策

摘要: 无人集群安全协同控制与智能决策是当前人工智能、控制、计算机等领域广泛关注的研究热点，在各个领域均具有广泛应用前景，如多机器人联合搜索、分布式编队、多传感器系统等等。面向实际应用的无人集群分布式协同控制理论应考虑实际个体系统具有的输入饱和、碰撞规避等多种现实约束。同时，随着人工智能等技术的飞速发展，数据驱动的智能协同决策方法逐步拓展到无人集群系统相关应用。本报告将介绍我们近期提出的基于控制障碍函数的受限无人集群避障安全协同控制方法以及基于多智能体强化学习的分布式协同控制律设计等相关成果，并展示相关理论在多无人平台编队跟踪、协同目标覆盖等任务中应用。

付俊杰简介:



付俊杰，东南大学青年首席教授，博导，教育部青年长江学者。主要研究方向包括输入受限多智能体分布式协同控制、分布式协同避障、多智能体安全强化学习等。近年来在Automatica、IEEE汇刊等发表学术论文50余篇，论文累计Web of Science总引用次数2000余次。出版中文专著2部，英文专著章节1篇。申请/授权国家发明专利11项。主持国防类重点项目、装备预研教育部联合基金、国家自然科学基金面上及青年项目、江苏省杰出青年基金项目、江苏省青年基金项目、国家重点研发计划项目子课题等。曾获2022年中国指挥与控制学会科学技术进步一等奖（排2/15），2023年亚太神经网络学会青年研究奖（APNNS Young Researcher Award），2023年江苏省自动化学会青年科技奖，2023年首届“江苏省自然科学百篇优秀学术成果论文”奖，2022 ICUS最佳会议论文奖（排1/2）等。曾担任多个国际国内会议组织/程序委员会共同主席，担任国际SCI期刊The Innovation青年编委，IEEE Systems Man and Cybernetics Magazine编委，Sensors客座编委等。目前为中国指挥与控制学会网络科学与工程专委会副总干事、中国指挥与控制学会青年工作委员会委员、中国自动化学会环境保护与管理专委会委员等多个学会专委会委员，IEEE Senior Member。

主持人

武玉强简介:



武玉强，曲阜师范大学工学院教授。1994年毕业于东南大学获工学博士学位。全国模范教师，山东省泰山学者特聘教授。

主要从事非线性控制理论与应用研究、非完整系统控制、欠驱动系统控制等研究。

吴昭景简介:



吴昭景，烟台大学教授(二级)，博士生导师。于2003年曲阜师范大学获运筹学与控制论专业硕士学位，于2005年东北大学控制理论与控制工程专业，获得博士学位。研究兴趣包括随机和非线性系统的建模，稳定与控制，机器人系统与无人机系统的控制。在控制理论国际顶尖期刊《IEEE Transactions on Automatic Control》和《Automatica》发表论文22篇(长文4篇)。出版教材2部，先后主持国家自然科学基金面上项目4项，获省部级自然科学奖二等奖2项，是享受国务院政府津贴专家，山东省泰山学者特聘专家，山东省有突出贡献专家，山东省黄大年式教师团队带头人，获得山东省教书育人楷模，山东省优秀教师和山东省先进工作者奖励。

于金鹏简介:



于金鹏，山东乳山人，教育部长江学者特聘教授、全国优秀教育工作者、自动化学学院院长、青岛大学首席教授、二级教授、博导、山东省教学名师、山东省泰山学者特聘专家、IEEE Senior Member、入选中国高贡献学者、科睿唯安“全球高被引科学家”、爱思唯尔“中国高被引学者”、全球前0.5%顶尖科学家。现担任山东省工业控制技术重点实验室主任、山东省自动化学会副理事长、山东省复杂系统与智能控制高校实验室主任、山东省自动化学会教育工作委员会主任、中国自动化学会教育工作委员会委员。

主要研究方向：智能控制与机器人、运动控制与伺服系统。获教育部霍英东青年教师奖、中国自动化学会青年科学家奖、首届山东省十佳研究生导师、山东省优秀科技工作者、山东省优秀研究生导学团队负责人、山东省泰山学者特聘专家/青年专家、青岛市创新榜样等荣誉。担任《复杂系统与复杂性科学》期刊主编、《IEEE Trans. on NNLS》、《IEEE Trans. on Cyber.》、《IEEE Trans. on CAS I》、《IEEE Trans. on CAS II》等SCI期刊编委和中国自动化学会控制理论专业委员会等委员。

