



先进控制系统研究所



IACS, Institute of Advanced Control System

北京交通大学电子信息工程学院

IACS website: [Http://IACS.bjtu.edu.cn](http://IACS.bjtu.edu.cn)

2022年6月



先进控制系统研究所简介



先进控制系统研究所
现有教师15人，硕士博士学生
百余人，其中教师均具有博士学
位，大部分教师有出国留学经历
。主要研究方向包括先进控制理
论与技术、无人自治系统、智能
交通、智能测控、人工智能、无
人机应用、无人驾驶技术、网络
控制等。





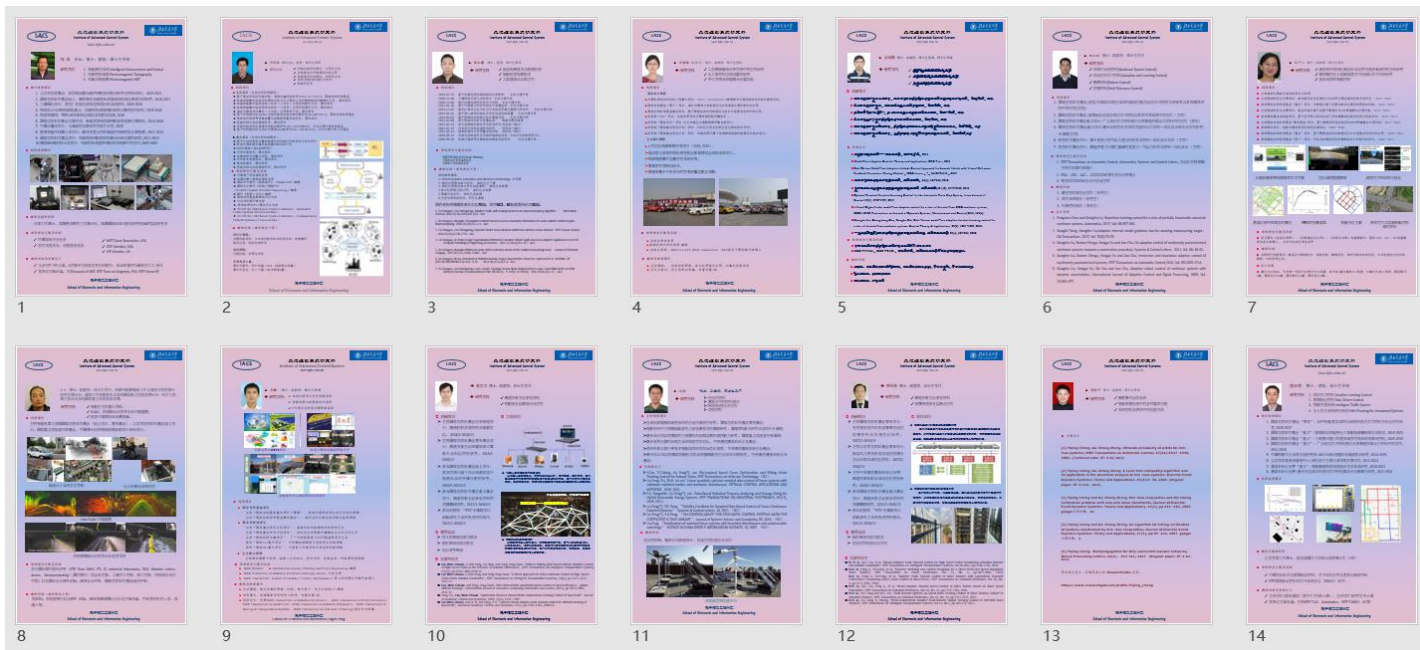
我们的使命：

致力于自动化技术的突破

在探索中前进 在需求牵引中超越



师生们的科研成果

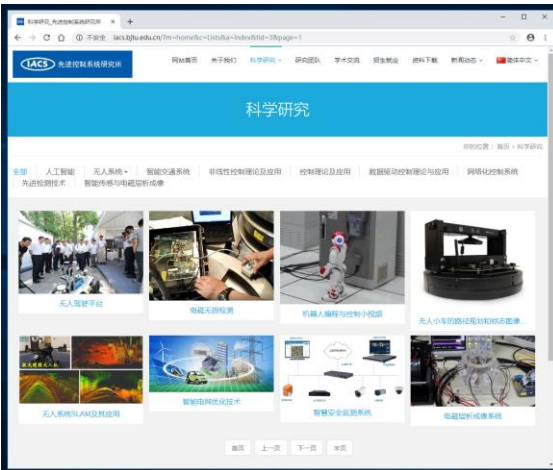


聚焦：控制理论、人工智能、无人自主系统、智能交通系统、智能检测等。

更多详情见 IACS科学研究专栏：<http://iacs.bjtu.edu.cn/?m=home&c=Lists&a=index&tid=3>



IACS website 导师队伍

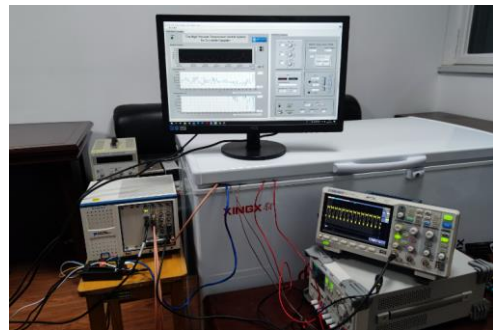
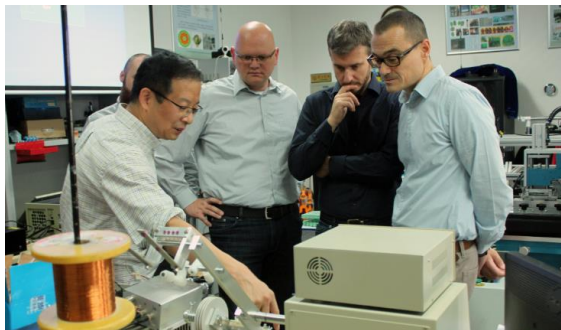


- **刘洋** 教授，博导，所长，天津大学博士，英国曼彻斯特大学博士后，美国国家标准与技术研究院NIST客座研究员，研究方向为智能测控系统、电磁层析成像、电磁无损检测、铁路测控系统及智能计算系统等。
- **李润梅** 副教授，硕导，书记，副所长，中国科学院自动化所博士，研究方向为二型模糊集理论在交通中的应用，平行交通系统建模及计算实验，无人车控制及导航定位等。
- **金尚泰** 副教授，博导，副所长，北京交通大学博士，研究方向为数据驱动控制、无模型自适应控制、迭代学习控制和智能交通系统等。
- **郑彦强** 教授，博导，清华大学博士，加拿大渥太华大学访问学者，大数据与智慧测测联合研究中心主任，研究方向为新型检测技术与数据处理、先进视觉检测与图像理解、大数据新理论新方法及其应用等。
- **尹继和** 教授，博导，哈尔滨工业大学博士，研究方向为网络控制系统理论、应用及安全；控制理论在网络通信中的应用；智能电网中的通信、控制与安全；信息-物理系统理论与技术；物联网技术。
- **李鹏** 教授，博导，哈尔滨工业大学博士，北京交通大学博士后，澳大利亚墨尔本大学访问学者，研究方向为智能控制与优化，及其在智能电网与交通系统中的应用。
- **宋宇** 副教授，硕导，美国卡耐基梅隆大学计算机系博士后，清华大学计算机系博士后，哈工大机器人技术与系统国家重点实验室本硕博。研究方向为智能自主机器人导航、SLAM，计算机视觉，多源信息融合状态。
- **张严心** 副教授，硕导，东北大学博士，美国普渡大学高级访问学者，研究方向为基于数据的复杂网络控制、组合系统结构特性及控制问题的研究、网络交通控制。
- **程铁平** 副教授，硕导，清华大学博士，研究方向为系统与控制理论、离散事件系统、动力系统建模与仿真等。
- **柳向斌** 副教授，博导，浙江大学博士，意大利罗马大学，英国曼彻斯特大学访问学者，研究方向为非线性系统的自适应和鲁棒控制理论与方法及其在交通系统和飞行器中的应用。
- **刘峰** 副教授，硕导，中国科学院系统所博士，研究方向为博弈论、自适应控制、切换系统、随机系统控制与优化等。
- **蔡文川** 副教授，硕导，美国北卡州立大学博士，研究方向为高速列车主动安全控制、智能监测理论与技术、故障预测与诊断等。
- **李丹勇** 副教授，硕导，北京交通大学博士，美国伊利诺伊大学香槟分校（UIUC）访问学者，研究方向为高速列车安全监测与控制，基于物联网的安全监测技术及应用。
- **殷辰铨** 讲师，硕导，北京交通大学博士，新加坡国立大学联合培养博士生，研究方向为迭代学习控制、数据驱动控制、智能交通系统等。

[Http://IACS.bjtu.edu.cn](http://IACS.bjtu.edu.cn) 先进控制系统研究所

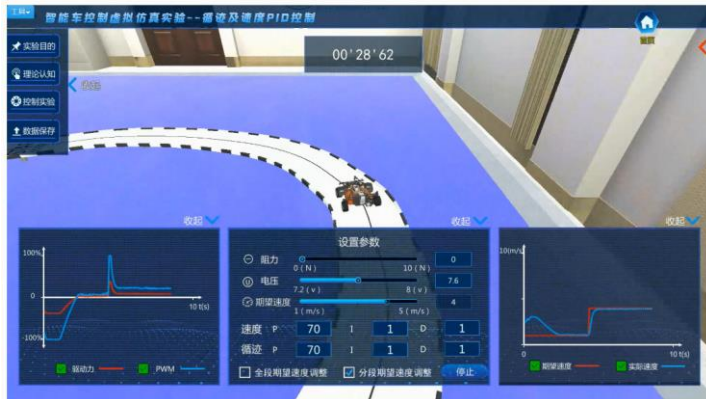


IACS 自动化专业实验室





国家级虚拟仿真平台-智能车虚拟仿真实验项目





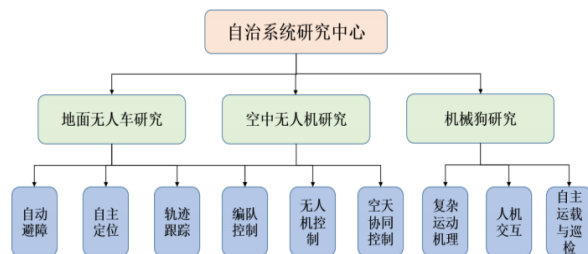
轨道交通自治运行控制系统研究中心



该中心以地面移动体为主体，主要致力于无人系统的自治控制、编队控制、空天协同控制，为未来自治轨道交通系统装备的研发储备应用基础、关键技术。

该中心由先进控制系统研究所侯涛刚副教授筹建，对自动化和智能装备与系统两个专业的人才培养起到了重要作用，取得了一系列优秀成果。更多科研成果详情参阅该中心专题网站：

<https://robotics.bjtu.edu.cn/>





IACS 导师队伍



刘泽



李鹏



郝东耀



尹逊和



李润梅



金尚泰



张严心



柳向斌



宋宇



刘峰



程轶平



李丹勇



蔡文川



殷辰堃



侯涛刚



刘泽 教授、博士生导师



研究方向

1. 精密测量与智能仪器（引力波探测）
2. 智能测控系统 Intelligent Measurement and Control
3. 电磁层析成像 Electromagnetic Tomography
4. 电磁无损检测 Electromagnetic NDT



部分科研项目

1. 国家重点研发计划“引力波探测”专项课题任务（2020YFC2200704-2），2021-2025
2. 北京市自然科学基金项目：多物理场耦合磁声钢轨探伤技术研究及样机研制(No.4192045)，2019-2021
3. 中国计量院项目：数字多用表及多功能标准源接口通信及自动测试系统设计, 2018
4. 大唐国际横向项目：发电厂机组经济效益在线分析系统研制(KWL17016530), 2016-2018
5. 铁路总公司重点项目：电磁层析成像钢轨探伤机理研究及探伤仪器样机的研制(KWD15003531), 2015-2016
6. 国家自然科学基金仪器专项项目：车载式在线电磁钢轨断轨检测仪器研制(NSFCNo.61227002), 2013-2016
7. 中国计量院项目：可编程电容测试专用软件开发(KWL15040530), 2015
8. 铁路局横向项目：TBTS-V5第五代列车制动机试验系统升级改造(KWL15047530), 2015
9. 教育部留学回国人员科研基金项目：碳纤维复合材料缺陷的电磁层析无损检测(KWC311001531), 2011-2013
10. 国家863高科技计划项目：电磁层析成像在钢轨核伤探测中的应用,(2007AA11Z118),2007-2009



刘泽 教授、博士生导师



教育及留学经历

天津大学博士，英国曼彻斯特大学博士后，美国国家标准与技术研究院NIST客座研究员

学术学会任职及活动

- ✓ 中国体视学会会员
- ✓ 校学术委员会、科技委员会委员
- ✓ NIST Guest Researcher, USA
- ✓ IEEE Member, USA
- ✓ IOP Member, UK

