

# 7<sup>th</sup> ICMCCE 2024

The 7<sup>th</sup> International Conference on  
Mechanical, Control and Computer Engineering

第七届机械、控制与计算机工程  
国际学术会议

# 会议手册

CONFERENCE BROCHURE

主办单位：浙江水利水电学院、巢湖学院

2024年10月25-27日 | 中国·湖州





## 会议指引 Conference Guidelines

尊敬的各位领导、专家、学者们：

大家好！欢迎来到美丽的湖州参加由浙江水利水电学院、巢湖学院主办的第七届机械、控制与计算机工程国际学术会议 (ICMCCE 2024)！

为了您更好地掌握会议信息，敬请认真阅读会议手册。

### 会议信息：

会议日期：2024年10月25-27日

会议酒店：南浔巨人君澜度假酒店

会场地点：浙江水利水电学院图书馆二楼报告厅

### 报到注册：

报到时间与地点

10月25日 14:00-17:30 | 南浔巨人君澜度假酒店一楼大堂

### 注意事项：

- 报到时领取的胸牌为参会代表凭证，会议期间请佩戴并妥善保管。
- 会议报告进行期间，请将您的手机关闭、静音或置于震动状态，请不要在会场内接听电话；会场内禁止吸烟。会议期间，请注意保管好个人贵重物品、证件及房卡，自觉遵守法律法规及入住酒店的相关规定，积极配合酒店相关工作。如有问题或需要帮助，可随时询问佩戴“工作证”胸牌的会务组工作人员。预祝您生活愉快，工作顺利！祝您参会愉快！

# 目录 Content

-  **会议简介**  
General Introduction
-  **组织委员**  
Committee Members
-  **大会议程**  
Conference Agenda
-  **主讲嘉宾简介**  
Keynote Speakers Introduction
-  **口头报告**  
Oral Presentations



第七届机械、控制与计算机工程国际学术会议（ICMCCE 2024）由浙江水利水电学院、巢湖学院主办，AEIC学术交流中心承办，定于2024年10月25日至27日在中国湖州召开。

本届会议，主要围绕“机械”、“控制”与“计算机工程”等研究领域展开讨论，面向国内外高等院校、科研院所、企事业单位的专家、学者、工程师等，提供一个分享科研成果、探索前沿工程问题、讨论机遇与挑战的学术平台，推动合作交流、促进科研成果产业化，欢迎广大学者、工程师投稿和参会交流。

