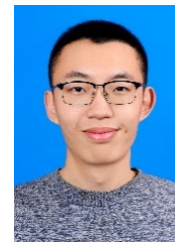


# 李谨杰

(86)156-5258-7808 | lijinnie@buaa.edu.cn

男 | 微信: lijinnie1997 | 个人主页: <https://lijinnie.top/>



## 教育背景

### 北京航空航天大学 控制科学与工程

2020 年 9 月 – 至今

导航、制导与控制专业 硕士研究生

导师: 任章 长江学者特聘教授

- GPA: 3.78 / 4.00 (89.80 / 100.00), 就读于“飞行器控制一体化技术” 国家级重点实验室。

### 华盛顿大学西雅图分校 (UW) 电子及计算机工程 (ECE) 硕士项目

2020 年 5 月-2021 年 9 月

- 由于针对“国防七子”院校的签证禁令 (总统令 10043), 取消前往。

### 北京航空航天大学 沈元荣誉学院

2016 年 9 月 - 2020 年 6 月

自动化专业 工学学士

导师: 郭雷 长江学者特聘教授

- GPA: 3.78 / 4.00 (89.70 / 100.00), 荣获北航“优秀毕业生”。

## 发表论文 & 专利 & 软件著作权

- Li Jinjie, Han Liang\*, Ren Zhang. Indoor Positioning for Quadrotors using Invisible Projected Tags[A]. 2022 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) [C]. Accepted
- 国家发明专利: 韩亮, 李谨杰, 任章. 基于不可见投影二维码的室内定位方法[P]. 202111154577.4. (已受理)
- 软件著作权: 大规模集群仿真平台 V1.0. 登记号: 2021SR1039534

## 科研经历

### “飞行器控制一体化技术” 国家级重点实验室, 北京航空航天大学

2020 年 9 月—至今

硕士论文《基于模型预测的无人机密集编队跟踪控制算法研究》

指导教师: 任章 教授、韩亮 副教授

- 设计具备 Lipschitz 有界和对称性质的神经网络对无人机密集飞行过程中彼此间的气动扰动进行高效建模, 将该扰动模型加入传统四旋翼模型中, 通过非线性模型预测控制 (NMPC) 算法实现三架无人机密集编队快速轨迹跟踪任务。(正在进行)
- 组装四旋翼飞行平台并进行参数辨识; 开发与飞控具备相同接口的 C/C++ 四旋翼仿真平台, 实现控制算法由仿真向实物的快速迁移; 采用 OptiTrack 动作捕捉装置为飞行提供位姿信息。(正在进行)
- 提出一种基于不可见投影二维码 (IPT) 的定位算法, 仅需投影仪和下视摄像头作为定位设备, 可为四旋翼在室内飞行提供低成本、厘米级的实时定位信息 (10 FPS, mAP < 4cm)。算法采用 C/C++ 开发, 已被 ICRA 2022 录用。

### 人机交互实验室 (HMI Lab), 华为技术有限公司

2020 年 8 月—2020 年 9 月

技术研究实习生

主管: 周轩

- 设计制作一款基于压电传感器的力反馈按键原型, 组合不同种振动波形为虚拟键盘提供真实触感。

### 中法无人机实验室, 北京航空航天大学

2019 年 12 月—2020 年 6 月

本科毕业设计《基于视觉定位的多无人机编队控制方法研究》

指导教师: 韩亮 副教授

- 在 Gazebo-ROS 物理仿真软件中实现一个基于视觉定位与强化学习的多无人机编队控制系统。
- 定位方面, 借助下视摄像头拍摄标记物获取定位信息, 同时使用 EKF 算法与 IMU 数据进行融合以提升定位采样率; 控制方面, 基于 Dyna-Q 强化学习算法在五架无人机上训练与部署包含避碰行为的静态编队任务。
- 获评院级优秀毕业设计论文 (1/33)。

