

## 个人信息

姓 名：南锦瑶  
电 话：18909160231 (WeChat)

个人网站：<http://nanjinyao.github.io>  
邮 箱：nanjinyao@163.com



## 教育背景

### 新加坡国立大学(NUS)

校长奖学金，ISEP 学者，博士生 2025 年 9 月-至今

- 机器人灵巧操作与图神经网络、强化学习、模仿学习 (VLA)
- 导师团队与研究方向: Prof. Lee Tongheng (新加坡工程院院士) Co: Prof. Sam Ge(新加坡工程院院士, IEEE fellow)

### 清华大学(THU)

数据与信息研究院 机械(智能制造)& 华为联培 工程硕士 2022 年 9 月-2025 年 7 月

- GPA 排名: **GPA 3.9/4, 首届官方华为校企联培生奖学金, 优秀毕业生**
- 核心课程: 制造过程数值模拟技术(4.0)、文献检索与论文写作(4.0)、制造技术(4.0)、智能制造技术基础(4.0)、数值分析、现代控制理论(4.0)等
- 导师团队与研究方向: 冯平法教授/冯峰副教授/徐捷博士, 方向为**数值模拟与深度学习加速, 与华为技术有限公司(HUAWEI)道元班首批官方联合培养**硕士兼算法工程师, 方向为“基于图神经网络的光滑粒子法(SPH)飞溅加速模拟”, 成果已以**第一作者**发表一篇 **SCI-Q1** 论文, 一篇文章在审, 两篇文章在投, 授权一篇国家软件著作权。

### 哈尔滨工业大学(HIT)

哈尔滨 & 深圳

机电工程学院 机械设计制造及其自动化 工学学士

2018 年 9 月-2022 年 7 月

- GPA 排名: **1/ 151, 国家奖学金**
- 核心课程: 微积分(94)、代数与几何(94.5)、数值分析(95.2)、C++程序设计、信号测试与处理(96.3)、传热学(99)、流体力学(92.7)、材料力学(99.2)、大学物理(95)(96.5)、大学化学(95)、机电系统控制(95.5)、电子技术及实验(93.5)、机械系统动力学(94)、机械工程材料及成形(96.6)、互换性与测量技术(94)、特种加工(93.4)、机械制图(94.4)、机械设计及课设&实验(98)、机械制造课设(90)、机械原理(97.9)等
- 导师团队与研究方向: 韩振宇教授, 方向为**智能数控机床及加工技术**

## 竞赛及奖励

国际级: 2025 **香港政府奖学金 (HKPFS, 全港 300 人)**, 2025 **新加坡校长奖学金 PGF** (10 人/2 年一评)

国家级: 2020.12 **国家奖学金 (1/151)**, 国家专利一项, 国家软件著作权一项

省/市级: 2 次**香港德昌电机奖学金**(全校 10 个), 2019 年度项目计划二等奖(工信部级)(小组第 3 名)

校 级: 2022.04 优秀毕业生(1/151) 2022.06 毕业论文(优秀) (机器人干纤维缠绕机主要机械结构设计, **最高分**)

6 次一等人民奖学金, 前 3% )、2020 十佳学业帮辅志愿者 (前 10 名)、2020 抗疫志愿者 (组织 200+ 人次)

2 次五四优秀团干部 / 2 次五四优秀团员 / 2 次优秀学生干部 / 2 次优秀学生 (前 5%)

2025.5 **清华大学优秀毕业生 (前 2%)** 、清华大学海外实践-校金奖 (外联&宣传, 2025 年)

2024.10 **清华大学校级综合二等奖 (前 5%)**、2022 清华大学第十三届学生创新领袖训练营-组织优秀 2024

清华大学乡村振兴实践银奖(副队长)、清华大学 SIGS 专业实践一等奖 (第一名, 2025 年)

## 实习经历

### 新加坡科技局 Singapore Agency for Science, Technology and Research

新加坡 (2025.08-)

- 技能: 机器人灵巧操作与图神经网络、强化学习、模仿学习 (VLA)

### 华为云 架构 lab&德/俄研所&海思

深圳(2023.06-2024.06)

- 描述: 在华为云架构 Lab 联培期间, 参与了基于图神经网络 (GNN) 与流体仿真软件 (CFD) 的交叉研究, 探索如何利用深度学习预测流体行为并优化图形学算法。已发表一篇顶刊 SCI 一区论文, 第二篇 SCI 一区论文(under review)。
- 技能: 深度学习, 图神经网络, CFD 仿真, 科学绘图与写作