**主办单位 Sponsor:**

浙江水利水电学院  
巢湖学院

**承办单位 Organizer :**

AEIC学术交流中心

## 组织委员 Committee Members

### 大会主席

项春，教授，浙江水利水电学院，中国

张雪艳，教授，巢湖学院，中国

Pavel Loskot，教授，中国

### 程序委员会主席

朱继忠，教授，华南理工大学，中国

黄火林，教授，大连理工大学，中国

张小栋，教授，西安交通大学，中国

### 出版主席

张自锋，副教授，巢湖学院，中国

曾鹏飞，副教授，沈阳理工大学，中国

### 本地组织委员会主席

梅从立，教授，浙江水利水电学院，中国

朱传辉，博士，浙江水利水电学院，中国

### 组织委员会主席

魏德勇，教授，沈阳理工大学，中国

霸书红，副教授，沈阳理工大学，中国

## 会议议程 Agenda

2024年10月25日

签到地点：南浔巨人君澜度假酒店-酒店大堂

14:00-17:30 大会签到

18:00-19:00 晚餐时间

2024年10月26日

会议地点：浙江水利水电学院图书馆二楼报告厅

09:00-09:15 会议开幕 & 欢迎致辞

09:15-09:20 合照留念

### 主会场主讲报告

09:20-09:55 蔡建平, 教授, 浙江水利水电学院  
报告题目: 考虑执行机构实际特性的非线性系统事件触发控制

09:55-10:30 韦艳芳, 教授, 浙江水利水电学院  
报告题目: 基于深度强化学习的交通智能体协同控制技术研究

10:30-10:45 茶歇

10:45-11:20 冯威武, 博士, 浙江水利水电学院  
报告题目: 摄影测量在工程结构健康监测领域的应用

11:20-11:55 孙毅, 副研究员, 中国科学技术大学  
报告题目: 薄膜结构的屈曲, 断裂与脱层行为研究

12:00-13:00 午餐时间 & 休息

13:00-13:30 杨启尧, 副教授, 浙江水利水电学院  
报告题目: 受约束不确定非线性系统量化输入自适应控制

13:30-14:00 周熙熙, 博士, 浙江水利水电学院  
报告题目: 大模型的小型化及设备化的研究前景

14:00-14:30 徐明月, 博士, 浙江水利水电学院  
报告题目: 侵入式脑电想象手写轨迹解码技术研究

14:30-15:00 余杨, 博士, 浙江水利水电学院  
报告题目: 人工智能在电力系统中的应用

## 会议议程 Agenda

2024年10月26日

会议地点：浙江水利水电学院图书馆二楼报告厅

15:00-15:15 茶歇

### 主会场口头报告

- 15:15-15:30 梅斌，工程师，三一集团有限公司  
报告题目：基于智能工程机械的无人施工系统架构研究
- 15:30-15:45 温涛，博士研究生，江西理工大学  
报告题目：应用于软体机器人的低熔点合金多级刚度调节
- 15:45-16:00 徐智皓，硕士研究生，上海工程技术大学  
报告题目：基于递归正位置反馈的音圈电机驱动三自由度柔性偏摆台的跟踪与谐振控制
- 16:00-16:15 王睿，硕士研究生，哈尔滨工程大学  
报告题目：基于全极点模型和K-means方法的齿轮故障诊断技术研究
- 16:15-16:30 李致民，博士研究生，重庆大学  
报告题目：一种基于注意力机制的红外图像中电力设备识别方法
- 16:30-16:45 候迪，硕士研究生，上海海事大学  
报告题目：基于Unity3D的轮机设备信息模型研究
- 16:45-17:00 贾天昊，硕士研究生，北京理工大学  
报告题目：基于非均匀采样的无人车越野环境路径规划
- 17:00-17:15 郑旻昊，硕士研究生，上海海事大学  
报告题目：船舶自动靠泊控制研究
- 18:00-19:00 晚餐时间

## 会议议程 Agenda

分会场

2024年10月26日

会议地点：浙江水利水电学院图书馆七楼会议室

- 09:30-10:00 陈前，教授，江苏大学  
报告题目：低脉动低振噪永磁电机设计理论与方法
- 10:00-10:30 诸言，博士，浙江水利水电学院  
报告题目：永磁电机精细化建模与铁耗分析方法研究
- 10:30-11:00 朱传辉，博士，浙江水利水电学院  
报告题目：高速电机热分析研究
- 11:00-11:30 吴骏，高级工程师，浙江玛拓驱动设备有限公司  
报告题目：集中绕组技术运用于永磁同步曳引机的探讨

## 报告专家 Keynote Speaker



蔡建平 教授

浙江水利水电学院

**个人简介：**蔡建平，博士，教授，硕士生导师，博士毕业于浙江大学控制系。主要研究方向为非线性系统最优化理论、自适应控制、鲁棒控制等。近年作为负责人承担国家自然科学基金面上项目、省自然科学基金等科研项目4项，作为主要成员参与国家级、省部级科研项目9项。第一作者发表IEEE TAC期刊文章3篇，共发表SCI检索期刊论文50余篇，入选ESI高被引论文8篇。获2017年浙江省自然科学二等奖1项。

**报告题目：**考虑执行机构实际特性的非线性系统事件触发控制

**报告摘要：**事件触发控制因其对信号传输带宽、处理器计算能力等资源的节约，日益成为网络化控制系统设计的主要手段。目前有关事件触发控制的研究虽然已关注到实际系统中存在的各种现象，但在面对网络化控制系统中常见的执行器非线性特性时，因其不确定性以及设计方法的局限性，加之系统本身的复杂性，使得考虑实际执行器非线性特性下的事件触发控制研究成果少之又少。该报告以报告人的研究成果为基础，对该问题进行深入分析。

