

张兆鹏

✉ zhangzp@mail.nankai.edu.cn ☎ 1363 048 2195 🔗 cheungsiupaang.github.io

求职方向：机器人/自动驾驶规划控制算法 | 路径规划、轨迹优化、运动控制



教育背景

南开大学，控制科学与工程，硕博连读 (预计 2027.6 毕业)	2021.9–2027.6
机器人与信息自动化研究所；研究方向：机器人运动规划、轨迹优化与运动控制；导师：韩建达教授	
南开大学，人工智能学院，自动化，学士	2017.9–2021.6
专业成绩排名：2/41；主修课程：机器人学、强化学习、机器视觉、控制理论	

实习经历

加速进化 ，机器人算法实习生 (人形机器人规划决策与安全控制)	2026.7–2026.8
- 针对横移受限的人形机器人，负责 GUARD 执行层安全避障；基于非完整运动学设计 CBF-QP 速度过滤器，统一约束障碍物、场地边界和执行器限幅，实时输出安全 $(v_x, 0, \omega)$。 - 引入前视点 CBF 约束角速度，结合绕行侧锁定、EMA 平滑和卡死后退脱困；编写 C++ 测试覆盖多障碍、倒车、限幅及冲突约束，并隔离 PLAN/GUARD 指令链路避免二次修正。 - 参与 5v5 决策与仿真联调，搭建 MuJoCo-ROS2 第一人称视觉链路；采用离屏渲染、双槽共享内存与最新帧优先 QoS，使双路 544×448 RGB 图像稳定发布 44–45 Hz。	

科研与项目经历

基于强化学习的飞行机械臂在线轨迹修正 (在研)	2026.3–至今
- 构建 ManiPlanning-MINCO-Isaac Sim-Token-PPO 闭环；以最近 4 步执行历史、未来轨迹分段及全身 clearance 风险点构造 600 维观测，使用 GRU+Transformer Actor-Critic 输出 41 维有界残差，以 0.192 s 周期修正 5 个 7D 内部点与 6 个分段时间。 - 策略不直接控制旋翼或关节力矩；候选轨迹经 minimum-snap 重建及 14 球全身碰撞、自碰撞、速度/加速度硬校验后才安装，并由 PX4 风格控制器执行；已搭建 9 类训练场景并完成 Token 网络、梯度流、固定频率和零残差保持等 4 项关键测试，PPO 训练与评测进行中。	
未知环境中飞行机械臂自主导航与避障	2025.3–2026.1
负责定位建图、路径搜索与轨迹优化链路集成：基于 Livox Mid360 与 Fast-LIO 获取状态和环境信息，采用 Hybrid A* 搜索及多项式/B 样条轨迹优化，通过 NLopt 求解，实现未知受限空间中的快速轨迹生成与自主导航。	
受限环境飞行机械臂全身耦合运动规划	2024.6–2025.3
使用 BiRRT 在全身构型空间搜索无碰撞路径，并基于 MINCO 优化轨迹，完成受限环境飞行抓取实机验证；第一作者成果发表于 IEEE/ASME TMECH。	
飞行机械臂的鲁棒控制与操作任务规划	2022.3–2024.6
- 在级联 P-PID 飞行控制器中引入机械臂运动前馈项，补偿机械臂运动引起的力/力矩耦合扰动；在 Gazebo 与 F550 飞行机械臂实机中完成验证，飞控代码已开源。 - 提出基于分层运动分解的视觉伺服方法，将系统运动分解为视觉伺服与动力学控制两层，实现飞行机械臂鲁棒视觉伺服；完成实机验证。 - 参与飞行锤击任务的运动规划与冲击缓解策略研究，协同完成击打轨迹生成、任务执行及实机联调；相关成果发表于 IEEE/ASME TMECH(第二作者)。	

代表性论文

第一作者：IEEE/ASME TMECH 发表 1 篇 (受限环境耦合运动规划，代码开源)；IEEE TIE 在审 1 篇；IEEE/ASME TMECH 在审 1 篇 (无先验地图实时全身规划)。
第二作者：IEEE/ASME TMECH 发表 1 篇 (飞行锤击冲击缓解)。

技能

编程与工程：C++17、Python(PyTorch/TorchRL)、MATLAB/Simulink；Linux、Git、CMake
规划与控制：Hybrid A*、A*/RRT、BiRRT、B 样条、MINCO、CBF/QP、微分平坦、视觉伺服
机器人开发：ROS/ROS2、Isaac Sim、MuJoCo、Gazebo、Fast-LIO、NLopt、CasADi；PX4、RealSense、Livox Mid360
语言能力：中文 (母语)，英语 (CET-6, 461)