在Springer、科学出版社以第一作者出版专著2部，以第一/通讯作者发表Automatica长文等SCI论文150余篇、IEEE TAC等IEEE汇刊论文70余篇。获山东省技术发明一等奖(排1)、中国科技产业化促进会科技产业化一等奖(排2)、山东省自然科学二等奖3项(排1,2,3)、中国自动化学会技术发明二等奖(排1)、山东省青年科技奖(排1)、山东省自然科学学术创新奖(排1)、山东省高等学校优秀科研成果一等奖(排1)等。1篇论文入选获中国百篇最具影响国际学术论文(排1)、2篇论文获《Automatica》Most Cited Article(均排1)，1篇论文获《中国科学》热点论文奖(排1)，7篇论文获国际会议最佳论文奖。主持承担国家重点研发计划、国家自然科学基金重点项目、山东省重大科技创新工程和企业委托项目等30余项，授权发明专利40余项(转化5项)。主持国家、省教研项目10余项，以第一位获国家(研究生)教学成果二等奖、山东省教学成果一等奖，出版教材4部(国家规划教材2部)，是国家一流本科课程、教育部高等学校虚拟仿真教学创新实验室项目负责人。

赵林简介:



赵林，教授，博士生导师，青岛大学自动化学院常务副院长，2016年博士毕业于北京航空航天大学第七研究室，入选山东省泰山学者青年专家、山东省优青、山东省优秀研究生指导教师、青岛高校教学名师和青岛拔尖人才。在Automatica、IEEE系列汇刊等国内外重要控制期刊上发表SCI论文100余篇，授权发明专利11项，作为主要完成人获国家级教学成果奖二等奖、山东省技术发明奖一等奖、山东省自然科学奖二等奖、山东省教学成果奖一等奖、青岛市自然科学奖一等奖、中国自动化学会技术发明奖二等奖等科研奖励，主持国家自然科学基金面上项目、中国高校产学研创新基金、山东省优秀青年基金、山东省教改重点项目等国家级和省部级项目10余项。

邱建龙简介:



邱建龙，博士，二级教授，山东省政府特殊津贴获得者，山东省五一劳动奖章获得者，现任临沂大学党委委员、副校长，教师工作部部长、人事处处长、教师发展中心主任，控制科学与工程一级学科硕士点负责人、控制工程专业硕士点负责人，新疆大学、曲阜师范大学、南京邮电大学与韩国水原大学博士生导师，山东省高等学校青创人才引育计划团队带头人，山东省高等学校智慧物流特色实验室主任、山东省高等学校复杂系统与智能计算重点实验室主任，山东省研究生联合培养基地负责人，山东省优秀研究生导师团队负责人，中国自动化学会控制理论专业委员会委员，《Neural Processing Letters》副主编，主要从事智慧物流、复杂网络以及复杂系统的研究工作。

李海涛简介:



李海涛，山东师范大学二级教授、博士生导师，科学技术处副处长。2014年在山东大学获博士学位，2014-2015年在新加坡南洋理工大学从事博士后研究，先后入选山东省杰青、泰山学者青年专家、国家高层次青年人才。主要研究方向为逻辑动态系统的分析与控制、博弈控制论等。承担国家级、省部级科研项目10余项，作为第一/通讯作者在SICON、Automatica、IEEE汇刊等期刊发表论文100余篇，出版英文学术专著2部；连续四年入选爱思唯尔中国高被引学者（数学）；以第一完成人两次获山东省自然科学二等奖。曾获关肇直奖、CAA优秀博士学位论文提名奖、教育部霍英东青年教师奖、山东省优秀研究生指导教师、矩阵半张量积杰出成就奖等荣誉。现为TCCT逻辑系统控制学术专题研讨会主席，《中国科学：信息科学》青年编委。

徐娟娟简介:



徐娟娟，山东大学控制科学与工程学院教授，博士生导师。主要研究方向为随机系统控制与分析、分布式协同控制、复杂系统智能控制。发表学术论文120余篇，包括控制领域顶级期刊IEEE TAC、Automatica 24篇。主持国家自然科学基金优秀青年科学基金、山东省自然科学基金杰出青年科学基金。获中国自动化学会优秀博士论文奖。