## 报告专家 Keynote Speaker



韦艳芳 教授

浙江水利水电学院

**个人简介：**上海大学流体力学专业博士，研究方向：复杂系统建模与仿真、行人疏散和动力学、交通科学。主持完成国家自然科学基金项目2项、广西自然科学基金项目1项和广西教育厅科学技术研究项目1项，参与完成国家自然科学基金项目4项、广西自然科学基金项目3项。入选广西高等学校千名中青年骨干教师培育计划，获得玉林市基础教育教学成果奖特等奖（排名第二）1项，校级高等教育教学成果奖二等奖（排名第三）1项，校级“优秀教师”荣誉称号。

**报告题目：**基于深度强化学习的交通智能体协同控制技术研究

**报告摘要：**本研究旨在探索交通智能体协同控制系统的效用性与可行性，为即将到来的城市大规模自动驾驶汽车使用提供理论研究依据和全面的测试与数据支持。我们提出了一种深度确定性策略梯度-微观交通流模型耦合驱动算法，通过构建考虑无速度差项和有速度差项2种策略探索方案，在无信号交叉口处针对智能网联汽车和行人这两种交通智能体进行过街行为仿真研究，结果表明带有速度差项的耦合驱动算法在多个指标上优于单纯使用深度强化学习技术，新算法不仅能完全避免碰撞现象，而且能显著降低车辆的油耗和碳排放，提高车辆、行人的通行效率和安全性。

## 报告专家 Keynote Speaker



冯威武 博士

浙江水利水电学院

**个人简介：**冯威武，中共党员，工学博士，南浔青年学者。2021年3月毕业于上海大学固体力学专业，现任教于浙江水利水电学院建筑工程学院。主要从事结构健康监测、光测力学等方面的教学和科研工作。主持或参与浙江省自然科学基金1项、浙江省教育厅一般科研项目1项。已发表一作SCI/EI检索7篇，授权和公开发明专利10余项。指导学生立项2项国家级大创，获浙江省结构设计竞赛二等奖和三等奖各1项。

**报告题目：**摄影测量在工程结构健康监测领域的应用

**报告摘要：**立体数字图像相关技术的工作性能，特别是在户外大视场应用中的精度和可靠性尚未完全了解。本研究提出了基于立体数字图像相关的土木结构现场远程三维位移测量技术。采用图像相关算法来提高控制点的匹配精度。通过融合对极几何和单应性算法，开发了一种自适应立体数字图像相关外部参数校准方法。此外，基于欧几里得变换建立了一个可靠的参考坐标系，不需要人工标记，即可实现土木结构的平面内和平面外位移监测。此外，建立相机运动模型，基于背景点开发了相机运动校正算法。通过实验，验证了提出系统的可行性和准确性。此外，该系统还对运行中的2 MW风力涡轮机叶片进行了现场3D位移测量。结果表明，提出方法的在远程捕获大型结构的全场三维动态响应和健康状况方面具有潜在的能力。

## 报告专家 Keynote Speaker



孙毅 副研究员  
中国科学技术大学

**个人简介：**孙毅博士，中国科学技术大学副研究员，主要从事薄膜力学方面的研究工作，长期致力于探索微纳米尺度薄膜结构表面形貌的制备与调控策略，揭示结构屈曲失稳、界面脱粘以及损伤断裂的宏微观机理，相关研究发表在《SCIENCE CHINA Physics, Mechanics & Astronomy》、《Langmuir》、《International Journal of Solids and Structures》、《Applied Surface Science》、《The European Physical Journal E》、《Journal of the Mechanics and Physics of Solids》、《Extreme Mechanics Letters》、《Physical Review E》、《Engineering Fracture Mechanics》等国际学术期刊上。

**报告题目：**薄膜结构的屈曲，断裂与脱层行为研究

**报告摘要：**微纳米尺度薄膜材料通常涂覆在基体上以实现防护、绝缘、装饰等目的。在制备与使用过程中，这种二元结构经常受到拉、压应力的作用，进而可能产生屈曲、脱层以及裂纹，导致结构功能的失效。因此，深入研究薄膜材料的屈曲、断裂和脱层行为对于评估结构的稳定性及使用寿命至关重要。先前的研究大多聚焦于各种失效行为的静态结果，阐明了薄膜厚度、力学性质、界面强度等物理参数对不同失效模式的影响。然而，在时空演化过程中，各种失效模式可能同时存在并且相互影响，理解这种复杂的耦合机制仍旧是一个挑战。我们期望通过原位观测、理论分析和非线性模拟相结合的方法来阐明不同薄膜结构的屈曲、断裂和脱层行为以及它们的耦合机制。