教学活动及发表论文

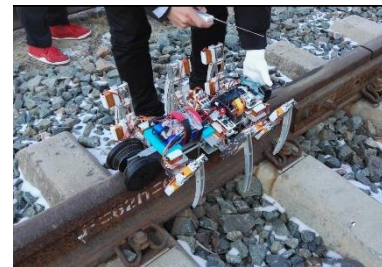
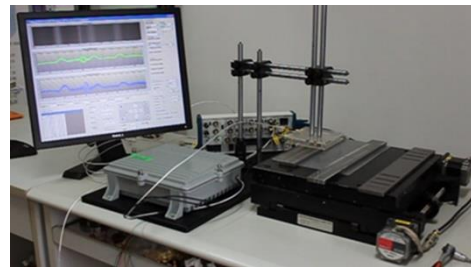
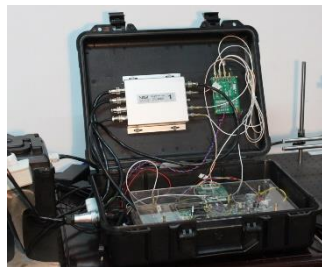
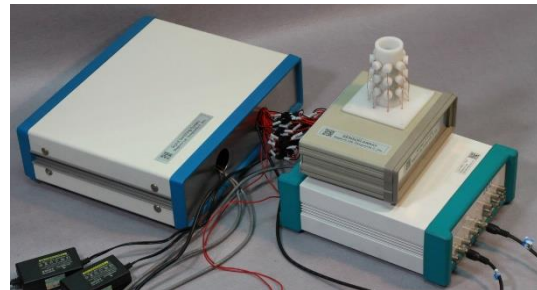
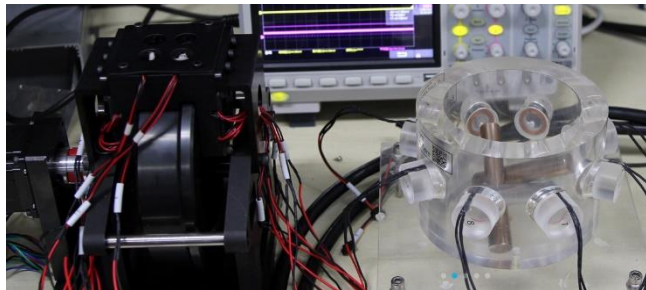
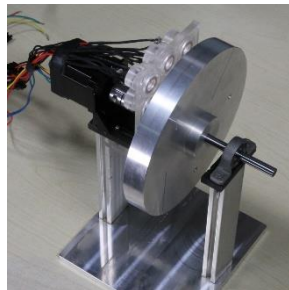
- ✓ 主讲过7门专业课，4次被评为校级优秀主讲教师，2014年被评为最美交大人称号
- ✓ 发表论文50余篇，包括Journal of NIST, IEEE Trans on Magnetic, FMI, IEEE Sensor等



刘泽 教授、博士生导师



部分科研成果照片

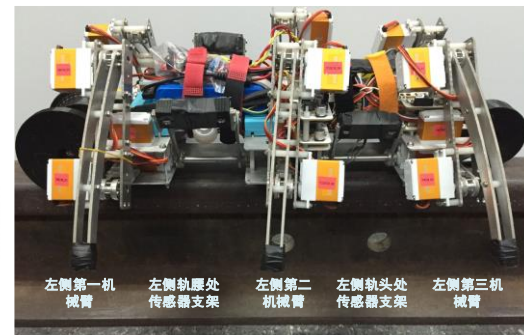
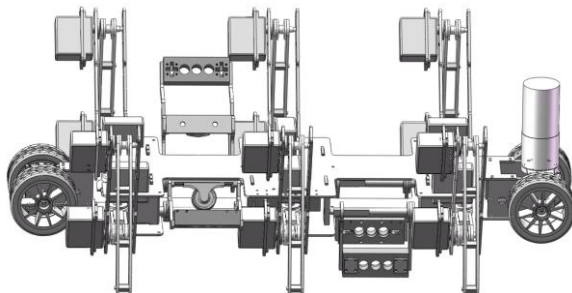
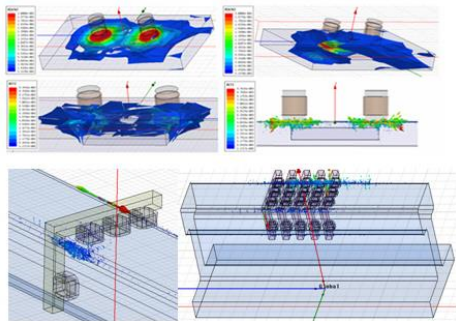
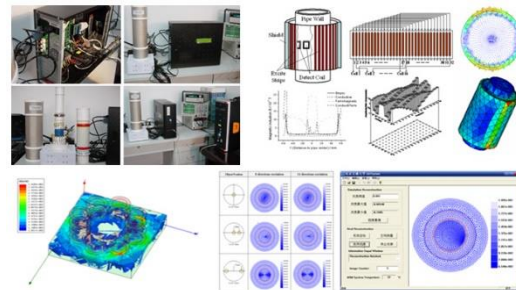


更多科研成果

更多介绍、视频、演示等详见：电磁层析成像实验室 专题网站 [Http://emt.bjtu.edu.cn](http://emt.bjtu.edu.cn)



部分科研成果照片



更多科研成果

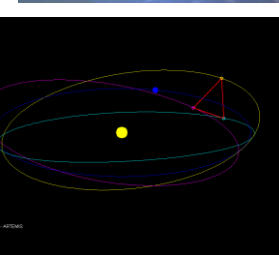
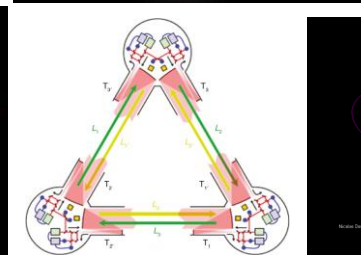
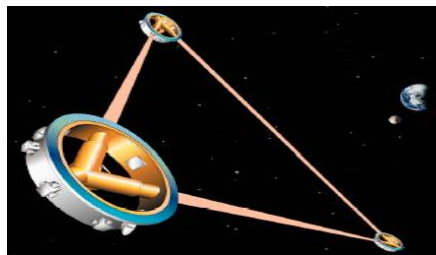
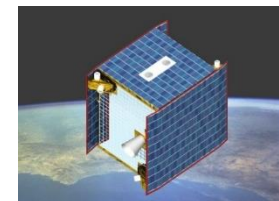
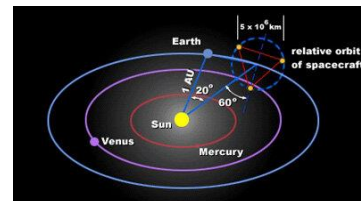
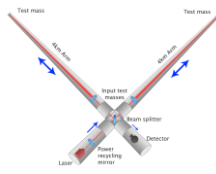
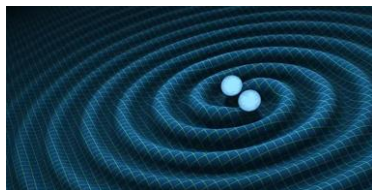
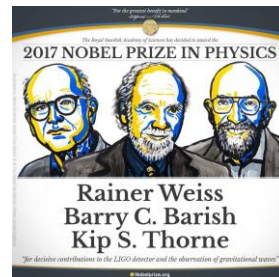
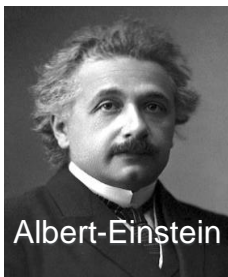
更多介绍、视频、演示等详见：电磁层析成像实验室 专题网站 [Http://emt.bjtu.edu.cn](http://emt.bjtu.edu.cn)



刘泽 教授、博士生导师



科研展望：引力波探测的魅力



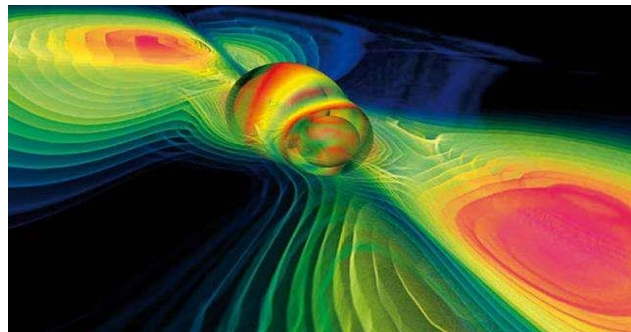
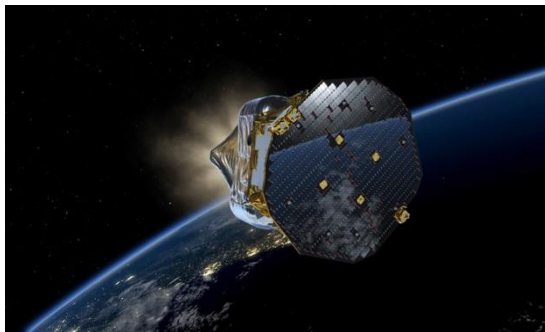
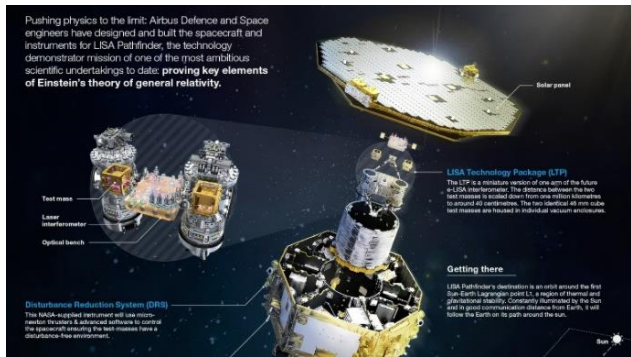
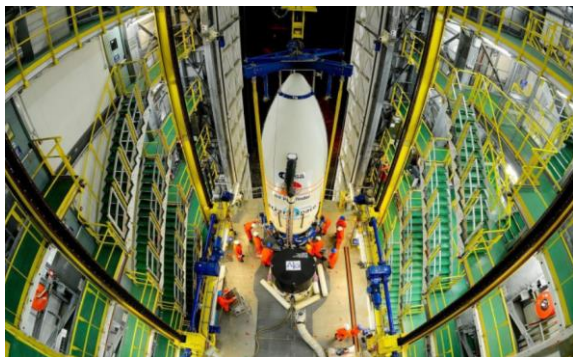
从 激光干涉引力波天文台 (LIGO) 到 激光干涉空间天线 (LISA)



刘泽 教授、博士生导师



科研展望：引力波探测牵引国家基础创新





刘泽 教授、博士生导师



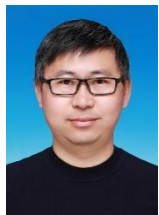
科研展望：引力波探测服务国家重大科学基础设施



先进控制及精密测量服务国家大科学计划



金尚泰 副教授、博士生导师



研究方向

1. 数据驱动控制理论与应用
2. 无模型自适应控制理论与应用
3. 智能交通系统理论与应用

<http://faculty.bjtu.edu.cn/8244/>

部分科研项目

1. 国家自然科学基金：数据驱动的高速列车学习自适应容错控制理论与应用，2021-01-2024-12，主持
2. 北京市自然科学基金：客流数据驱动的城市轨道交通列车运行计划动态调整方法研究，2021-01-2023-12，主持
3. 国家自然科学基金重点项目，数据驱动的地铁无人驾驶基础理论与技术，2019-01-01--2023-12-31，参加
4. 横向项目，路网运行监测管理时空数据处理技术及智能分析算法，2022.04-2022.12，参加
5. 横向项目，高温超导磁浮交通系统发展战略及技术路径研究项目运行控制及车地通信系统方案设计，2021.05-2022.12，参加
6. 国家自然科学基金:城市交通系统数据驱动的预测控制与预测迭代学习控制，2016-01-01--2019-12-31，主持
7. 国家自然科学基金重点项目，大数据环境下的复杂城市交通系统预测与控制，2015-01-01—2019-12-31，参加
8. 北京市自然科学基金，移动装配机器人控制方法研究，2018-07-01—2020-12-31，主持
9. 红果园省部级"企事业"，水下仿生机器人无模型控制技术研究，2018-12-06—2019-06-31，主持
10. 红果园横向项目，基于数据驱动的飞行控制技术研究，2017-12-11—2018-12-31，主持



金尚泰 副教授、博士生导师



教育及留学经历

北京交通大学博士，新加坡南洋理工大学访问学者

学术学会任职及活动

- ✓ 中国自动化学会数据驱动控制学习与优化专业委员会委员
- ✓ IEEE T-NNLS, IEEE T-SMC, 自动化学报, 控制理论与应用等国内外期刊审稿人

教学活动及发表论文

- ✓ 主讲过6门专业课
- ✓ 出版专著2部
- ✓ 发表期刊论文50余篇，包括IEEE T-ITS, IEEE T-VT, IEEE T-CST, IEEE T-NNLS, 自动化学报, 控制理论与应用, 控制与决策等。