刘帅简介:



刘帅，山东大学控制科学与工程学院齐鲁特聘教授，博士生导师。2012年获新加坡南洋理工大学博士学位。2011-2017年Berkeley Education Alliance for Research in Singapore（新加坡-伯克利（University of California at Berkeley）联合研究中心）高级研究员。国家海外高层次人才，山东省泰山学者特聘专家，山东大学杰出青年学者，泉城“5150”引才倍增计划创业人才。主持/参与教改项目12项，主持教育部港澳万人计划项目1项，获全国高校自动化类专业青年教师讲课（说课）大赛一等奖，山东省教学成果奖一等奖，山东省自动化学会教学成果一等奖3项，省普通高等教育课程思政示范课程2项，山东大学研究生教学成果特等奖等。

研究方向包括分布式优化，智能控制，最优估计，能源系统，故障诊断，强化学习等。主持/参加多项国际和国家项目，包括国家自然科学基金创新研究群体项目1项（骨干成员之一），国家海外高层次人才引进计划青年项目，国家自然科学基金重点项目2项，联合项目2项，面上项目1项，山东省重大创新工程1项等。发表SCI论文100余篇，授权国内外专利20余件。以第一完成人获山东省自然科学二等奖、中国自动化学会自然科学二等奖、山东省自动化学会自然科学一等奖、中国仪器仪表学会技术发明奖。获18届IEEE Conference on Industrial Electronics & Applications 2023最佳论文，IEEE控制系统协会智慧城市专委会2023最佳论文，第7届Chinese Conference on Swarm Intelligence and Cooperative Control 2023最佳论文2项。担任IEEE T-CYBER、IEEE JAS、ISA Transactions、Unmanned Systems等控制期刊编委，国际IEEE控制系统协会会议编委会委员、IEEE控制系统协会非线性系统与控制专委会和IEEE控制系统协会智慧城市专委会委员，多次担任控制领域著名国际大会区域主席、程序主席、邀请主席、宣传主席等。担任中国指挥与控制学会集群智能与协同控制专委会，中国自动化学会混合智能专委会、工业物联网技术与应用专委会、技术过程的故障诊断与安全性专委会、新能源与储能系统控制专委会委员，山东省自动化学会智能故障检测专业委员会副主任。

孙宁简介:



孙宁，南开大学/南开大学深圳研究院教授、博导，青年长江学者，天津市杰青，宝钢优秀教师，日本学术振兴会（JSPS）外籍特别研究员。从事机器人的智能控制与应用方向的教研工作，主持国家自然科学基金项目4项（联合重点1项、面上2项）、国家重点研发计划课题2项等；出版专著3部，发表IEEE Transactions及Automatica论文80多篇，授权发明专利近30件。获IEEE Transactions on Industrial Electronics杰出论文奖、2019中国智能制造十大科技进展、国家教学成果二等奖、天津市自然科学二等奖（排名1）、天津市科技进步二等奖（排名1）、天津市自

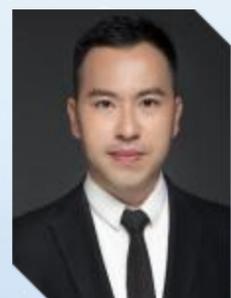
然科学一等奖（排名2）、吴文俊人工智能自然科学一等奖（排名2）、天津市专利奖2项（排名1、2）、省部级/学会级教学成果特等奖或一等奖3项、IEEE Trans. SMC: Systems 优秀编委奖等。指导学生获2次国家自然科学基金青年学生基础研究项目（博士研究生）、中科协青托博士生专项、中国自动化学会优博论文、中国人工智能学会优博论文、中国“互联网+”全国金奖、“挑战杯”全国一等奖、中国青少年科技创新奖、大学生“小平科技创新团队”、4次中国自动化学会优硕论文等。担任 IEEE Trans. Industrial Electronics、IEEE Trans. SMC: Systems、IEEE Trans. Intelligent Transportation Systems、IEEE/ASME Trans. Mechatronics 等期刊编委。

严志国简介:



