

朱张赓 个人简历

17th October 2023

当前学历: 浙江大学博士研究生
个人主页: <http://zhangzhenzhu.site/>
联系方式: 地址: 浙江省杭州市浙江大学玉泉校区工控新楼 417
个人电话: (+86) 13777568959
邮箱: zhuzhangzhen@163.com



我是朱张赓, 浙江大学工业控制技术**国家重点实验室**在读博士, 研究方向为**先进鲁棒运动控制**及其在复杂工业**非线性系统**中的应用, 包括但不限于**地面车辆**、**无人机** (超过 7 年的开发经验) 和无刷直流电机。作为一名经验丰富的机电系统开发者, 我能够从零开始创建复杂的机械、电路系统。此外, 我精通 **MATLAB/Simulink**, 能够将学术界最新、最先进的控制算法快速部署到实际工业系统中。所有细节、视频等均可详见个人主页: <http://zhangzhenzhu.site/>

教育背景

2018.09 - 2024.06	博士 浙江大学, 控制科学与工程学院	📍 杭州
	1. 自适应非线性高阶滑膜控制器/观测器; 2. 系统建模与动力学辨识; 3. 非线性时变时延输入下的鲁棒控制/非线性模型预测控制; 4. 离散采样下的鲁棒事件触发控制; 5. 常见传统控制方法的实现与思考, 包括 ADRC、 H_∞ 、MRAC、L1 自适应等;	
2014.09-2018.06	学士 南京航空航天大学, 机电工程培优班-长空学院	📍 南京
	1. 四驱车、无人机设计与控制 2. 嵌入式开发与实时操作系统部署 3. 复杂机电系统的开发	

实习经历 (详见个人主页: <http://zhangzhenzhu.site/>)

2016.10 - 2017.06	飞控算法工程师 南京韬讯航空科技	📍 南京
	主要完成了共轴直升机 (也包括四旋翼) 的定高、定点控制、数据融合处理以及实时操作系统植入等。此外还参与了飞行器螺旋桨测试平台的开发 (能够测出螺旋桨的拉力、效率、转速等参数, 并可实现螺旋桨变距动力的测量)。该司依托南航直升机旋翼动力学国防科技重点实验室, 以共轴变距机构、直升机飞控系统为核心技术, 产品主要为工业级高性能共轴直升机。	

文章与专利 (详见个人主页: <http://zhangzhenzhu.site/>)

1. **Zhangzhen Zhu (Oral)**, Yongliang Lin, Yu Zhang. Robust Nonlinear Self-Triggered Control Policy for a Novel Fully Actuated UAVs. **Accepted to** 22nd IFAC 2023 World Congress.
2. **Zhangzhen Zhu**, Yongliang Lin, Yu Zhang. Adaptive Quasi-Fixed-Time Integral Terminal Sliding Mode Control for Nonlinear Systems. **Accepted to** Transactions on Circuits and Systems II.
3. **Zhangzhen Zhu**, Yu Zhang, Ping Li. Adaptive Multivariable Super-Twisting Control for Nonlinear Systems and Its Application to A Novel Fully Actuated UAV. **Under review (second round)**, submitted to Transactions on Industrial Electronics.
4. Yunhe Wang, **Zhangzhen Zhu**, Yu Zhang. Modeling and Control of a Novel Over-actuated Tri-rotor UAV. **Accepted to** International Conference on Unmanned Aircraft Systems 2020.
5. Jianqiao Yu, **Zhangzhen Zhu**, Junyuan Lu, Sicheng Yin, Yu Zhang. Modeling and MPC-based Pose Tracking For Wheeled Bipedal Robot. **Accepted to** Robotics and Automation Letters.
6. Yunhe Wang, **Zhangzhen Zhu**, Yu Zhang. Backstepping Method and Control Allocation for a Fully-Actuated Tri-Rotor. **Accepted to** International Conference on Guidance, Navigation and Control 2020.
7. **Zhangzhen Zhu**, Yu Zhang, Ping Li. Robust full order sliding mode control for nonlinear systems under time-varying input delay. **Under review**, submitted to Transactions on Automatic Control.

软硬件技能

软件能力	精通 Simulink、Solidworks、Altium Designer 并进行从无到有的机电系统开发;
硬件能力	熟练掌握 6/4 层 PCB、FPC 的设计与 STM32 等 MCU 的单板调试, 熟悉常见的 EMC、SI/PI 基础知识, 掌握硬件常用接口协议及对应电路设计 (CAN、SPI、IIC、USART 等);
编程能力	掌握 C/C++/Matlab 编程开发, 以及 FreeRTOS 实时操作系统的部署, 熟悉 Linux 系统和 Git;
数学能力	扎实的工科文献阅读推导能力, 博士期间有着 150+ 篇以上的 TAC、Automatica 文章精读或算法复现;
主要证书	英语 CET6 (549), CET4 (589), 社会游泳教练员

1. 基于滑膜变结构的复杂非线性系统自适应抗扰/精确输出调节控制; 区别于传统的低功率高增益观测器, 该套算法在**车载底盘、电机**等需要观测器控制的场景下, 可实现近乎**精确无迟滞的增益自适应扰动观测**, 同时保证控制信号**连续**, 减小对执行器的损耗。该套最新算法可被广泛部署于动力底盘的线控转向控制, 以及高性能自适应主动悬挂系统中;
2. 鲁棒 MPC 策略下的四轮电驱车辆**横纵向联合控制**, 可在模型不确定和外部扰动存在的情况下进行高效求解; 同时重点关注 MPC 的稳定性判断以及在一定条件下的解析求解, 避免对高算力的依赖, 进而保证求解过程与实际部署的实时性; 其他应用还包括滑移率在线估计下的电动汽车防抱死 MPC、以及双足/四足机器人 MPC 等;
3. 面向自动驾驶场景下的线控转向系统, 设计了**双电机冗余**的线控转向鲁棒控制器, 可实现双电机间的高精度**同步控制**, 有效减小单电机负载并提高驾驶可靠性; 此外还包括线控场景下的路感反馈和齿条力估计器设计等;
4. 四轮**自适应**动态扭矩分配与半自动漂移控制算法;
5. 全驱动飞行器设计、建模、辨识与自适应鲁棒控制; 该套算法可被广泛用于飞行器**全空间任意姿态摄影、姿态平动解耦机动**飞行、任意姿态抛飞、倒扣姿态快速纠正, 以及空中作业和力矩输出等场景。视频可见 <https://b23.tv/zJCruBt>