### 京东科技 基础具身智能实验室

北京(2024.12-2025.2)

- 描述: 开发并实现视觉 - 语言 - 动作 (VLA) 模型, 以优化动态工业环境中的机器人目标操作; 专注于仓库自动化,

在创建原子技能库以实现机器人手臂的模块化任务执行方面进行了创新，提高了跨多个应用程序的系统适应性。

### 苹果 (Apple) 制造质量管理工程师

深圳(2025.2-)

- 描述：跨职能团队合作，增强智能家居系统中的信号测试和处理框架；应用先进的机器学习技术（如 GNN、CNN 和 PINN）预测和检测材料加工中的缺陷，实现制造中的高效批量生产和高精度。

### HIT 机器人国家重点实验室

哈尔滨(2021.02-2021.06)

- 描述：负责医学图像语义分割的研究，使用 Python 和 OpenCV 进行图像处理，并使用 MATLAB 进行肌电信号处理和医疗机器人轨迹规划仿真。
- 技能：Python, OpenCV, MATLAB, 医疗机器人, 肌电信号处理

## 项目经历

---

### 闭环式语言模型变量阻抗控制：迈向安全、通用且个性化的机器人交互

AAAI 2026

- 我们提出了一种新颖的“嵌入式语言模型”变量阻抗控制框架，该框架能够将用户隐含的自然语言输入转化为明确的控制器参数。
- 我们的方法利用一个大型语言模型（LLM）来优化一个具有能源感知功能的可变阻抗控制系统，从而实现安全、通用且个性化的物理人机交互。
- 成果 “J. Xue, Wenyu Liang, Yilan Xu, J.Nan, Y. Wu, and T. H. Lee, [2025]. LLM-in-the-loop variable impedance control:Towards safe generalized and personalized robotic interactions. **[AAAI 2026]**”

### 基于数据驱动深度学习的光滑粒子法飞溅加速模拟

IJNMHFF (2023.6-至今)

- 提出一种基于自适应滤波和聚合器融合的高效图神经网络(FEGNS)，用于模拟液体的碰撞和飞溅，使用液体飞溅数据训练模型，实现端到端学习液滴形成机制，生成细致逼真的液滴效果，具有良好的泛化能力，同时计算速度明显提升。
- 成果 “Efficient Modelling of Liquid Splashing via Graph Neural Networks with Adaptive Filter and Aggregator Fusion” 已被数值模拟领域顶刊《International Journal of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow》 (SCI-Q1, IF: 前 10%) 接收（**第一作者**）。
- 成果 “神经网络驱动的 SPH 流体加速系统” 已获得国家软件著作权授权（**第一作者**）。

### 物理数据驱动对管道预测 & 毛刺断裂 & 芯片散热问题的 AI 求解器优化

华为云 (2023.6-至今)

- **华为云 AI 求解器预研组 head**，主要解决了管道预测、毛刺断裂及芯片散热等拓扑优化和预测效率低下。开发 GNN 和 PINN 求解器，成功提升了预测精度和计算效率，**成果一篇文章在审，两篇文章在投，牵头多项 AI4S toB 端合作。**

### 3D 玻璃热弯机加热系统设计及热弯工艺研究 (深圳市技术攻关项目)

深圳 & 德国(2022.10-2022.12)

- 科研助理，优化 3D 玻璃热弯机加热系统，测量玻璃蠕变柔量，并且转化为松弛模量的 PRONY 级数形式，进行 3D 玻璃仿真，关键参数对应力的影响，进行模压实验，得到优化工艺参数。ABAQUS 子程序 UMAT 二次开发，录制宏二次开发，数值模拟设计和实验设计验证，嵌套粒子群算法优化工艺。
- 成果在国际仿真会议 **ICCSMT2023(Sino-Germany)**，进行一项 oral report 和 poster (**第一作者**)。

### 基于 ABAQUS 的 TC4 钛合金轴向超声振动微铣削仿真

深圳 & 德国(2022.11-2022.12)

- 科研助理，对轴向超声振动铣削钛合金进行了三维力热耦合仿真，分析施加轴向超声振动铣削和普通铣削在温度场，切削力大小及曲线特征上的区别，给出了延长刀具寿命，利于断屑，显著降低切削力，增加稳定性的解决方案。
- 成果在国际仿真会议 **ICCSMT2023(Sino-Germany)**，进行一项 oral report 和 poster (**第一作者**)。