严志国，博士，二级教授，博士生导师，现任齐鲁工业大学（山东省科学院）电子电气与控制学部常务副主任（正处级）。长期致力于控制系统安全性和智能优化领域研究，主持国家自然科学基金项目及省部级课题6项。以首位完成人获得山东省自然科学二等奖、山东省自动化学会自然科学一等奖、中国自动化学会自然科学三等奖、山东省科技市场协会科技金桥二等奖等多项奖励以及山东省泰山学者青年专家、山东省优秀科技工作者、山东省优秀研究指导教师等。在控制理论顶级及权威期刊发表论文50余篇，其中ESI高被引论文5篇，授权国家发明专利12项，实现成果转化4项，突破了相关领域的理论挑战与技术难题。

陈国梁简介:



陈国梁，教授，博导，聊城大学数学科学学院副院长，山东省泰山学者青年专家，山东省高等学校“青创团队计划”团队带头人，主持国家自然科学基金3项。承担山东省研究生教改重大项目、面上项目2项，山东省本科生教改面上项目1项。曾在香港大学、中科院系统所访问学习，主要研究方向非均匀采样控制系统、网络化系统安全控制与智能控制等。担任中国自动化学会青年工作委员会委员、美国数学评论评论员、SCI期刊副主编。与国家杰青、中国工程院院士科学出版社合作出版《非均匀采样系统分析与控制》专著1部（系统与控制丛书），在IEEE TAC等国内外权威学术期刊发表SCI收录论文60余篇，荣获山东省自动化学会自然科学一等奖1项，山东省高等学校优秀科研成果一等奖1项，中国自动化学会自然科学三等奖1项，聊城大学科学技术奖自然科学一等奖2项。指导的硕士研究生全部考取北京理工大学、南方科技大学、东南大学等名校博士，研究生成果发表在IEEE汇刊等顶级期刊，获山东省研究生创新成果等荣誉多项。

庄光明简介:



庄光明，博士，教授，山东省优秀青年基金获得者，山东省高校优秀青年创新团队带头人，山东省优秀研究生导师，聊城市有突出贡献的中青年专家，山东省高校黄大年式教师团队第二成员，山东省优秀研究生导师团队第二成员，聊城大学光岳学者、光岳英才，2024年度聊城大学最美教师，复杂系统智能分析与控制实验室主任，示范性基层教学组织-《概率论与数理统计》教学团队带头人，中国自动化学会终身会员，人工智能学会终身会员。

主要研究方向为网络化环境下奇异混杂系统安全控制与弹性协同调控等。主持国家自然科学基金3项（面上2项，青年1项），主持山东省高校青创团队（科技支持计划）1项，主持省优青项目1项，主持省研究生教育优质课程2项，省本科教改面上项目1项，聊城大学教改面上项目、研究生优质课程、高水平研究生教育教学成果培育项目各1项。荣获山东省高校科学技术奖一等奖3项、二等奖1项，校级科学技术奖一等奖3项、二等奖2项，校级教学成果奖特等奖2项。在IEEE汇刊、《数学年刊B(英文版)》等国际权威刊物发表学术论文60余篇(ESI高被引论文11篇)，在科学出版社出版专著1部，参编教材3部，授权和公开国家发明专利5项。指导研究生荣获国家奖学金3项，省研究生创新成果奖2项，聊城大学研究生优秀成果奖6项，优秀硕士学位论文奖3项。截至2025年，指导毕业的13位硕士全部考取了博士研究生。

孙伟简介:



孙伟，博士，山东省优青，聊城大学教授。IEEE高级会员、台湾科技大学博士后，南方科技大学访问学者。主要研究方向为非线性系统控制、自适应控制等。获山东省自然科学二等奖(排名第二)，主持包括国家自然科学基金面上项目、青年项目，以及山东省自然科学基金优秀青年项目和重点项目在内的6项国家、省级科研项目。近五年间以第一/通讯作者在IEEE汇刊等SCI期刊发表论文50余篇，其中IEEE汇刊论文25篇，6篇入选ESI高被引论文。担任Information Sciences、International