## 报告专家 Keynote Speaker



杨启尧 副教授

浙江水利水电学院

**个人简介：**杨启尧，博士，副教授。浙江水利水电学院电气工程学院自动化教研室主任。主要研究方向为：非线性系统自适应控制、工业系统PLC控制等。作为负责人完成浙江省公益项目1项，浙江省课堂教学改革项目1项，教育厅科研项目1项，水利厅科技项目4项。参与浙江省基础公益项目3项。主持模拟电子技术和电气控制技术及应用两门浙江省一流课程。近年来以第一作者发表SCI论文5篇，一级期刊论文2篇。指导学生获国家级大学生电子设计竞赛二等奖、省级电子竞赛一等奖多项。指导学生获得浙江省大学生互联网+竞赛银奖，金钥匙奖等。2023年入选南浔学者二类学者。

**报告题目：**受约束不确定非线性系统量化输入自适应控制

**报告摘要：**非线性系统存在着各种不确定性，比如未建模动态、扰动不确定性、系统建模误差以及参数不确定等。在许多实际的非线性系统中，基于安全的考虑、系统的性能需求以及设备本身的物理特性，往往需要对系统的输出或者状态进行约束。同时在网络控制系统中过重的通信负荷会使得系统的控制能力下降，而量化控制是提高网络资源利用率有效手段之一。报告针对不确定非线性系统，基于barrier Lyapunov函数(barrier Lyapunov function, BLF)，结合反步控制、滑模控制，有限时间控制，并采用神经网络方法，分别考虑输出约束、全状态约束、输入信号量化以及执行器故障等不同输入输出约束存在的情况下实现鲁棒自适应控制。

## 报告专家 Keynote Speaker



周熙熙 博士

浙江水利水电学院

**个人简介：**毕业于浙江大学计算机科学与技术专业，工学博士。目前就职与浙江水利水电学院。研究方向是机器学习、自然语言处理、信息管理系统。近三年来在SIGIR、WWW、NAACL、ICASSP、IP&M、Neurocomputing等著名国际会议和期刊上发表多篇高水平研究论文，且长期担任EMNLP、ACL、Neurocomputing、IP&M、ESWA等国际会议和期刊的审稿人，同时具有在国内大型互联网公司的针对复杂信息系统的多年研发工作经验。目前的研究兴趣包括有智慧水利系统、自然语言处理、大模型应用、时间序列数据预测等。

**报告题目：**大模型的小型化及设备化的研究前景

**报告摘要：**大模型（如GPT、BERT等）的设备小型化是当前人工智能研究中的一个重要方向，特别是在边缘计算、物联网（IoT）和移动设备上的应用场景中具有广阔的前景。随着大模型的广泛应用，模型的计算资源需求和能源消耗成为主要挑战。设备小型化的研究旨在让这些复杂的模型可以在资源受限的设备上运行，实现低功耗、高效能的人工智能服务。在网络环境受限的情况下或网络条件较差的场景中，大模型的边缘计算和设备化研究将具有巨大的应用前景和商业价值，也将为人工智能产业带来更多的创新应用场景。

## 报告专家 Keynote Speaker



徐明月 博士  
浙江水利水电学院

**个人简介：**徐明月，杭州电子科技大学计算机科学与技术专业博士。研究方向：人工智能，计算机网络和网络安全等。先后主持省厅级项目、高等教育教学改革研究项目和自制仪器研究项目4项，参与国家基金项目2项，浙江省尖兵领雁重点研发攻关项目1项，在SCI期刊和国内核心期刊上发表学术论文10余篇，发表专利3项。

**报告题目：**侵入式脑电想象手写轨迹解码技术研究

**报告摘要：**在医疗领域，运动想象脑机接口技术为运动障碍患者提供了一种全新的与周围环境交流的途径。本研究以侵入式脑电想象手写轨迹解码关键技术为重点，旨在深入探究脑电信号与手写轨迹之间的联系。通过研究提出了两种不同的脑电信号特征提取方法，并实验证实了所提出模型的有效性。该研究为脑机交互技术和神经科学领域带来了新的启示。