部分期刊论文

1. Q. Wang, **S. Jin** (*) and Z. Hou, "Cooperative MFAILC for Multiple Subway Trains with Actuator Faults and Actuator Saturation," IEEE Transactions on Vehicular Technology, 2022.
2. Z. Li, S. Jin(*) and J. Mei, "MFAILC Based Density Balance Control for Freeway and Auxiliary Road System," Int. J. Control Autom. Syst. 2022.
3. Q. Wang, **S. Jin**(*) and Z. Hou, "Data-Driven Event-Triggered Cooperative Control for Multiple Subway Trains With Switching Topologies," IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 2021.
4. Y. Hui, R. Chi(*), B. Huang, Z. Hou, **S. Jin**, Observer-Based Sampled-Data Model-Free Adaptive Control for Continuous-Time Nonlinear Nonaffine Systems With Input Rate Constraints, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2020.
5. **金尚泰**(*), 李澈, 任叶, 侯忠生, 未知异构非线性多智能体系统的无模型自适应编队控制, 控制与决策, 2020.
6. R. Chi(*), Z. Hou, S. Jin, B. Huang, An improved data-driven point-to-point ILC using additional on-line control inputs with experimental verification, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2019
7. **金尚泰**(*), 丁莹, 殷辰堃, 侯忠生, 城市交通区域的迭代学习边界控制, 控制与决策, 2018.
8. R. Chi(*), Z. Hou, **S. Jin**, B. Huang, Computationally efficient data-driven higher order optimal iterative learning control, IEEE transactions on neural networks and learning systems, 201880.
9. R. Chi(*), B. Huang, Z. Hou, **S. Jin**, Data-driven high-order terminal iterative learning control with a faster convergence speed, International Journal of Robust and Nonlinear Control, 2018.
10. R. Chi(*), Z. Hou, **S. Jin** B. Huang, Computationally-Light Non-Lifted Data-Driven Norm-Optimal Iterative Learning Control, Asian Journal of Control, 2018



柳向斌 副教授、博士生导师



主要研究方向

- 非线性系统分析与控制 (Nonlinear System Analysis and Control)
- 自适应和鲁棒控制(Adaptive and Robust Control)
- 复杂大系统云-边协同控制 (Cloud-Edge Cooperation Control of Large Systems)
- 智能系统优化与控制 (Intelligent system optimization and control)

具体参见: <http://faculty.bjtu.edu.cn/8489/>



部分科研项目

1. 国家自然科学基金:受扰/不确定非线性系统的面向性能自适应学习控制方法研究及其在高铁控制中的应用(主持);
2. 国家自然科学基金:数据驱动自适应迭代学习控制及其在交通系统中的应用 (主持)
3. 国家自然科学基金重点项目:基于动态优化方法的过程和运行控制一体化设计理论及应用研究-子课题(主持)
4. 国家自然科学基金“重大”:广义迭代学习控制理论及在高速列车运行控制中的应用 (参加)
5. 航空科学基金项目:高超声速飞行器拦截弹的直接力/气动力制导与控制一体化设计 (主持)
6. 航空科学基金:基于直接力和气动力复合的制导与控制一体化设计方法 (主持)
7. 基本科研业务费重点项目:面向磁悬浮列车的CPS智能协同容错控制研究 (主持)



柳向斌 副教授、博士生导师



教育及留学经历

浙江大学博士，英国曼彻斯特大学，意大利罗马大学访问学者

学术学会任职及活动

- IEEE Transactions on Automatic Control, Automatica, Systems and Control Letters, 自动化学报等国内外学术期刊审稿人
- IFAC, CDC, ACC, CCC和CCDC等学术会议审稿人
- 担任CCC和CCDC会议分会场主席

教学活动及发表论文

教学活动：《非线性系统与控制》，《最优控制理论与应用》等5门课程

论文发表：在IEEE Transactions on Automatic Control, Automatica, Systems and Control Letters等Top期刊发表论文50余篇。

部分科研成果

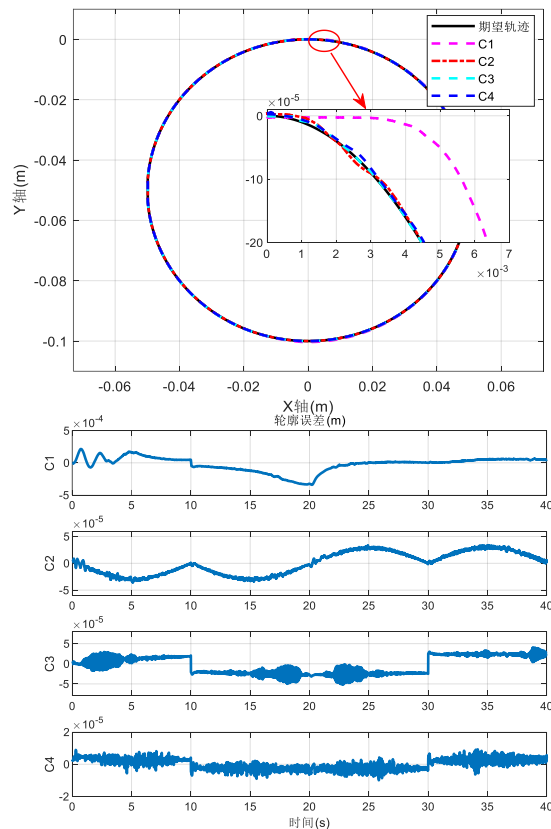
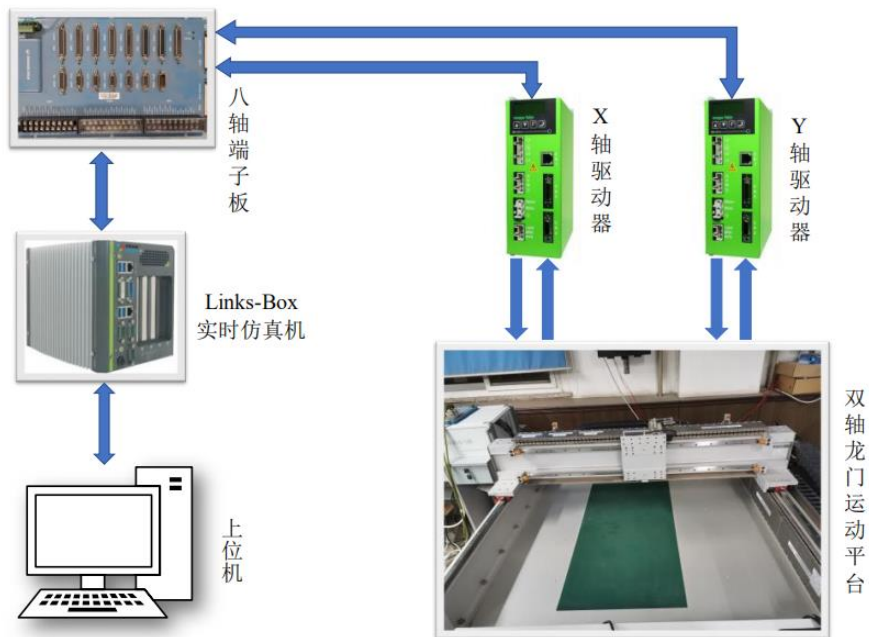


图1 双轴直线电机龙门运动平台及其跟踪效果



部分科研成果

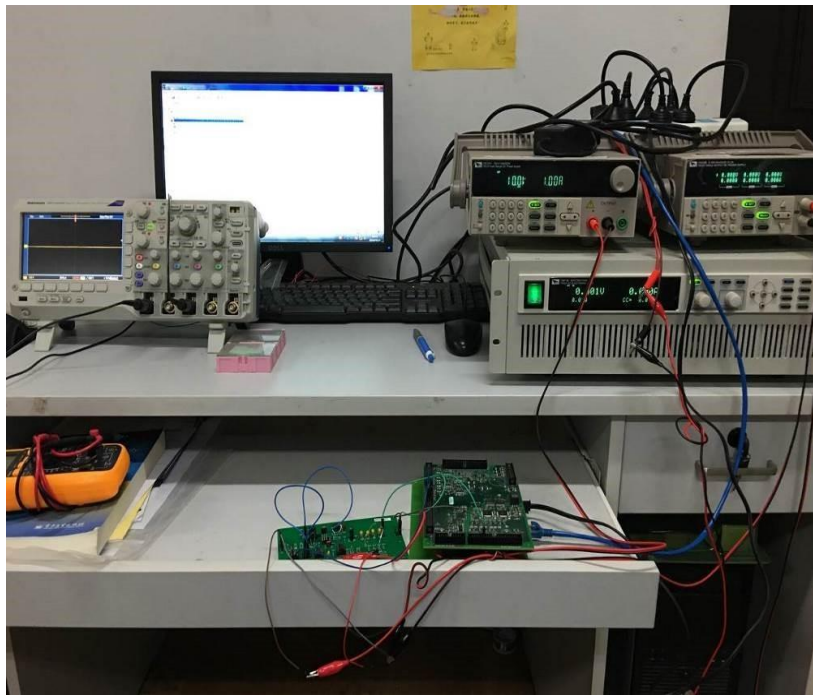


图2 DC-DC变换器

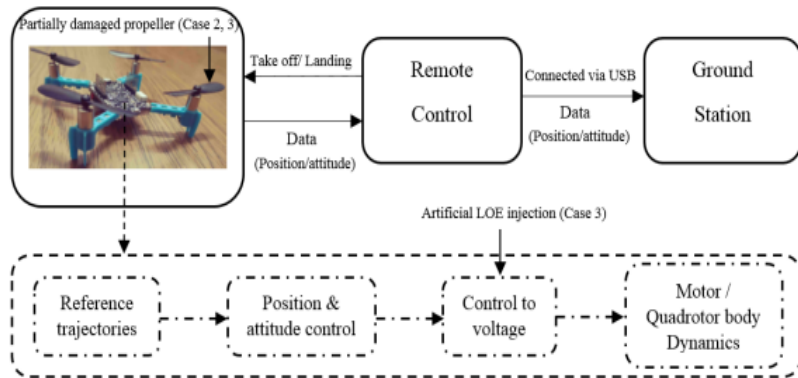


图3 四旋翼无人机控制

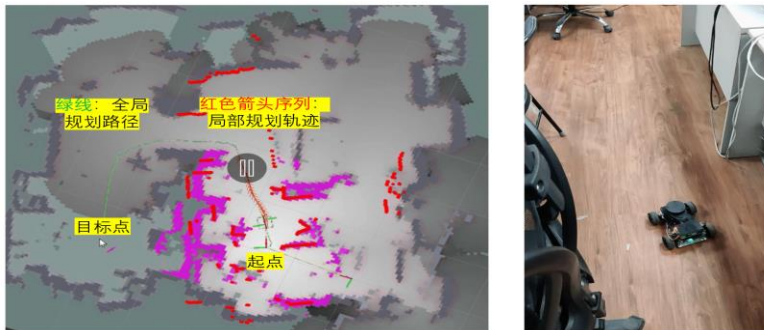


图4 智能小车跟踪控制



部分科研成果

科研获奖:

- 1.2019年 第六届中国航空兵器大会优秀论文奖;
- 2.2017年 浙江省科学技术奖（二等奖）:基于性能的不确定非线性系统分析与控制。

学术交流:

与浙江大学，英国曼彻斯特大学，新加坡南阳理工大学，加拿大康考迪亚大学，意大利罗马大学控制相关专业有着广泛且深入的学术交流。

近期学术研究方向:

非线性系统分析与综合，自适应和鲁棒控制，复杂大系统云-边协同控制，智能系统优化与控制；智能交通系统，磁悬浮系统及飞行器控制。

- 欢迎热爱控制理论和控制工程，智能系统方向的同学报考我的研究生！



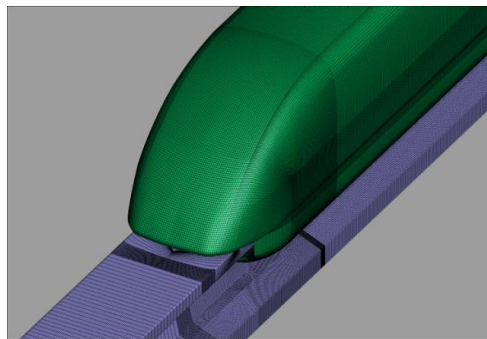
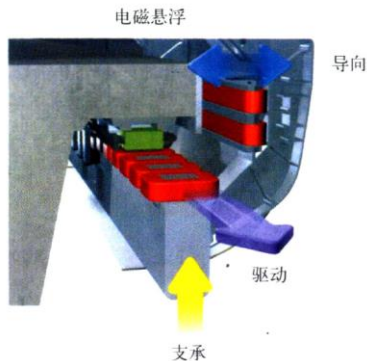
蔡文川 副教授、硕士生导师



电气工程博士，毕业美国北卡农工州立大学，曾在美国国家航空研究院从事空间飞行器姿轨控制研究。目前主要聚焦电磁悬浮系统动态性能，通过理论建模、有限元分析和优化控制手段，研究时速600~800公里高速磁浮列车**电磁悬浮导向系统的性能指标、极限边界与优化控制**问题。

研究方向

1. 电磁悬浮系统性能评估与优化控制
2. 高速磁浮运行控制系统关键技术优化



电磁悬浮导向系统

有限元建模

磁浮交通系统仿真



人工智能中的博弈控制

相对于当前人工智能热点领域，传统的系统建模中所分析的被控对象不具有智能性，因此需要构造更符合实际的智能模型框架，称这类模型为博弈控制系统，这是一个非常有意思的系统结构，系统分为两层，上层为领导者的宏观调控和监测，下层为多个智能体自我运行系统，多个智能体之间通过自我追求进行博弈，领导层能否对下层多个智能体博弈进行把控和监测，以及优化是一个非常有意义的问题（**我们都不希望电影《终结者》被人工智能统治的情况发生，因此就需要一开始对它们进行把控和监管**）。这类问题有着非常广泛的应用背景：智能交通、智慧城市、智能电网等。