Journal of Fuzzy Systems 编委。



中国系统科学大会 9

CHINA SYSTEMS SCIENCE CONGRESS

第九届中国系统科学大会

THE 9TH CHINA SYSTEMS SCIENCE CONGRESS

程 序 册

中国·昆明

2025年5月16-18日





郭雷

第九届中国系统科学大会 (CSSC2025) 大会主席

各位专家、学者和同学们：

欢迎大家参加第九届中国系统科学大会！

系统科学的研究对象是“系统”自身，其目的是探索各类系统的结构、环境与功能的普适关系以及演化与调控的一般规律。在钱学森等老一辈专家学者的大力支持和推动下，系统科学在我国形成了良好的学术基础和发展态势。进入 21 世纪以来，系统科学的意义和价值日益凸显。

随着全球化、信息化、网络化、大数据和人工智能等方面的快速发展，复杂系统问题日益凸现。为应对社会和科技发展对系统科学带来的挑战，联合各界人士共同推动系统科学发展，建立一个全国系统科学界学术交流和学科交叉平台，同时吸引更多青年人进入系统科学领域，2017 年由上海系统科学研究院、中国科学院数学与系统科学研究院系统科学研究所、北京师范大学系统科学学院、北京交通大学交通系统科学与工程研究院、中国系统工程学会等单位联合发起举办了中国系统科学大会。2017 年和 2018 年在北京召开了第一、二届中国系统科学大会，2019 年在长沙召开了第三届中国系统科学大会，2020 年在青岛召开了第四届中国系统科学大会，2021 年在南京召开了第五届中国系统科学大会，2022 年在上海召开了第六届中国系统科学大会，2023 年在重庆召开了第七届中国系统科学大会，2024 年在芜湖召开了第八届中国系统科学大会，均受到与会代表的广泛赞誉，产生了广泛影响。

2025 年，第九届中国系统科学大会在昆明召开，大会的主题是“复杂性智能化”。本次大会得到了广大系统科学及相关领域研究学者的积极响应和大力支持，共收到各类投稿 1415 篇。经过评审和大会学术委员会的审定，共有 1380 篇论文被录取并编入程序册进行分组报告，其中口头报告共 847 篇，张贴报告 533 篇。会议邀请了 6 位专家做大会报告，并设置了 2 个大会专题研讨，共邀请了 10 位专家进行学术交流。

在此，我谨向所有为本届大会顺利召开做出贡献的人士致以我们最真诚的谢意！感谢昆明理工大学对本次大会精心筹备和辛苦努力！感谢审稿人及程序委员会委员对投稿论文的严谨评审！感谢组委会和志愿者提供的热情服务！感谢大会的报告人和大会专题研讨会的主讲人，感谢你们接受会议邀请，与大家一同分享你们最新的研究成果！感谢所有投稿作者和参会人员对本次大会的支持！

最后，预祝本次大会圆满成功！



目 录

组织机构	1
议程安排	5
重要信息	7
交通与会场信息	8
口头报告与张贴报告要求	12
大会报告	13
大会专题研讨会	19
会前专题研讨会	27
口头报告议程	30
张贴报告分组	87
昆明理工大学简介	125



组织架构

主办单位：上海系统科学研究院
中国系统科学大会指导委员会

承办单位：昆明理工大学

协办单位：中国科学院数学与系统科学研究院系统科学研究所
北京师范大学系统科学学院
北京交通大学系统科学学院
国防科技大学理学院
上海理工大学管理学院
同济大学自主智能无人系统科学中心
中国系统工程学会
中国自动化学会控制理论专业委员会
管理科学与工程学会复杂系统管理专业委员会
西南林业大学大数据与智能工程学院
聊城大学数学科学学院