## 报告专家 Keynote Speaker



余杨 博士

浙江水利水电学院

**个人简介：**余杨，博士，浙江水利水电学院讲师，中国仿真学会会员。2019年毕业于同济大学，控制科学与工程专业，获博士学位。同年进入同济大学控制科学与工程博士后流动站工作，并于2023年出站来校工作。主要研究方向为电力系统状态估计，电力系统优化和调度，机器学习方法以及优化方法在电力系统中的应用。近五年主持浙江省教育厅一般项目1项，参与国家重点研发计划1项，发表SCI论文近10篇。

**报告题目：**人工智能在电力系统中的应用

**报告摘要：**随着“双碳”目标的持续推进和绿色低碳及零碳新能源产业的迅猛发展。电力系统正逐渐完成从传统单一火电供能到多源（新能源发电）多储（新型储能单元）市场化（开放电力买卖）新型电力系统的转变。与此同时，新型电力系统的规模大小和复杂程度也逐渐上升。这都对电力的调度和优化带来了巨大的挑战。近些年来，得益于数据量和算力的飞速发展，人工智能在众多领域取得了丰硕的成果（相关研究获得了2024年物理和化学诺贝尔奖）。在算力支撑下，从数据驱动角度出发，人工智能方法也为电力系统中的量测配置、状态感知和能源调度优化提供了新的思路。针对上述发展趋势，本报告主要探索了人工智能方法在电力系统中的应用。

## 报告专家 Keynote Speaker



陈前 教授

江苏大学

**个人简介：**陈前，教授，博士生导师，省重点实验室主任，主要从事机器人用轻质高可靠永磁电机系统研究。主持国家自然科学基金项目（面上、青年各1项）、工信部揭榜挂帅项目子课题，参与国家自然科学基金重大项目和军委重大专项。研究成果入选2023年煤炭科技十大新闻，获江苏省科学技术二等奖（基础类，R4）和中国机械工业科学技术二等奖（R1）。授权第一发明人中国、美国、英国发明专利23件，其中PCT专利3件，转化专利7件。在中国科学、IEEE汇刊等国内外权威学术期刊上以第一/通讯作者发表论文 51 篇，其中SCI一区论文27篇，2篇入选ESI高被引论文、1篇入选热点论文，入选2023、2024年前2%科学家榜单。

**报告题目：**低脉动低振噪永磁电机设计理论与方法

**报告摘要：**本报告从永磁电机的高定位精度和低噪声需求出发，阐明了永磁电机齿槽转矩、永磁转矩脉动和磁阻转矩脉动的来源；进而，揭示了三种转矩脉动的抑制机理，并以此为基础提出非对称、偏移极、辅助凸极以及修型等方法，极大地抑制了永磁电机的转矩脉动；与此同时，阐明了振噪与脉动的关联以及如何同时进行振噪和脉动的优化方法。最后，在总结现有方法的基础上，展望了该研究方向上的关键技术。

## 报告专家 Keynote Speaker



诸言 博士

浙江水利水电学院

**个人简介：**诸言，女，江苏镇江人。2021~2022年赴英国纽卡斯尔大学皇家工程学院院士Barrie Mecrow团队进行博士联合培养；2024年6月江苏大学博士研究生毕业，获工学博士学位。浙江水利水电学院讲师，主要从事高效能电机设计和电磁场解析研究。参与国家自然科学基金重大项目“高品质伺服电机系统多因素耦合分析方法”、国家自然科学基金面上项目“高过载强容错永磁游标电机及其高效控制”和英国EPSRC项目“Future electrical machines manufacturing hub”。IEEE TIE等国际期刊审稿人。

**报告题目：**永磁电机精细化建模与铁耗分析方法研究

**报告摘要：**本报告围绕永磁电机的精细化电磁场建模和铁耗分析展开汇报，构建了精细化电磁场模型，实现了磁场调制、电流谐波、齿间漏磁、永磁体极间漏磁以及铁芯饱和等多因素影响电机解析计算；与此同时，开展了硅钢片铁耗分析研究，结合基于能量守恒的磁滞模型和Bertotti损耗统计学理论，准确映射了铁耗派生的物理机理，表征了具有较为明确物理意义的模型变量，完成了多因素影响下磁滞特性建模，实现了高精确性与强拓展性的铁耗计算；进而，通过耦合硅钢片铁耗模型与电机电磁场解析模型，准确计算了永磁游标电机的转矩和铁耗等关键性能。最后，在总结现有方法的基础上，展望了该研究方向上的关键技术。