支撑的项目和论文：

北京市自然科学基金项目：基于非合作博弈控制系统的能控性和能观性研究；国家重点实验室开放课题：基于非合作动态博弈的大规模风电场群监测和调控能力研究；

Journal of Renewable and Sustainable Energy, IEEE TAC, CCC论文 5 篇。

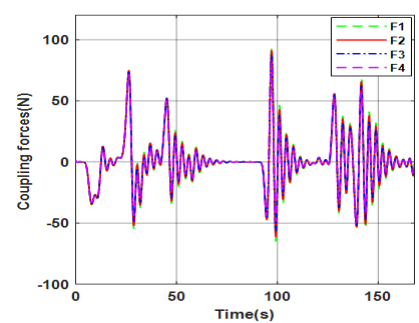
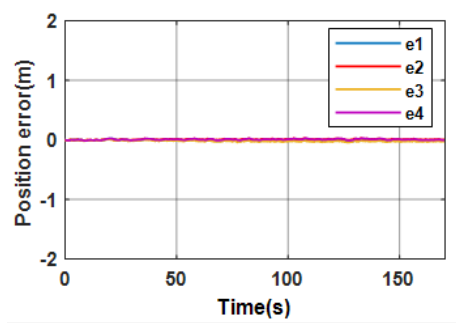


高铁协同控制理论

研究对象为多质点列车模型，建立其多智能体的系统模型，考虑列车实际运行中限速和乘客舒适度等约束，通过优化算法给出列车速度寻优曲线，设计控制算法，确保多质点列车的速度跟踪，并同时保证列车运行安全和更小的相互作用力。

支撑的论文：

I E E E T V T 高被引论文一篇，
C C C 论文 2 篇





李鹏 教授、博士生导师



- 研究方向**
1. 自动化与智能系统
 2. 数据优化
 3. 新能源与智能电网

■招生专业

1. 控制理论与控制工程
2. 交通智能控制与优化
3. 控制工程
4. 人工智能与工业大数据系统
5. 人工智能

科研项目

“国家自然科学基金青年基金”：电网友好风电机组控制与监测领域

“国家自然科学基金面上项目”：多微网/微网群建模控制与优化领域

“国家自然科学基金重点项目子课题”：轨道交通系统状态估计与优化领域

“国家重点研发计划项目一任务”：高速列车网络通信系统测试任务

“国家科技支撑项目一子课题”：下一代地铁高速TCN网络架构设计任务

“北京自然科学基金面上项目”：事件驱动的微网集群控制优化领域

参研“国家973重大项目”：大规模新能源电力系统优化控制领域

参研“国家863重大项目”：大型海上风电系统先进监测控制领域

电网、航天院、中船等企事业横向课题



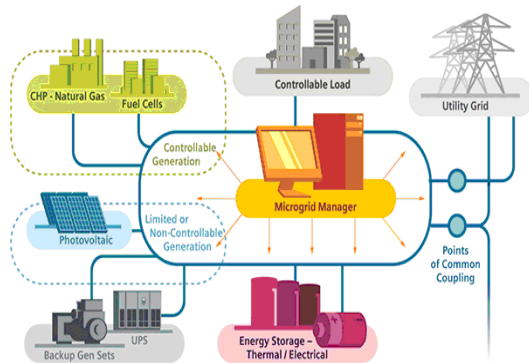
李鹏 教授、博士生导师



部分科研成果和平台



智能电网与ECPS系统

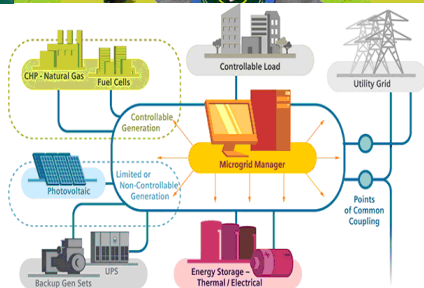




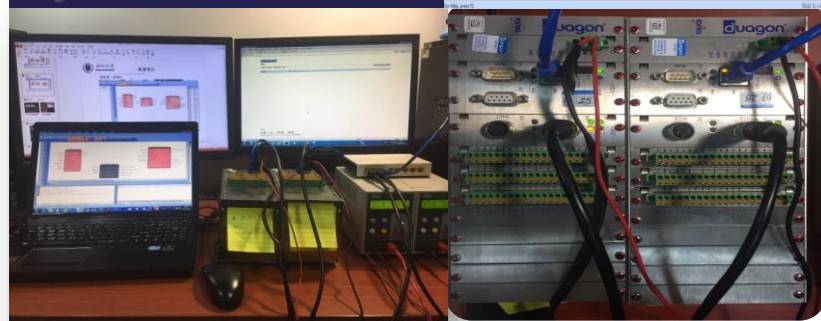
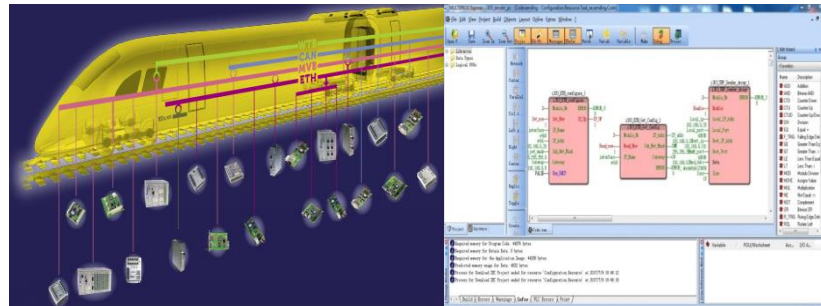
李鹏 教授、博士生导师



部分科研成果和平台



智能电网与ECPS系统



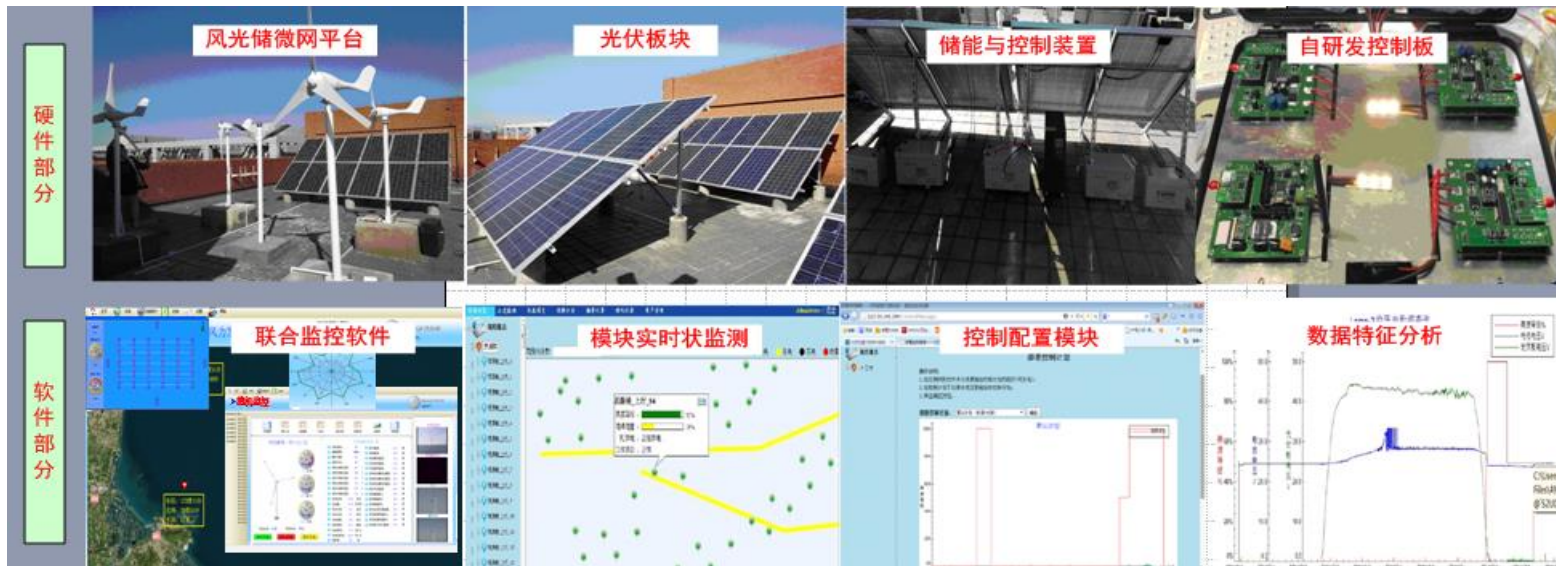
轨道交通高速通信网络分析



李鹏 教授、博士生导师



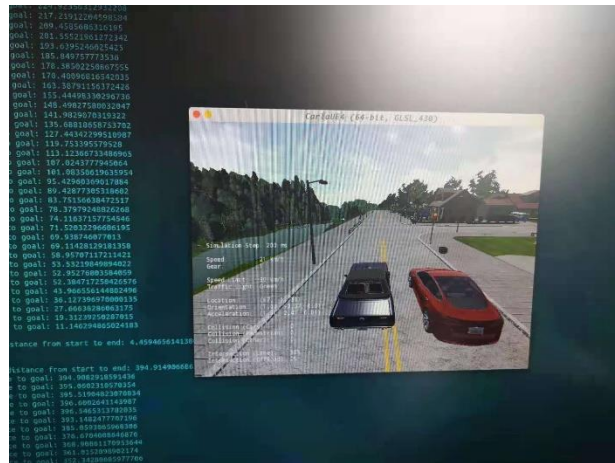
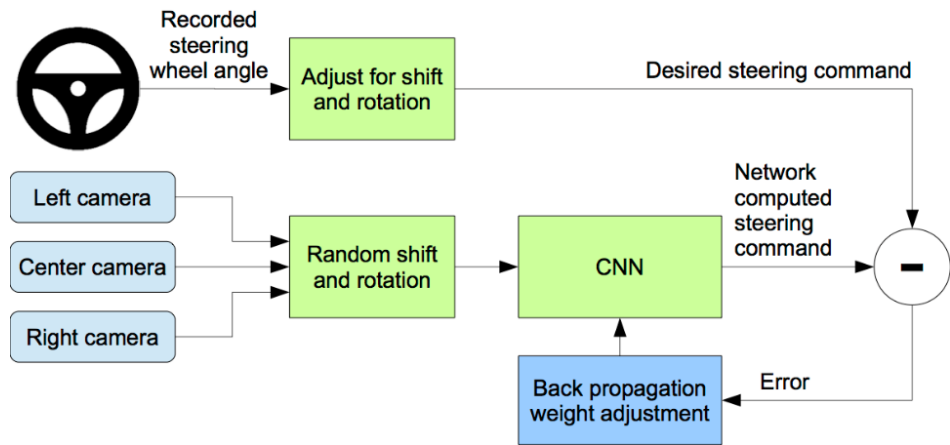
➤ 部分科研成果和平台



分布式智能电网与数据处理平台



1. 无人驾驶深度学习与强化学习方法研究

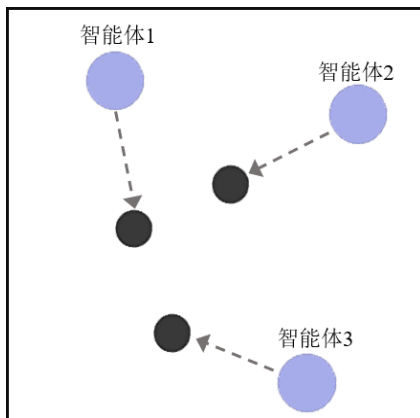


TGDQN&PID Agent with 测试部分录屏链接:

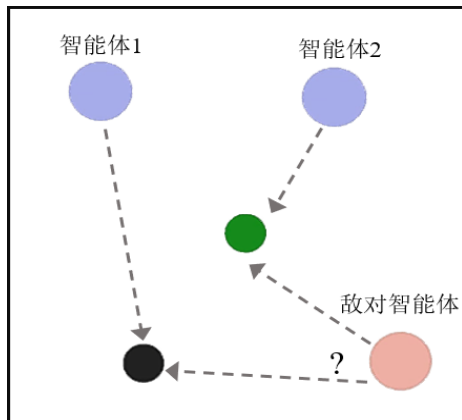
<https://www.bilibili.com/video/BV1uK4y1N7fp?p=4>



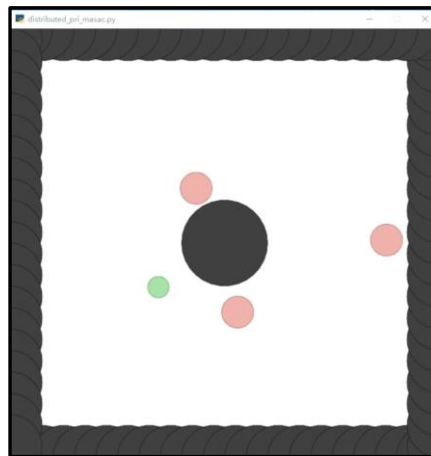
2. 基于深度强化学习的多智能体避障与协同控制



合作型合作导航
任务示意图



混合型物理欺骗任
务示意图



视频

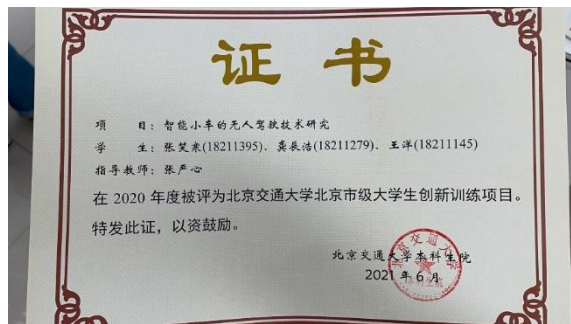
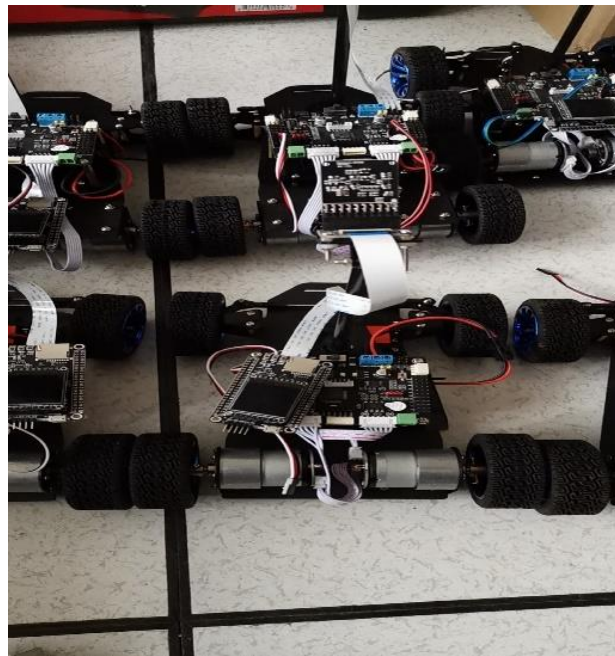
捕食者-猎物环境中智能体的决策过程