指导委员会

主任

郭雷（中国科学院数学与系统科学研究院）

副主任

丁晓东（上海理工大学）

狄增如（北京师范大学）

张纪峰（中国科学院数学与系统科学研究院）

委员

段晓君（国防科技大学）

高岩（上海理工大学）

高自友（北京交通大学）

韩战钢（北京师范大学）

洪奕光（同济大学）

贾斌（北京交通大学）

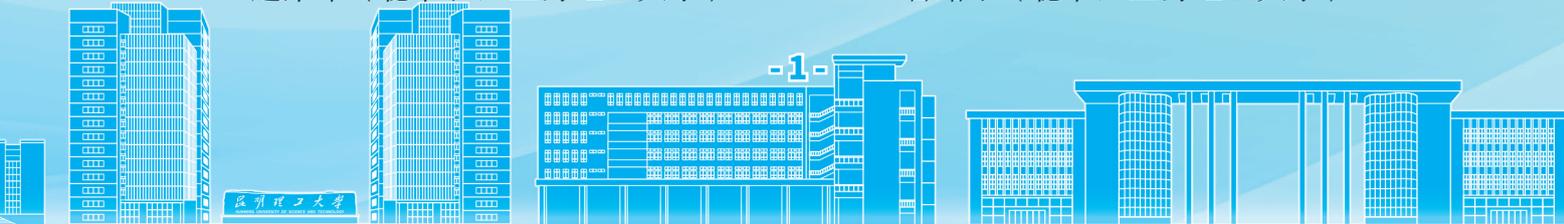
李志斌（华东师范大学）

杨晓光（中国科学院数学与系统科学研究院）

秘书处

赵来军（秘书长，上海理工大学）

智路平（秘书，上海理工大学）



会议组织

大会主席

郭雷（中国科学院数学与系统科学研究院）

大会副主席

王华（昆明理工大学）

程序委员会主席

（按姓氏拼音排序）

狄增如（北京师范大学）

刘殿文（昆明理工大学）

丁晓东（上海理工大学）

张纪峰（中原工学院，中科院数学与系统科学研究院）

程序委员会副主席

（按姓氏拼音排序）

段晓君（国防科技大学）

贾 斌（北京交通大学）

高自友（北京交通大学）

李志斌（华东师范大学）

高 岩（上海理工大学）

刘文奇（昆明理工大学）

韩战钢（北京师范大学）

杨晓光（中国科学院数学与系统科学研究院）

洪奕光（同济大学）

邀请组主席

（按申请先后排序）

陈晓松（北京师范大学 / 浙江大学）

郑志刚（华侨大学）

刘志新（中科院系统所）

陆国平（南通大学）

赵文虢（中科院系统所）

宋乾坤（重庆交通大学）

伍冬睿（华中科技大学）

刘 盾（西南交通大学）

赵 靖（上海理工大学）

易新蕾（同济大学）

李大庆（北京航空航天大学）

房志明（上海理工大学）

胡延庆（南方科技大学）

徐 磊（东北大学）

樊京芳（北京师范大学）

张宏军（中国船舶集团）

陈洪波（中山大学）

王骄健（昆明理工大学）

顾长贵（上海理工大学）

徐 彬（华为技术公司战略研究院）

李新刚（北京交通大学）

段晓君（国防科技大学）



- | | |
|----------------|----------------|
| 姜 锐 (北京交通大学) | 吕琳媛 (中国科学技术大学) |
| 陈洛南 (中科院上海生科院) | 梁志宏 (西南林业大学) |
| 母海根 (河南理工大学) | 秦伯韡 (复旦大学) |
| 赵峙尧 (北京工商大学) | 朱群喜 (复旦大学) |
| 周红军 (陕西师范大学) | 周士杰 (复旦大学) |
| 刘 恒 (广西民族大学) | 庄光明 (聊城大学) |
| 陈都鑫 (东南大学) | 祁明泽 (国防科技大学) |
| 许文盈 (东南大学) | 刘吉英 (国防科技大学) |
| 梁金玲 (东南大学) | 丁义明 (武汉科技大学) |
| 邓飞其 (华南理工大学) | 王 震 (山东科技大学) |
| 夏建伟 (聊城大学) | 侯臣平 (国防科技大学) |
| 于金鹏 (青岛大学) | 侯延平 (武汉科技大学) |
| 林 崇 (青岛大学) | 王炯琦 (国防科技大学) |
| 张建军 (重庆交通大学) | 樊 璞 (北京师范大学) |
| 刘子健 (重庆交通大学) | 沈 浩 (安徽工业大学) |
| 陈国梁 (聊城大学) | 吴小太 (安徽工程大学) |
| 陈智斌 (昆明理工大学) | 唐 明 (华东师范大学) |
| 张 闯 (北京物资学院) | 谭学文 (云南民族大学) |
| 李 韬 (华东师范大学) | 丁 阳 (北京邮电大学) |
| 王新刚 (陕西师范大学) | 朱 伟 (重庆邮电大学) |
| 涂俐兰 (武汉科技大学) | 吴刘仓 (昆明理工大学) |
| 贾 韬 (重庆师范大学) | 闫振亚 (中原工学院) |
| 朱永胜 (中原工学院) | 强振平 (西南林业大学) |
| 姜文刚 (江苏科技大学) | 高 亮 (北京交通大学) |
| 朱全新 (湖南师范大学) | 王 和 (东南大学) |
| 陈清华 (北京师范大学) | 潘 峰 (贵州民族大学) |
| 韩小花 (广东外语外贸大学) | 王 洋 (西安交通大学) |