## 报告专家 Keynote Speaker



朱传辉 博士  
浙江水利水电学院

**个人简介：**朱传辉，博士，电气工程学院专任教师，硕士研究生导师，南浔青年学者。从事高效相变储热换热、高速电机热分析及其设计等方面的研究。参与国家级项目2项、省部级项目3项，主持省部级、厅级项目4项，在国际学术期刊发表SCI高水平学术论文16余篇，国内核心期刊发表论文10余篇，授权发明专利3项、国际发明专利3项、实用新型专利10余项。获得中国机械工业科学技术奖三等奖。

**报告题目：**高速电机热分析研究

**报告摘要：**高速电机在众多领域发挥着关键作用，其热分析研究至关重要。本次报告将聚焦高速电机热分析领域。阐述热产生的原理及影响因素，包括电磁损耗、机械损耗等。介绍先进的热分析方法与技术，如有限元分析等。同时，展示该领域的最新研究成果，包括新型散热结构设计及材料应用。探讨未来发展趋势，为提高电机性能与可靠性提供思路。

## 报告专家 Keynote Speaker



吴骏 高级工程师

浙江玛拓驱动设备有限公司

**个人简介：**吴骏，男，高级工程师，2012年6月毕业于华中科技大学机械设计制造及其自动化专业，自毕业参加工作一直从事于电梯曳引机行业，现担任浙江玛拓驱动设备有限公司研发部经理。工作以来，在曳引机行业深入研究，申报专利100余项，其中授权发明专利4项，实用新型专利60余项；参编电梯方面专著2本：《电梯工程施工技术与质量控制》、《智能电梯控制技术与创新设计研究》；参与国标5项，其中为主修订GB/T 12974.2-2003 交流电梯电动机通用技术条件第2部分：永磁同步电动机；主持起草浙江制造标准T/ZZB 3108-2023 电梯曳引机用摩擦片。2021年主研发产品“基于无线传输技术曳引机”获浙江省首台套荣耀。

**报告题目：**集中绕组技术运用于永磁同步曳引机的探讨

**报告摘要：**本报告主要介绍浙江玛拓驱动设备有限公司及其产品：永磁同步无齿轮曳引机；其中一款产品采用了集中绕组式绕线技术，该技术可采用设备自动绕线，提升了生产效率的同时降低了产品成本；但是由于集中绕组本身的电机特性，该产品在运用中也出现了一些问题，如运行抖动、电磁噪音偏大的问题；通过优化方案后解决了该问题，但同时产生了新的问题-封星转矩不足的问题。如何把运行噪音低、抖动降低，封星力矩满足需求，同时成本又能不大幅增加，做一个探讨研究。

## 口头报告 Oral Presentations

### **Bin Mei, Sany Group**

梅斌，三一集团有限公司

Title: Architecture of unmanned construction system based on intelligent engineering machine

### **Tao Wen, Jiangxi University of Science and Technology**

温涛，江西理工大学

Title: Multi-stage stiffness adjustment of low-melting-point alloys for soft robot

### **Zhihao Xu, Shanghai University of Engineering Science**

徐智皓，上海工程技术大学

Title: Tracking and resonance control for a three-degree-of-freedom compliant tip-tilt-piston stage driven by voice coil motors based on recursive positive position feedback

### **Rui Wang, Harbin Engineering University**

王睿，哈尔滨工程大学

Title: Research on Gear Fault Diagnosis Technology Based on All-pole Model and K-means Method

### **Zhimin Li, Chongqing University**

李致民，重庆大学

Title: An Electrical Equipment Identification Method Based Attention Mechanism for Infrared Image

## 口头报告 Oral Presentations

**Di Hou, Shanghai Maritime University**

侯迪，上海海事大学

Title: Research on the marine equipment information model based on Unity3D

**Tianhao Jia, Beijing institute of technology**

贾天昊，北京理工大学

Title: Non-uniform sampling-based path planning algorithm for unmanned vehicles in unstructured environments

**Minhao Zheng, Shanghai Maritime University**

郑旻昊，上海海事大学

Title: Research on the Application of Automatic Mooring Control for Ships

# 会议笔记页