张严心 副教授、硕士生导师



大创竞赛——基于深度学习的智能小车的循迹控制





李丹勇 副教授、博士生导师



- 主持北京局重大课题，率先提出动车组牵引电机检修流水线，运用检测、控制、机器人及物联网技术，实现作业工序自动化与全生命周期数字管控，已实现现场应用。



动车组牵引电机检修流水线



动车组TEDS图像辅助识别系统



李丹勇 副教授、博士生导师



动车组走行部故障诊断系统



动车所周界综合预警系统

安全实施操作票

安全控制操作票

安全控制操作票

仿生臂安措方案辅助执行

指令控制

替代人力

大型变电站智能安措管控系统

主线道路

主线与支线交汇处

光缆末端

光缆回路

民族北路

支线道路

光纤与北斗第三方破坏预警系统



郝东耀 教授、博士生导师



研究方向

1. 现代检测技术与智能仪器设计
2. 人工智能与工业大数据系统
3. 交通智能控制与优化
4. 无人系统与智能感知



代表性科研项目（仅仅列出了主持部分）

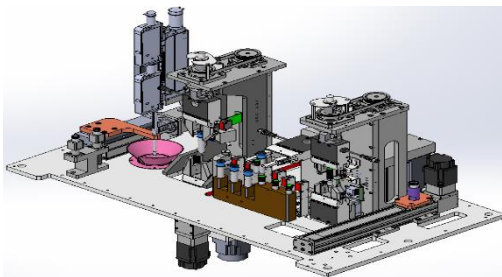
1. 自然科学横向项目：输液瓶异物新型视觉检测算法研究，2022-2025
2. 科技成果转化培育：面向时间序列特征的宫颈癌检测算法研究，2021-2024
3. 自然科学横向项目：基于私有云环境的大数据实训方案研究，2021-2023
4. 自然科学横向项目：先进视觉检测与弹力图测试系统，2019-2024
5. 自然科学横向项目：基于机器视觉的癌细胞形态学检测，2019-2024
6. 自然科学横向项目：基于机器视觉的先进灭火控制，2016-2022
7. 自然科学横向项目：基于大数据分析的作物生长智慧监测，2014-2016
8. 自然科学横向项目：火情检测及喷头控制技术，2016-2017
9. 国家发展改革委项目：基于物联网的农业智慧监测，2013-2014
10. 科技部“863”项目：列车走行部件监测技术研究，2011-2013



郝东耀 教授、博士生导师



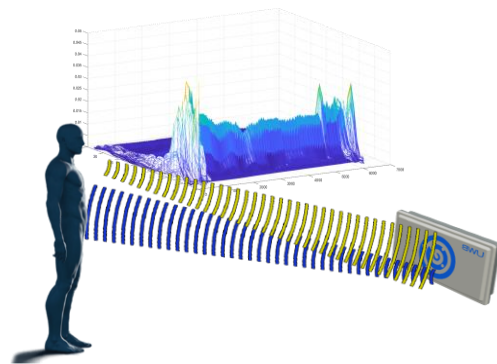
代表项目 (部分)



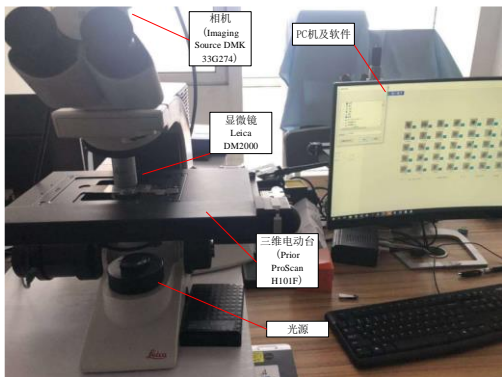
血栓检测系统



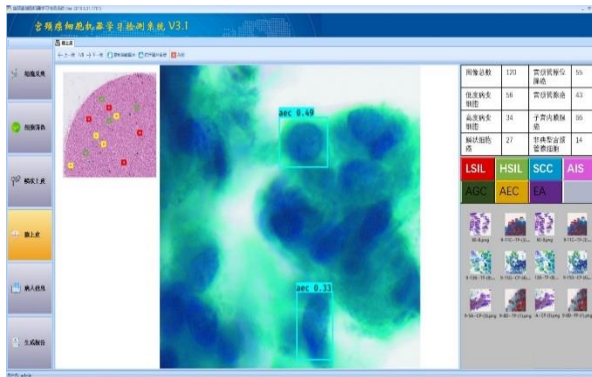
大输液瓶灯检机系统



非接触监测系统



DNA定量检测系统



癌细胞形态学检测系统



内窥镜手术导航系统



郝东耀 教授、博士生导师



教育及留学经历

清华大学博士，大数据与智慧测控联合研究中心主任，加拿大渥太华大学客座教授

学术学会任职及活动

- ✓ 美国IEEE高级会员(Senior Member) ✓ 中国电子学会高级会员
- ✓ 中国自动化学会高级会员 ✓ 广东省科技项目评审专家
- ✓ 互联网+大学生创业指导专家 ✓ 北京市科技项目评审专家

教学活动及发表论文

- ✓ 主讲过8门专业课及选修课
- ✓ 发表论文70余篇，包括Informance Sciences, Applied Soft Computing, IEEE Sensors, BSPC, 等

本科研团队自2020.6-2022.6共发表sci高水平论文超过12篇，人均超过1篇



毕业时，具备的科研能力

- 1) 研制图像处理、模式识别等**自动化检测**系统；
- 2) 研制深度学习、架构**神经网络模型**；
- 3) 研制**大数据平台**和工业控制系统。

毕业时，在以下三个方向具有求职竞争力

- 1) **图像处理系统**；
- 2) **深度学习与神经网络**；
- 3) **大数据与工业控制**。



郝东耀 教授 毕业生求职情况



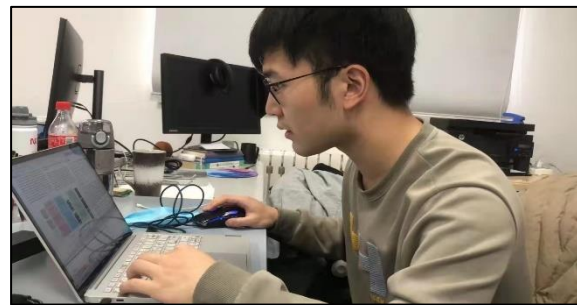
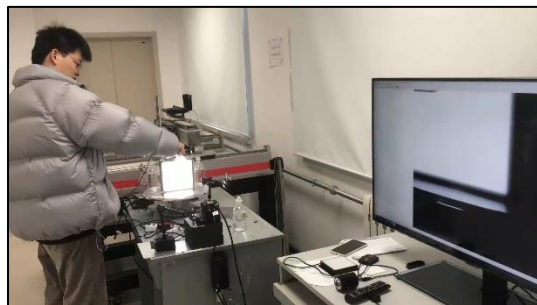
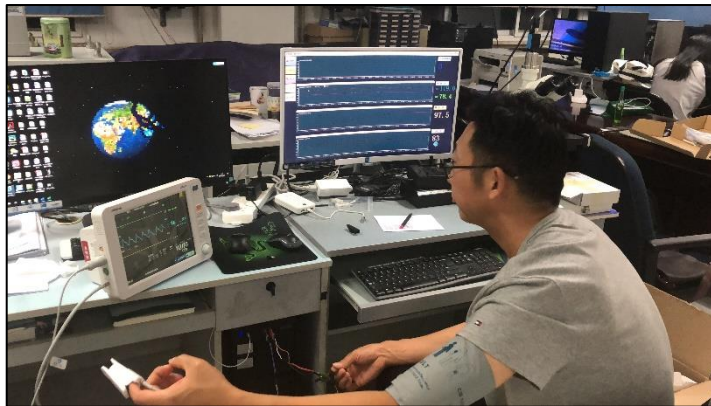
郝东耀教授近5年共毕业硕士生14人，其中3人继续深造，其余11人，分别在图像处理、铁路信号、工业控制等专业方向找到工作，留在北京的都有户口。

近5年毕业的**全部11个硕士生**情况（**师兄师姐的今天就是你的明天！！！！**）

毕业年份	毕业生	入职年薪	工作单位	求职方向
2022	孙*	27	苏州汇川	嵌入式软件
	李*（女）	21	青岛海信	软件测试
2021	葛*	17	西安和利时	工业控制
	郭*	17	潍柴动力	软件开发
	秦*	22	苏州汇川	嵌入式硬件
2020	刘*（女）	32	北京小米	相机算法
2019	庄*	18	中科院自动化所	深度学习
	尹*（女）	18	国家电网北京分公司	控制算法
	周*（女）	16	北京信通院	工业控制
2018	李*	21	苏州海信	工业控制
	王*	23	北京通号	工业控制



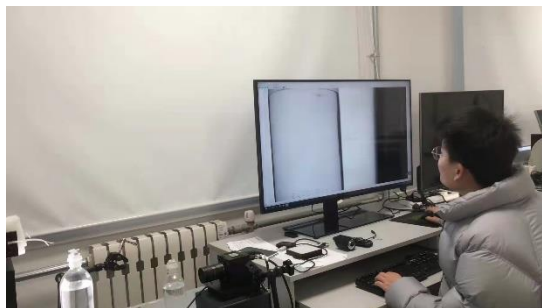
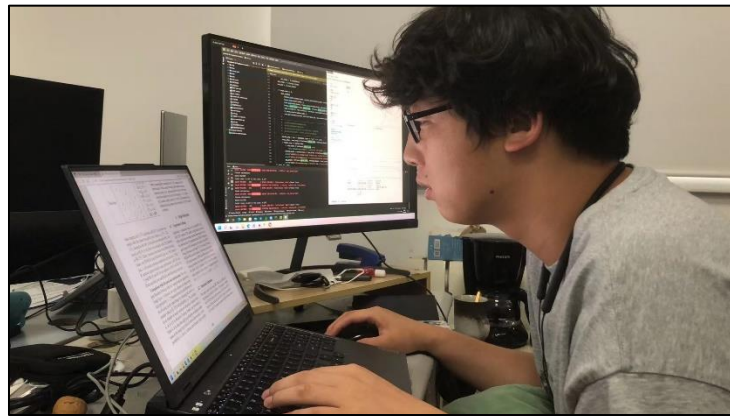
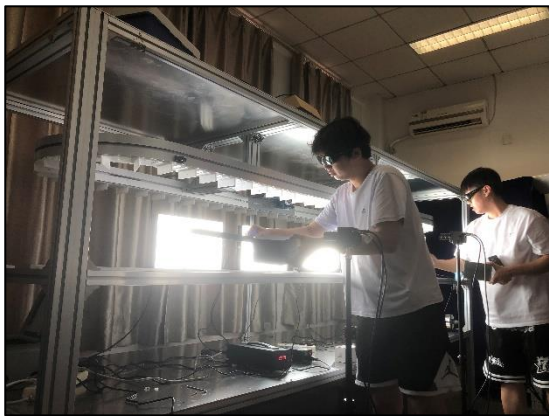
研究生日常学习、科研、交流



郑东耀 教授



丰富的现场调研机会



郑东耀 教授



温暖的日常生活片段



郑东耀 教授



郝东耀 教授、博士生导师



精彩的研究生生活以及加入我们的条件

精彩的研究生生活

- 1) 优良的科研环境;
- 2) 充足的经费支持;
- 3) 优秀的师兄师姐;
- 4) 严格的科研训练;
- 5) 丰富的实践机会;
- 6) 有爱的师门氛围。

加入我们的条件

- 1) 正直、有原则（最重要）、守规矩;
- 2) 愿意思考、愿意实践、有热情（次之）;
- 3) 对学术和科研有兴趣，不是混文凭;
- 4) 性格开朗、乐于交流，有业余爱好;
- 5) 能适应环境、能吃苦、但不是闷头做。