程序委员会委员

由程序委员会主席、副主席、邀请组主席及部分特邀专家组成



大会专题研讨主席

狄增如（北京师范大学）

高 岩（上海理工大学）

秘书长

张永文（昆明理工大学）

寇卫利（西南林业大学）

张贴论文主席

樊 瑛（北京师范大学）

张贴论文评奖委员会

（按单位拼音+姓氏拼音排序）

曾春华（昆明理工大学）

兰岳恒（北京邮电大学）

陈都鑫（东南大学）

刘志新（中科院数学与系统科学研究院）

顾长贵（上海理工大学）

王炯琦（国防科技大学）

张贴论文评奖委员会秘书

赵 宁（昆明理工大学）

会前专题讲座主席

贾 斌（北京交通大学）

夏建伟（聊城大学）

梁志宏（西南林业大学）

组织委员会主席

马旭东（昆明理工大学）

陈 阵（昆明理工大学）

组织委员会副主席

张永文（昆明理工大学）

曾春华（昆明理工大学）

李金海（昆明理工大学）

陈智斌（昆明理工大学）

强振平（西南林业大学）

陈国梁（聊城大学）

组织委员会委员

赵 宁（昆明理工大学）

杨 博（昆明理工大学）

乔盼节（昆明理工大学）

杨 波（昆明理工大学）

李 旭（昆明理工大学）

薛婷婷（昆明理工大学）

闫梦宇（昆明理工大学）

张彬彬（昆明理工大学）

李 申（昆明理工大学）

郑万波（昆明理工大学）

吕佳航（昆明理工大学）

马智钦（昆明理工大学）

施水玲（昆明理工大学）

赵 丹（昆明理工大学）

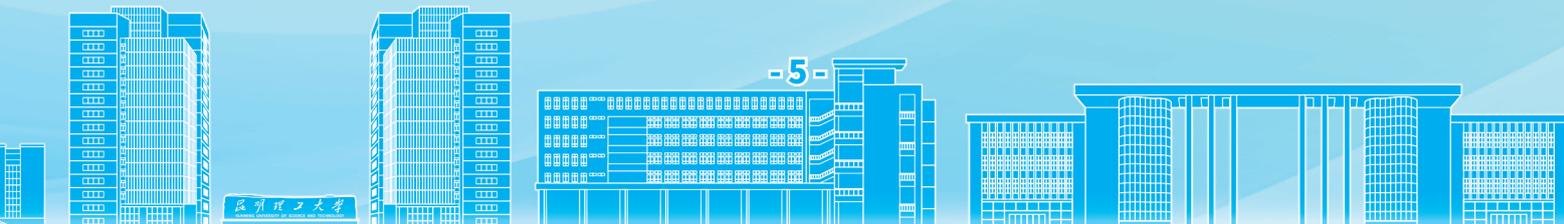
黄 韬（昆明理工大学）

方郁文（昆明理工大学）



议程安排

5月16日议程安排				
时间	项目	报告人	主持人	地点
16日12:00-20:00 17日07:00-10:00 18日07:00-10:00	大会报到			云南海埂会堂 一楼大堂
12:00-14:30	会前专题研讨会报到			昆明兴华国际度假酒店兴 华楼三楼报告厅
14:30-15:15	会前专题研讨 I： 洪涝灾害下的城市多模式交通系统韧 性评估与管控	贾斌	刘文奇	昆明兴华国际度假酒店兴 华楼三楼报告厅
15:15-16:00	会前专题研讨 II： 面向自主无人系统数据隐私保护的控 制与决策	马倩	梁志宏	昆明兴华国际度假酒店兴 华楼三楼报告厅
16:00-16:15	茶歇			
16:15-17:00	会前专题研讨 III： 复杂系统相变临界现象理论与 应用	樊京芳	夏建伟	昆明兴华国际度假酒店兴 华楼三楼报告厅
18:00-20:00	自助餐			云南海埂会堂三楼采云厅 及四楼屋顶茶室
5月17日议程安排				
时间	项目	报告人	主持人	地点
08:00-08:30	一、大会主席郭雷院士致辞 二、国务院学位委员会系统科学评议 组召集人丁晓东致辞 三、大会副主席、昆明理工大学校长 王华致辞 四、中国大百科全书出版社总经理刘 杭致《中国大百科全书（第三版）·系 统科学》新书发布词 五、《中国大百科全书（第三版）·系 统科学》主编郭雷院士和中国大百科 全书出版社总经理刘杭为新书揭幕 六、合影		刘殿文 (昆明理工 大学副校 长)	云南海埂会堂一 楼报告厅