## 项目经历

## 大规模异构集群仿真平台设计与开发

2020 年 9 月—至今

学生负责人

指导教师：任章 教授、韩亮 副教授

- **项目概述：**设计、开发一款针对区域反恐对抗场景的大规模集群仿真平台，仿真中要求支持节点数量 $\geq 2000$ 个；支持多旋翼、倾转旋翼、固定翼、巡飞拦截弹和无人机至少 5 种异构类型；支持任务场景模型 $\geq 10$ 个：协同打击/侦察/监控/巡逻/指挥/拦截/诱骗/通信支援/搜救/补给等；除自杀性打击节点，博弈对抗中节点生存率 $>95\%$ 。
- **技术路线：**仿真平台采用 P2P 架构，分为显示端、中控端和算法端三端，可分别运行在不同设备以便于功能解耦与远程开发。实际运行时，算法端将集群控制指令发送给中控端，中控端进行动力学仿真，并将新时刻的状态信息发送回算法端完成控制闭环。同时中控端不断将节点状态发送给显示端进行显示。
- **负责工作：**开发中控端物理仿真引擎，实现固定翼、四旋翼等个体的动力学模型与基础飞控算法（Python）；借助 PyTorch 使用 GPU 实现动力学并行计算加速，实现单台主机 2000+节点流畅运行。负责系统联调，设计算法端交互信息接口，提供算法程序模板。负责项目管理、版本控制与功能设计。
- **所属课题：**科技部“新一代人工智能”重大项目（2030）一面向异构无人集群的协同对抗环境应用示范研究。

## 可调节恒温控制系统的设计与制作

2018 年 3 月—2018 年 6 月

模拟电子技术基础-课程设计，组长

指导教师：唐瑶 副教授

- 从零开始设计、制作一个可设定温度的恒温控制系统。该系统采用 220V 供电，可在  $50^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$  之间设置温度，可通过手机蓝牙控制，并且能在五分钟内快速升温或降温到指定温度。
- 负责 STM32 系列单片机的编程（C 语言）及系统联调，模拟 PID 的设计与调试，PCB 电路设计与调试。
- 得分本专业第一，作品被老师收藏。后为北航“月宫一号”科研团队设计制作植物培养装置的温度控制系统。
- 展示视频：[https://lijinjie.top/Projects/Temperature\\_Controller/](https://lijinjie.top/Projects/Temperature_Controller/)

## 限时载运空投飞机设计与优化

2017 年 7 月—2018 年 10 月

复合材料组组长，太阳能飞机飞行员

指导教师：李永新 教练、万志强 教授

- 带领复材组与航模队的其余小组（机翼组、机身组等）共同完成高机动载重飞机的设计与制作。飞机翼展 5 米，最大载重量 24kg，起飞重量 27.5kg，常规飞行速度 15m/s，可用过载 3g。担任太阳能飞机操纵手。
- 负责复合材料部分的技术攻关。机翼主梁采用碳纤维-PMI-碳纤维夹心结构，外缠凯夫拉线加强；机翼 D 型盒采用碳纤维与玻纤夹心泡沫技术（CGFRP）制作；碳纤维机头整流罩使用 CNC 铣床自制 XPS 模具制作。
- 材料的改进使得机翼最大扭矩在原基础上提升 161.07%，显著提升飞机性能。在 2018 年中国国际飞行器设计挑战赛（CADC）限时载运空投项目中，北航航模队三个机组包揽个人前三与团体冠军（共 100+大学参与）。
- 英国 BMFA News Magazine 报道：<https://bmfa.org/the-bmfa/bmfa-news-magazine>，August 2021 期，22-26 页。

展示视频：操纵手训练 [https://lijinjie.top/Projects/Solar\\_Aircraft/](https://lijinjie.top/Projects/Solar_Aircraft/)；复合材料设计与制作 [https://lijinjie.top/Projects/Composite\\_material/](https://lijinjie.top/Projects/Composite_material/)；

## 曾获奖项

- 第二届“无人争锋”智能无人机集群系统挑战赛，获“极速穿越”科目冠军和“形影不离”科目优胜奖（2021）
- 北航学业奖学金、新生奖学金（2021）、北航“优秀毕业生”荣誉称号（2020）、校级“三好学生”（2016-2018）
- 中国国际飞行器设计挑战赛模拟搜救项目一等奖第一名（2017）、太阳能项目三等奖（2018）

## 技能 & 爱好

- **英语能力：**TOEFL: 106 (R 30, L 28, S 24, W 24) GRE: V 156, Q 170, A/W 3.0
- **专业技能：**编程（Python、C/C++、MATLAB、Mathematica），机器人软件开发（ROS），嵌入式开发（STM32 系列单片机），无人机制作与调试（固定翼、四旋翼），电路设计（Altium Designer、Multism）
- **兴趣爱好：**网球，滑雪，旅行（足迹涉及国内全部省级行政区及美、俄、英、尼泊尔四国），航模，摄影（个人主页：<https://500px.me/lijinjie>）