联系方式: 13901116674, 邮箱: dyjia@bjtu.edu.cn



李润梅 副教授、博士生导师

个人简介

2005年毕业于中国科学院自动化研究所，复杂系统管理与控制国家重点实验室，控制理论与控制工程

2005年至今，北京交通大学电子信息工程学院，先进控制系统研究所，副所长。



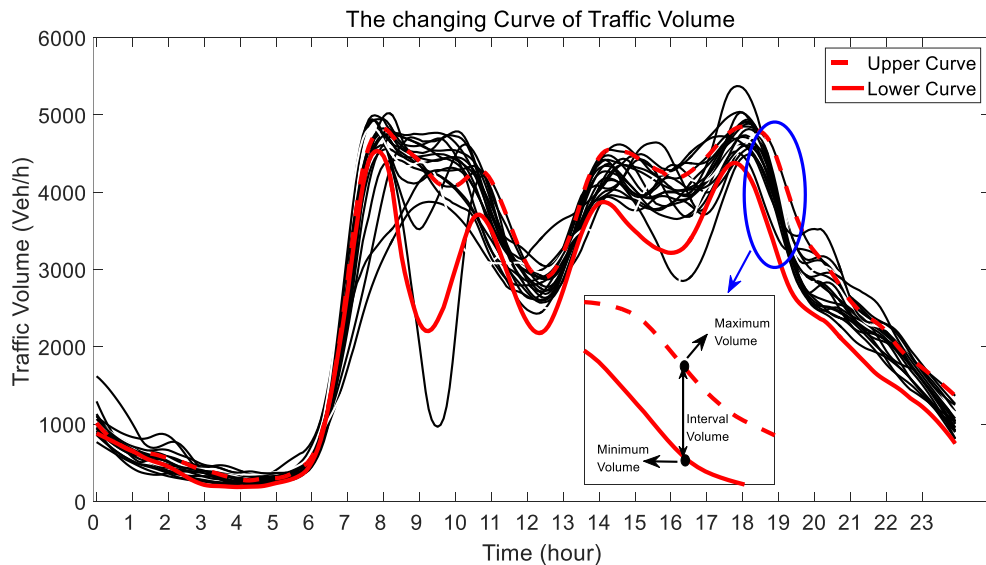
主要研究方向：

- 1、交通数据处理及预测、车辆轨迹及行为预测
- 2、无人车本体及跟驰编队控制方法研究
- 3、路径规划算法研究及在交通中的应用



李润梅 副教授、博士生导师

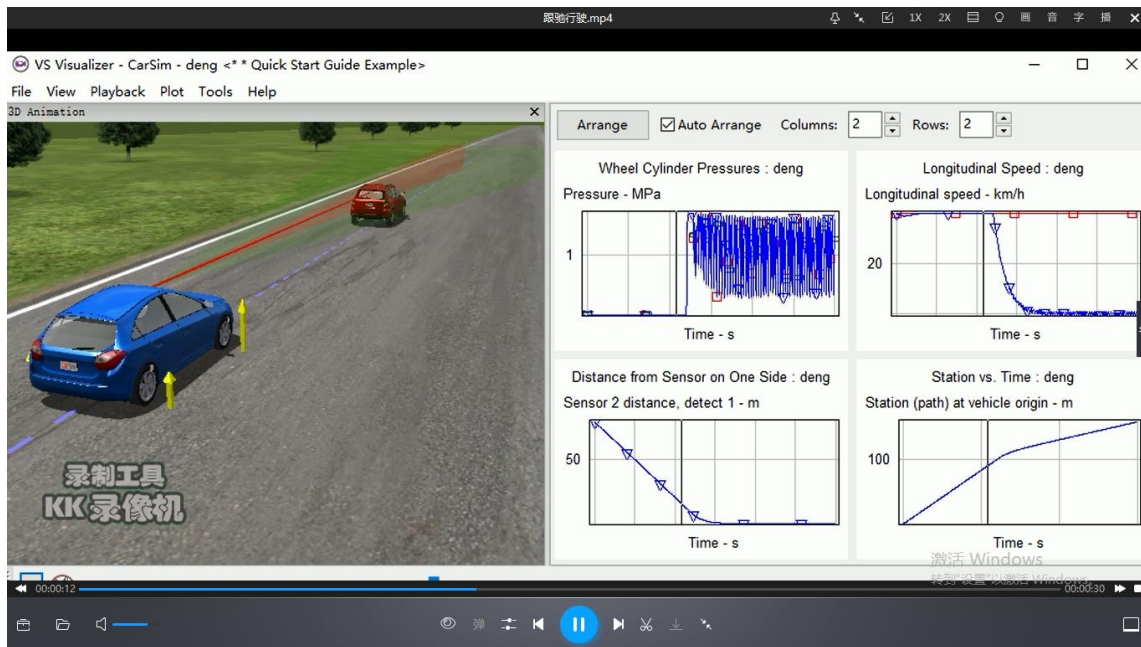
1、交通数据处理及预测、车辆轨迹及行为预测





李润梅 副教授、博士生导师

2、无人车本体及跟驰编队控制方法研究





李润梅 副教授、博士生导师

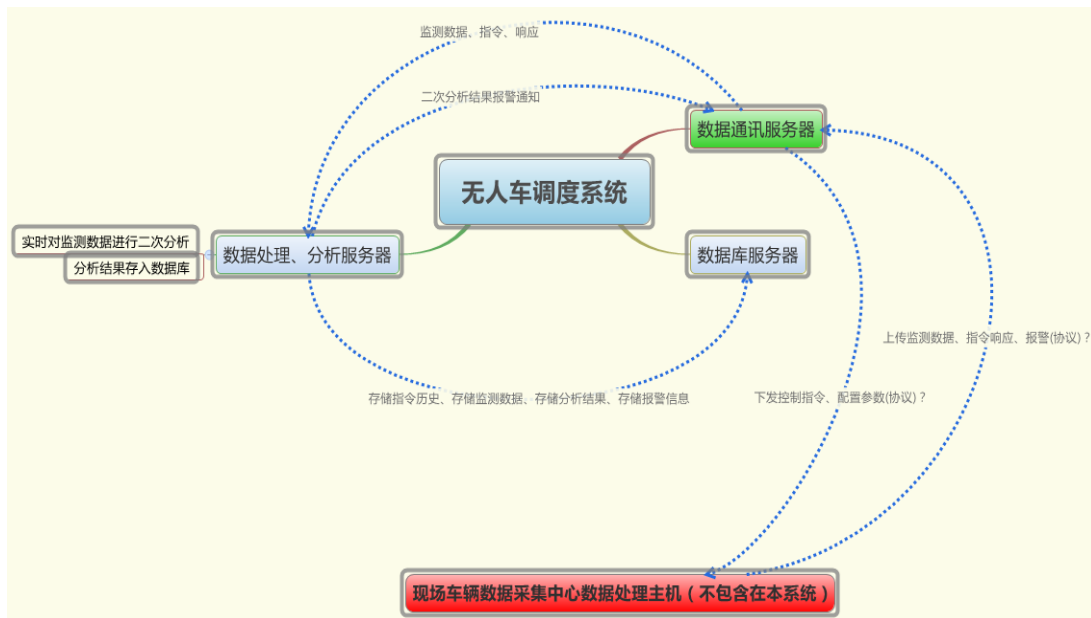
2、无人车控制系统及路径规划模块开发实践-北汽无人驾驶





李润梅 副教授、博士生导师

3、路径规划算法研究及在交通中的应用





李润梅 副教授、博士生导师



科研项目-国家及省部级纵向项目

- 国家自然科学基金“面上”项目：基于二型模糊神经网络驾驶行为预测的无人车自适应滑模跟驰控制研究。
- 国家自然科学基金重点项目：基于数据驱动的控制理论及其在大型复杂系统中的应用。
- 北京市自然科学基金“轨道交通联合”重点项目：基于列车牵引制动性能与运行轨迹预测的高速地铁列车编队跟随控制方法研究。
- 科技部“国家攻关”项目：北京市城区交通数据源采集方案设计。
- 科技部“国家重点研发计划”项目：列车运行状态全息化自主感知技术研究。
- 科技部“国家重点研发计划”项目：车路协同环境下车辆群体智能控制理论与测试验证。



李润梅 副教授、博士生导师



科研项目-企业合作横向项目

- 北汽研究院（北汽福田等）自动驾驶车辆开发项目（2016,2018）。
- 上海国际无人港AGV路径规划咨询项目。
- 辽宁盘锦红海滩景区无人驾驶路径规划咨询项目。
- 中铁十六局市域铁路全自动无人驾驶关键技术研究。
- 智能网联环境中无人驾驶行为及编队控制研究。
- 深圳市公安局网格化布控机动车车牌自动识别综合应用系统。
- 基于手机信令的交通流量监测及预测。



李润梅 副教授、博士生导师

人才培养：

- 校级优秀硕士论文一篇；
- 校级优秀毕业生多名；
- 研究生获得国家级奖学金，校级研究生一等奖学金等多名；
- 指导研究生发表SCI 1区，2区，3区期刊论文十余篇；
- 指导研究生参与科研实践项目，获取丰富的科研实践经验；
- 研究生就业去向：阿里巴巴2名，京东2名，各大银行4名，北汽无人驾驶事业部1名，智能交通领域IT行业多名等。



李润梅老师和她的学生们





侯涛刚 副教授 硕士生导师



侯涛刚，1996.06，党员

(16岁大一提交入党申请书，19岁成年后经考察成为正式党员)

本科 2012.09~2016.06

北航机械工程及自动化学院 学士学位

大一时获得冯如杯一等奖，获得免试攻读研究生资格

交换留学 2015.10~2016.04

日本筑波大学工学院理工学群工业机器人课题
负责日本实验室工业机器人课题

直博生 2016.08~2020.08

入选**高博班**。

师从长江学者王田苗教授。研究方向为智能机器人与跨介质飞行器

工作 2020.09~今

北京交通大学，副教授





侯涛刚 副教授 硕士生导师



实验室合影

侯涛刚，日本筑波大学全奖交换留学生，主要研究智能机器人方向。担任中国计算机学会智能机器人专委会委员、中国人工智能协会认知系统与信息处理专委会委员。主持国家自然科学基金青年基金、军委科技委国防科技创新特区子课题、中国博士后科学基金面上资助、北京市自然科学基金面上等多项纵向横向课题。曾获得研究生十佳博士，年度人物创新表率之星，五四奖章，工信部创新创业奖，宝钢教育奖优秀学生奖，博士生国家奖学金，高博班优秀学术论文一等奖，高等理工学院卓越学术奖等荣誉及称号。研究成果被IEEE SPECTRUM，中国青年报等多家媒体报道，所设计机器人申请专利11项。指导学生获得全国挑战杯创业比赛金奖、全国挑战杯学术科技作品竞赛一等奖等多项奖项。



侯涛刚 副教授 硕士生导师



指导学生获得2022 第17届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛全国一等奖
获奖三名同学来自自动化专业，报名时均为大二或大三学生



侯涛刚 副教授 硕士生导师



自主研发智能无人机参与大学生工程训练综合能力竞赛

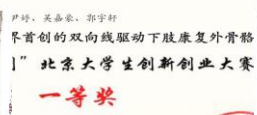
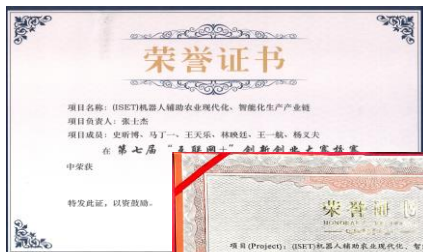
在多个省部级、国家级**科技创新**比赛崭露头角 屡获奖项

在多个省部级、国家级**创业**比赛取得佳绩 孵化多支创业团队

广泛参与博览会、科普活动 发挥科研项目教育价值 扩大影响力



侯涛刚 副教授 硕士生导师

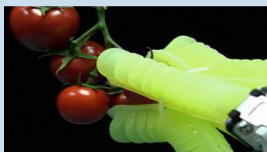




侯涛刚 副教授 硕士生导师



外部合作科研平台资源众多



智能农作物识别采摘机器人



智能水源转运机器人



科研学术讨论氛围良好



实验形式丰富 团队合作密切



优质实验场地 实验设施齐全丰富





殷辰堃 副教授、硕士生导师



研究方向

1. 数据驱动控制、迭代学习控制理论与应用
2. 强化学习
3. 无人工具（机器人、无人船等）的规划与控制
4. 智能交通系统（道路、铁路）

招生专业

控制理论与控制工程
控制工程（专业硕士）

<http://faculty.bjtu.edu.cn/8436/>

教育及留学经历

北京交通大学博士，新加坡国立大学公派留学生

学术学会任职及活动

- ✓ 中国自动化学会数据驱动控制学习与优化专业委员会副秘书长
- ✓ IEEE Data Driven Control and Learning Systems Conference (DDCLS) 会议秘书长
- ✓ IEEE T-ITS, IEEE T-SMC, NeuroComputing, AJC, 控制与决策等国内外期刊审稿人
- ✓ <北京工业大学学报>青年编委



殷辰堃 副教授、硕士生导师



教学活动及发表论文

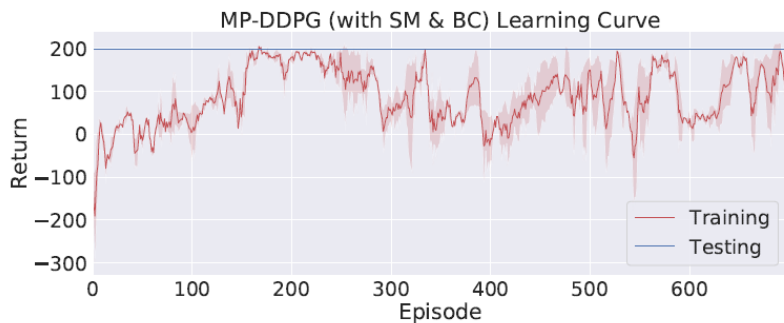
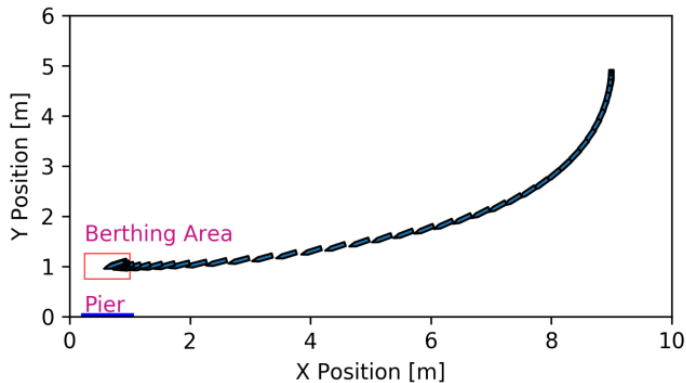
- ✓ 主讲过5门本科/研究生专业课
- ✓ 发表各类期刊和会议论文40余篇，包括IEEE T-AC、Automatica、IEEE T-ITS、IEEE T-NNLS、IJC、AJC、控制与决策、交通运输工程学报、CDC、ACC、IFAC等。