08:30-09:15	大会报告1：系统科学与气候科学的 融合：进展、挑战与机遇	陈德亮 院士	陈晓松	
09:15-10:00	大会报告2：数字化、智能化技术赋 能复杂系统工程管理的思考	杨宏 院士	洪奕光	
10:00-10:20	茶歇			
10:20-11:05	大会报告3：未来科技愿景与系统性 创新思考(暂定)	周红	高自友	



11:05-12:05	专题研讨1: 智能化与系统科学	伍冬睿 汪帆 李阿明 冷思阳 张永文	狄增如 教授	云南海埂会堂一 楼报告厅
12:05-13:30	自助餐与午休			云南海埂会堂三楼采云厅及 四楼屋顶茶室
13:30-15:30	口头分组报告 SaA01-SaA26			云南海埂会堂一楼山茶厅、玉兰 厅, 以及二楼、三楼各会议室
15:30-15:50	茶歇			
15:50-17:50	口头分组报告 SaB01-SaB26			云南海埂会堂一楼山茶厅、玉兰 厅, 以及二楼、三楼各会议室
14:30-16:30	张贴报告P1-P2			云南海埂会堂一楼南北休息区 及二楼南北走廊
18:30-20:30	自助餐			云南海埂会堂三楼采云厅及四 楼屋顶茶室

5月18日议程安排

时间	项目	报告人	主持人	地点
08:25-09:10	大会报告4: “绿数-绿算-绿能-绿网” 极综合交叉系统工程	凌文 院士	林伟 教授	云南海埂会堂一 楼报告厅
09:10-09:55	大会报告5: 体系工程的智能化演进	张宏军 研究员	张纪峰 研究员	
09:55-10:40	大会报告6: 结构与功能的关系蕴含 系统涌现机制	韩战钢教 授	段晓君 教授	
10:40-11:00	茶歇			
11:00-12:00	专题研讨2: 系统科学发展展望	陈洪波 于金鹏 杨立兴 丁义明 虞文武	高岩	
12:00-13:30	自助餐与午休			云南海埂会堂三楼采云厅及 四楼屋顶茶室
13:30-15:30	口头分组报告 SuA01-SuA26			云南海埂会堂一楼山茶厅、玉 兰厅, 以及二楼、三楼各会议 室
15:30-15:50	茶歇			
15:50-18:00	口头分组报告 SuB01-SuB26			云南海埂会堂一楼山茶厅、玉 兰厅, 以及二楼、三楼各会议 室
14:30-16:30	张贴报告P3-P4			云南海埂会堂一楼南北休息区 及二楼南北走廊
18:00-20:30	闭幕式			昆明洲际酒店云南大宴会厅



主办单位

- 上海系统科学研究院
- 中国系统科学大会指导委员会

承办单位

- 昆明理工大学

协办单位

- 中国科学院数学与系统科学研究院系统科学研究所
- 北京师范大学系统科学学院
- 北京交通大学系统科学学院
- 国防科技大学理学院
- 上海理工大学管理学院
- 同济大学自主智能无人系统科学中心
- 中国系统工程学会
- 中国自动化学会控制理论专业委员会
- 管理科学与工程学会复杂系统管理专业委员会
- 西南林业大学大数据与智能工程学院
- 聊城大学数学科学学院