部分科研项目

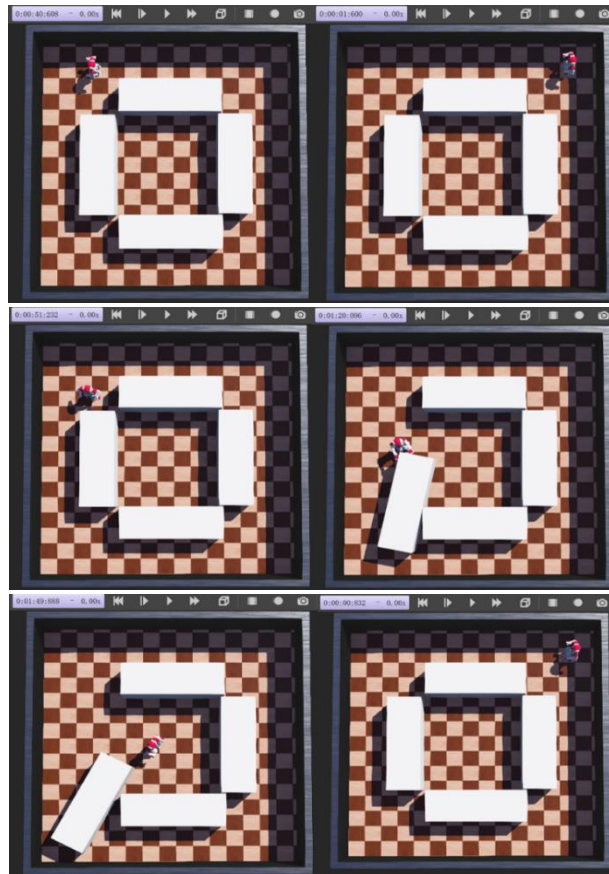
1. 国家自然科学基金青年基金项目：非严格重复连续时间系统的迭代学习控制方法及应用研究，主持
2. 国家自然科学基金面上项目：全自动运行系统中基于自主控制的列车节能运行与优化，2021-2024，参加
3. 国家自然科学基金重点项目：数据驱动的地铁无人智能驾驶基础理论与技术，2019-2023，参加
4. 国家自然科学基金重点项目：大数据环境下的复杂城市交通系统预测与控制，2015-2019，参加
5. 国家自然科学基金重大国际合作项目：广义迭代学习控制理论及在高速列车运行控制中的应用，2012-2016，参加
6. 基本科研业务费重大项目：全自动运行系统中基于自主控制的列车节能运行与优化，2018-2023，参加
7. 北京市自然基金：城市地铁列车运行的数据驱动控制与滤波方法，2017-2019，参加
8. 横向项目：AIS目标航迹建航与滤波技术研究，2014-2015，主持
9. 横向项目：水下仿生机器人无模型控制技术研究，2018-2019，参加
10. 横向项目：基于数据驱动的飞行控制技术研究，2017-2018，参加



部分科研成果和平台



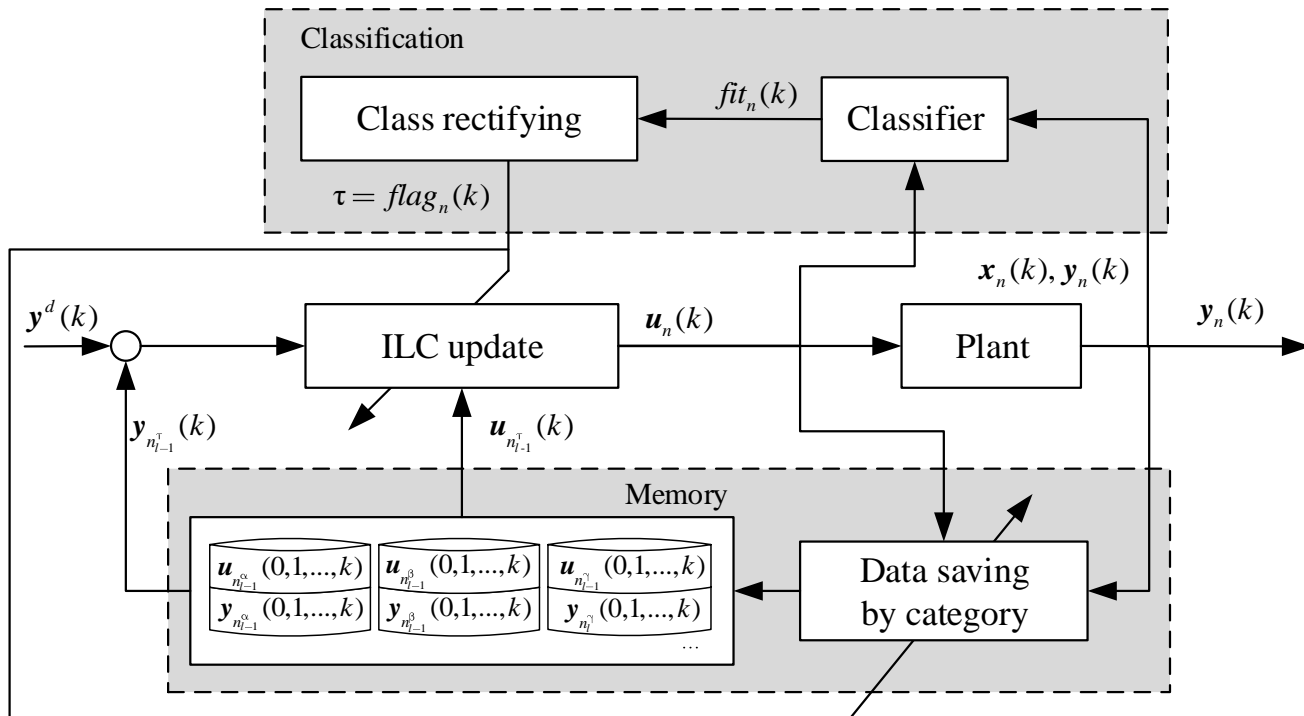
基于强化学习的无人船自动靠泊



基于分层强化学习的救援机器人规划和控制



部分科研成果和平台



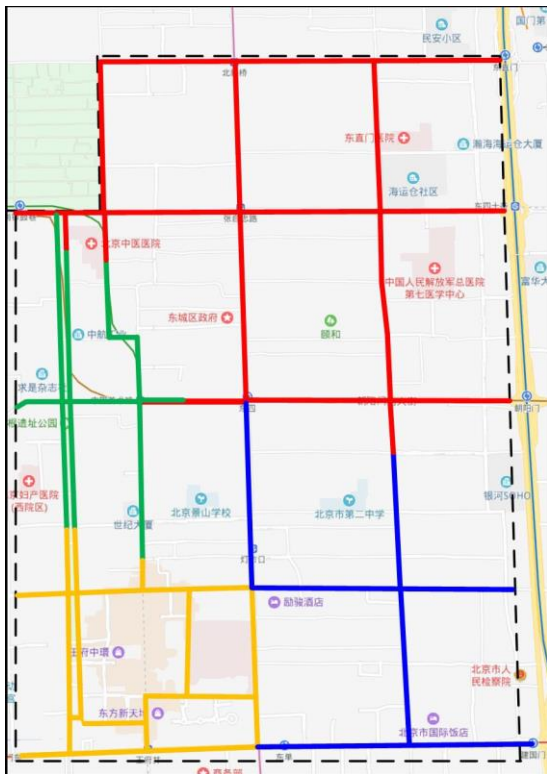
分类-迭代学习控制



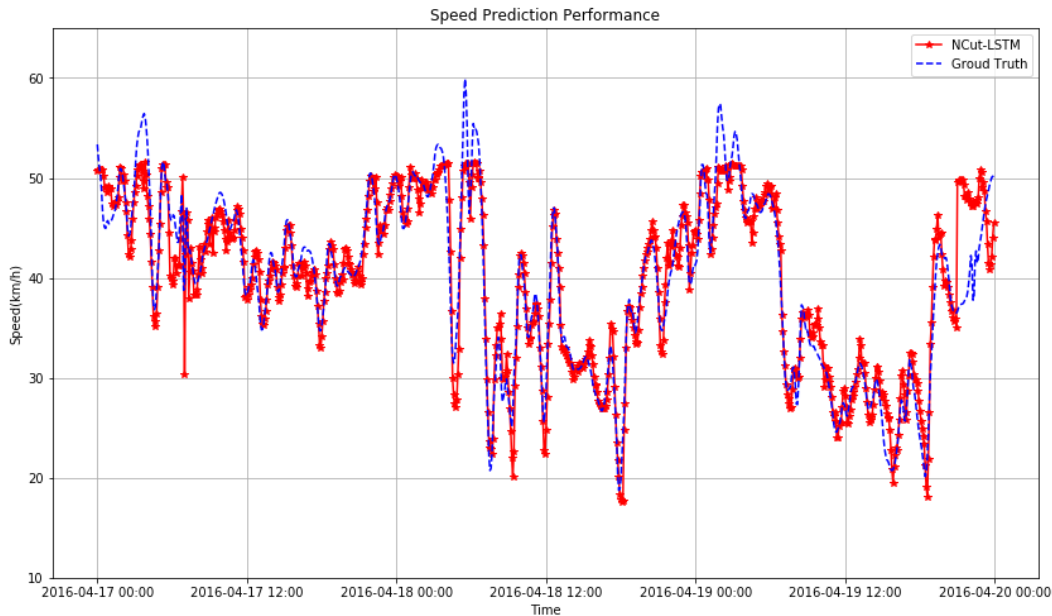
殷辰堃 副教授、硕士生导师



部分科研成果和平台



基于聚类的城市交通路网 分区及速度预测





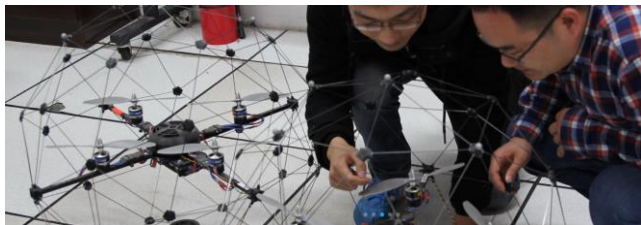
殷辰堃 副教授、硕士生导师



部分科研成果和平台



无人船研究



人才培养

- 院级优秀硕士论文1篇；校级优秀毕业生1名；
- 研究生就业去向：浙江大华，北京华为，航天四院等；浙江大学读博。



宋宇 副教授 硕士生导师



宋宇

博士、副教授

基本信息

办公电话: 51683491

电子邮件: songyu@bjtu.edu.cn

通讯地址: 北京交通大学电信学院2号信箱

邮编: 100044

教育背景

2014年~ 2016年 美国卡耐基梅隆大学 (CMU), 计算机学院, 机器人研究所 (RI) 野外机器人中心 (FRC), 博士后研究员;

2008年~ 2010年 清华大学, 计算机系, 智能技术与系统国家重点实验室, 博士后、助理研究员;

1997年~ 2007年 哈尔滨工业大学, 机电工程学院, 机器人技术与系统国家重点实验室, 工学学士、硕士、博士学位。

工作经历

2011年~ 今 北京交通大学, 电子工程学院, 交通信息工程及控制专业, 教师, 硕士生导师。

研究方向

- 无人系统与智能感知
- 人工智能与工业大数据系统
- 交通智能控制与优化
- 控制工程
- 人工智能

研究方向1: 地面无人系统SLAM定位&导航

高精度导航定位是无人系统 (无人车、无人机)、自动引导车 (AGV)、各种室内机器人的核心关键。开展无人系统SLAM导航研究, 包括: 感知、定位、规划&控制, 特别是聚焦于GPS不可用环境, 如矿下、隧道、厂房内等场景的机器人导航应用。

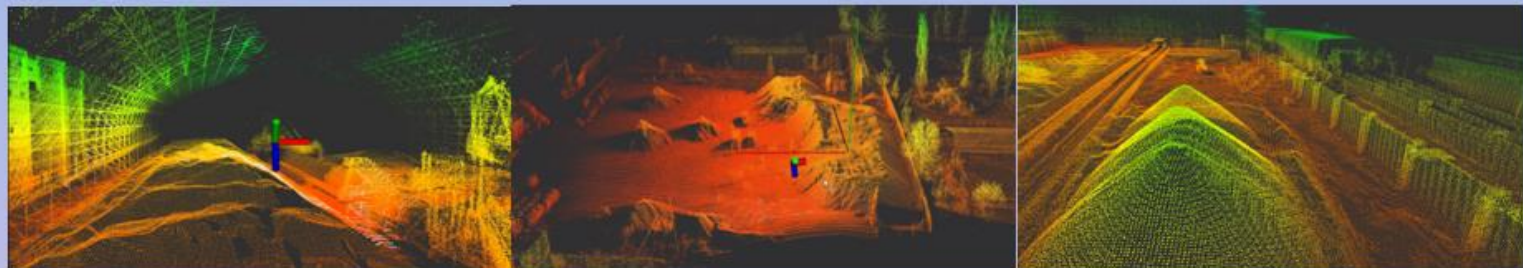
研究方向2: 无人机环境检测与SLAM建模应用

悬翼无人机是运动灵活的飞行机器人系统, 可用于地面机器人不易进入的环境工作。如: 巡检, 包括输电线路巡检、轨道异物巡检、风电叶片巡检, 以及核工业、隧道等环境检测; 测绘与建模, 如大尺度地形重建、盘煤, 建材的3D体积测量等。

个人主页: <http://faculty.bjtu.edu.cn/8348/>



宋宇 副教授 硕士生导师



Lidar SLAM 环境建模



多传感器融合状态估计&视觉导航

成果报道及视频见研究所网页：

<http://iacs.bjtu.edu.cn/?m=home&c=View&a=index&aid=123>



宋宇 副教授 硕士生导师



部分科研成果和平台



2019年交大无人车 IACS



2009年交大无人车

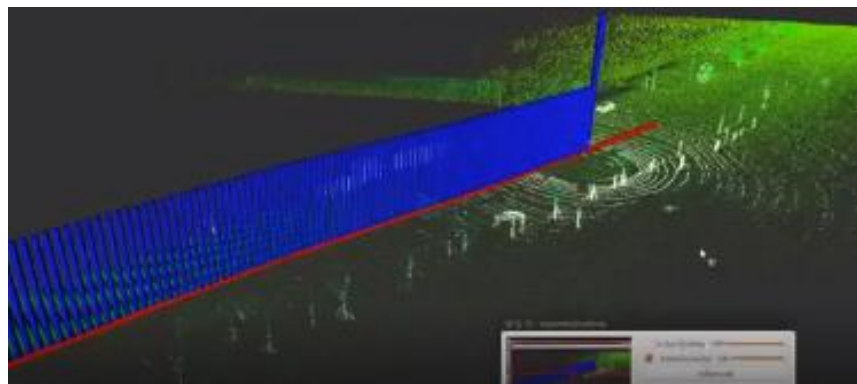
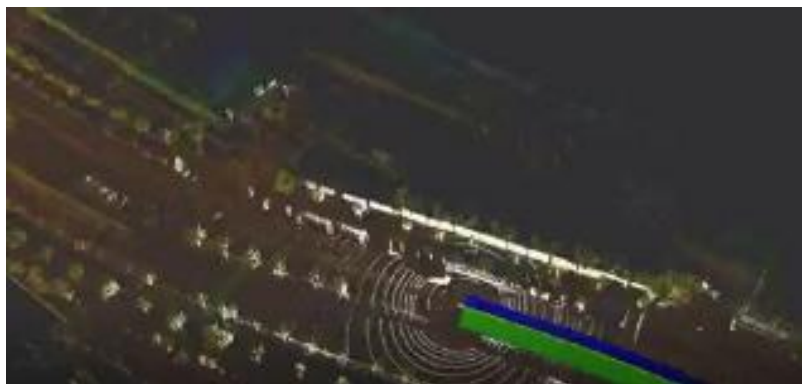


成果报道及视频见研究所网页：

<http://iacs.bjtu.edu.cn/?m=home&c=View&a=index&aid=142>



城区和野外环境激光SLAM建图与导航



车速50km左右情况下城区和野外环境大尺度地图激光导航和激光SLAM建图

成果报道及视频见研究所网页：

<http://iacs.bjtu.edu.cn/?m=home&c=View&a=index&aid=171>



尹逊和 教授、博士生导师



目前的研究领域

网络控制系统理论、应用及安全；
智能电网中的通信、控制与安全；
信息-物理系统理论与技术；
物联网技术

新的研究方向

自愈控制理论；
工程认知控制理论

曾经的研究领域

航天器姿态控制；
(时空)混沌同步及在保密通信中的应用；
控制混沌 (Control of Chaos)

目前及主持过的部分科研项目

- ★ 轨道交通双流制的市郊铁路与城市地铁的协同联运施工技术，横向项目
- ★ 列车走行部机械构件损伤辨识技术，横向项目
- ★ 基于混杂系统的网络控制、调度与编码联合设计(No. 61172022)，国家自然科学基金
- ★ 铁路线路集中监测系统通信方案及北斗通信上位机数据接收终端委托开发，横向项目
- ★ 铁路线路集中监测系统工务段（上位机）应用系统委托开发，横向项目
- ★ 铁路线路集中监测系统车站级（上位机）应用系统委托开发，横向项目
- ★ 道岔长期测试计算机（上位机）应用软件开发，横向项目
- ★ 基于控制理论的Ad hoc无线网络的功率控制问题研究(No. 60872012)，国家自然科学基金
- ★ 旋转体无线信号传输装置及其数据采集系统研究，横向项目
- ★ 智能控制与自动驾驶技术，横向项目



尹逊和 教授、博士生导师



主要工作和学习经历

2005.12--	北京交通大学电子信息工程学院	副教授、教授、博导
2018.01-2018.12	英国兰卡斯特大学科学与技术学院工程系	访问学者
2013.08-2014.08	江苏省镇江市，镇江新区企业科技创新服务中心/科技新城管理委员会	(挂职)副主任
2011.03-2012.03	澳大利亚悉尼大学电气与信息工程学院	访问学者
2002.06-2005.12	中国科学院光电研究院	副研究员
2000.05-2002.05	清华大学电子工程系信息与通信工程专业	博士后
1993.09-2000.05	哈尔滨工业大学控制工程系（硕博连读）	获博士学位
1989.09-1993.09	哈尔滨重型机器厂研究所	助理工程师
1984.09-1989.09	哈尔滨科学技术大学电子工程系自动控制专业	获学士学位

主要学术任职和社会服务

- ★ 中国电子学会高级会员； 中国机械工程学会高级会员
- ★ 教育部学位中心评审专家库专家； 科技部项目评审专家库专家； 国家自然科学基金委通信评议专家； 北京市科委项目评审专家； 山东省科技厅专家库专家； 北京市自然科学基金委通信评议专家； 中国科学院空间应用工程与技术中心学位论文评审专家库专家；
- ★ 国际中文期刊“智能电网”（Smart Grid）编委；
- ★ 国际中文期刊“控制工程期刊”（Scientific Journal of Control Engineering）编委；
- ★ 期刊“新型工业化”编委；
- ★ 国外期刊“Frontiers in Control Engineering”的Networked Control专题的评审编辑(Review Editor)。



尹逊和 教授、博士生导师



教学工作

承担过的研究生课程：最优控制；过程控制系统；分布式控制系统与现场总线；无线传感器网络与应用；现场总线技术
承担过的本科课程：工程管理；过程控制；信号与系统；自动控制原理

主要学术成果 发表期刊、会议文章70余篇。部分期刊文章：

1. FAN Ruifeng, YIN Xunhe, LIU Zhenfei, and LAM Hak Keung, Compensated methods for networked control system with packet drops based on compressed sensing, *Journal of Systems Engineering and Electronics*, 2021, 32(6): 1539 – 1556. 【SCI检索号WOS: 000742100300027】
2. 尹逊和, 王忻. 自愈控制系统研究的综述、分析与展望. *控制理论与应用*, 2021, 38(8): 1145-1158. 【EI检索号20213910945235】
3. 徐君鹏, 尹逊和, 无线网络环境下移动机器人轨迹跟踪的认知控制分析与设计, *控制理论与应用*, 2020, 37(12) : 2511-2524 【EI检索号20210209763851】
4. 尹逊和, 王伟, LAM Hak-Keung, 带时延补偿的模糊广域阻尼控制分析与设计, *系统工程与电子技术*, 2019, 41(10): 2343-2351 【EI检索号: 20195207904825】
5. Xueli Fan, Xunhe Yin, Mi An, Hak Keung Lam, Xueye Wei, Consensus in multi-agent system with communication constraints based on asynchronous dynamics, *Transactions of the Institute of Measurement and Control*, 2018, Vol. 40 (4): 1109–1126 【SCI检索号WOS: 000429971400006】
6. H. K. Lam, Bo Xiao, Yan Yu, Xunhe Yin, et al., Membership-Function-Dependent Stability Analysis and Control Synthesis of Guaranteed Cost Fuzzy-Model-Based Control Systems, *International Journal of Fuzzy Systems*, 2016, 18(4): 537-549 【SCI检索号 WOS:000380702200001】
7. Shun-li Zhao, Xun-he Yin, Xue-ye Wei, H. K. Lam, Error code analysis and selection principle of M-ary modulation in network-based control systems, *Journal of Central South University*, 2016, 23(6): 1372-1382 【SCI检索号WOS:000379338000012; EI检索号20163402737709】
8. 赵顺利, 尹逊和, 魏学业等, 类最小二乘调度与控制的耦合设计, *电机与控制学报*, 2015, 19(10) : 107-116 【EI检索号20154601529017】
9. Xunhe Yin, Shunli Zhao, Zihuai Lin et al, Unfalsified Control with Channel Probing in Ad Hoc Power Control, *Journal of Internet Technology*, 2015, 16 (1) :95-104 【SCI检索号WOS: 000349067000009】
10. 尹逊和, 樊雪丽等, 基于异步动态的多机器人系统的一致性, *系统工程与电子技术*, 2014, 36(12) : 167-175 【EI检索号20150300425895】
11. Xunhe YIN, Shunli ZHAO, Lei WANG et al, Predictive Optimal Coupling Design of Control and Scheduling in Network-based Control Systems, *Journal of Computational Information Systems*, 2014, 10 (18): 7701–7714 【EI检索号20144900286084】
12. 尹逊和, 樊雪丽, 白霞等, 存在信道噪声和随机丢包的多机器人协调控制, *电机与控制学报*, 2014, 18(10) : 112-120 【EI检索号20144800269545】



部分就业去向





学术交流情况



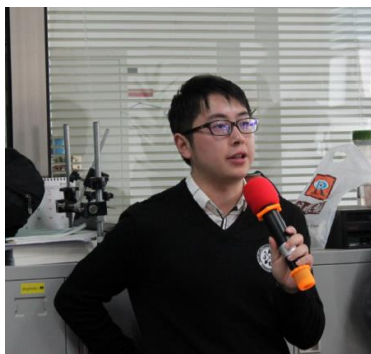


学术交流情况





学术交流情况





研究所师生课余活动





侯涛刚老师和他的学生们



定期近郊游玩（真人CS）



每周实验室羽毛球活动



定期近郊游玩（漂流）



定期聚餐



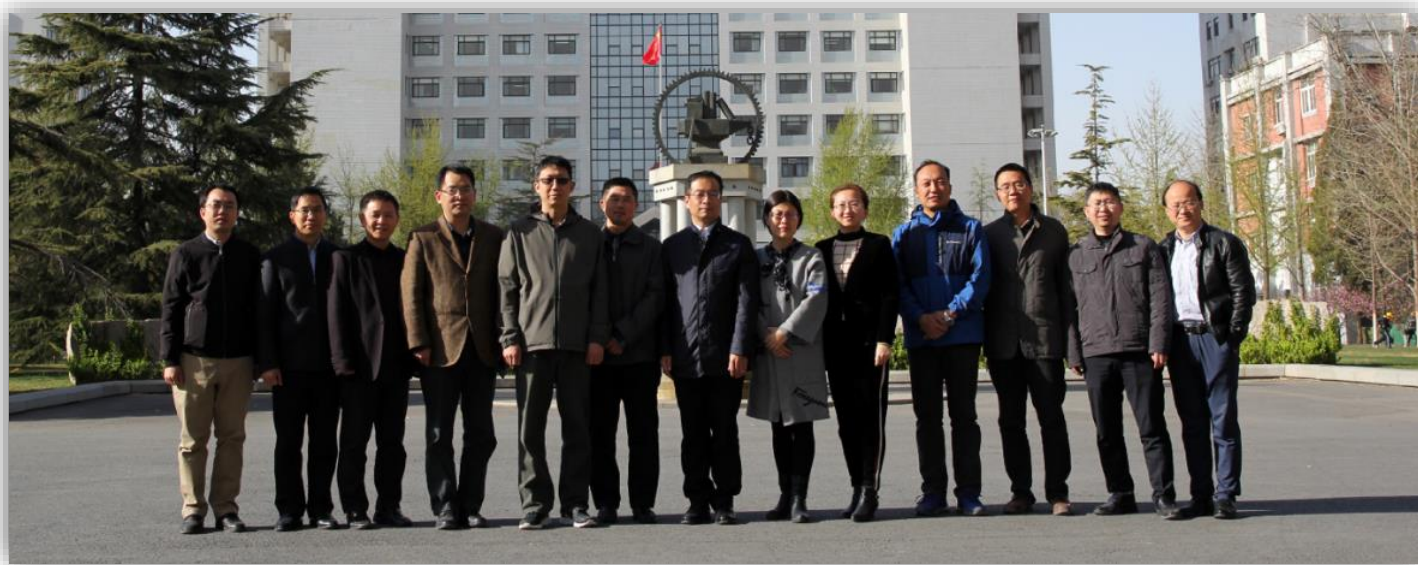
刘泽老师和他的学生们



刘老师带学生蛇形滑



欢迎报考先进控制系统研究所



请大家主动联系你喜欢的导师，了解你心仪的研究方向

我们在红果园等你，带你乘风破浪