### 深圳创新创业学院培训营

深圳(2022.08-至今)

- **首席技术官(CTO)**，为“牙齿清洁设备”项目获得了**李泽湘教授(HKUST)的种子轮投资**。将国际领先的以控斑为导向的高效牙齿清洁技术与智能诊断功能结合。我提供了超声波振动和数字信号检测解决方案并被学院认证为产品经理。

### 火箭发动机机器人数控纤维缠绕系统

哈尔滨(2021.9-2022.12)

- **军工型号项目**，负责机械结构部分和电气系统控制，设计了一套机器人沿回转模具作业的 9 自由度高柔性缠绕方案，包含主轴模块和缠绕模块；进行模态分析，优化验证结构；设计纱箱张力控制系统并响应仿真，验证了控制系统稳准快的特性；编写测地线缠绕动画和轨迹规划验证了机构及运动解算的正确性。成果获得**毕业论文(优秀)**（机器人干纤

维缠绕机主要机械结构设计，机电学院最高分），并授权一项国家专利（第一作者）。

### 月球营地机器人(工信部大学生年度项目)

工信部(2021.09-2022.06)

- 队长，负责机器人避障和转向部分的结构仿真；应力分析和模态分析验证结构合理性。项目获得**年度项目校级二等奖**，最终以“**优秀**”成绩提前一年结题。

### 仿生蛇形机器人(工信部大学生创新创业计划)

工信部(2021.2-2022.2)

- 工信部大创，组长，对蛇形仿生机器人在柔顺关节处提出合理改进，在避免奇异状态下实现预期的运动；计算电机布局，用 arduino-c++ 参与开发板编程，完成增材制造，和电机安装，产品**实物全周期制造**，验证可完成预期功能。

### 基于原子技能库构建方法的工业应用研究

京东科技基础具身智能部 (2024.12-2025.2)

- 提出一种基于视觉 - 语言模型 (VLP) 的数据驱动的原子技能库构建方法（结合具身视觉 - 语言 - 动作 (VLA)），将复杂工业任务分解为可重用的原子技能模块（如“抓取”“移动”“放置”），显著提高了任务在动态工业场景中的适应性和执行效率；通过增强执行中的泛化性并减少数据要求，验证了该方法的有效性，实现了零样本模拟到真实的迁移强化学习，在实际工业应用中具有鲁棒性和可扩展性。该项目为与京东的合作项目，论文待提交。

## 主要志愿&课外活动

### 清华大学(THU) 国际研究生实践团队赴新加坡和印度尼西亚外部联络与宣传负责人

2025 年 1 月

- 作为外部联络与宣传负责人，通过组织访问南洋理工大学、新加坡国立大学、新加坡科技研究局 (A\*STAR) 以及印尼中兴等当地企业，促进国际合作与交流；与新加坡清华校友会建立联系，以增加学术、产业和文化交流机会；通过设计宣传材料和主导媒体报道，协调团队的宣传工作，显著提高了项目的知名度和影响力。该实践旨在拓宽参与者的全球视野，增强他们未来职业发展的综合能力。

### 清华大学(THU) 团支书 / 驻京联络人 / 心协骨干/ 学生创新领袖训练营筹备组、班长

2023 年 9 月-至今

- 主要负责班团集体建设以及活动报道，以及学生活动选题规划。
- 心协负责导学建设，外联资源。

### 清华大学(THU) 乡村振兴 赴西咸新区支队(副队长)

2024 年 1 月

- 针对陕西省西咸新区太平镇“一宅两房”和“土地银行”利民政策进行学术走访调研，以及新闻运营和宣传。
- 项目获得**清华大学乡村振兴实践银奖**以及**深圳研究生院二等奖**。

### 哈尔滨工业大学(HIT) 校十佳学业品牌-学雷锋小组讲师团负责人/团支书、学习委员、班长

2018.09-2022.06

- 主要校十佳学业品牌运营和校级学业培优及帮辅，以及竞赛活动选题规划。

### 中科大 (2020 春 C9 交换)、北京大学 (2021 夏交换)、哈工大(深圳) (2021 春交换) 代表团学生负责人

## 技能兴趣&自我评价

英语：CET4 \ CET6 \ 雅思 6.5

计算机：Python, MATLAB (**华为认证资质**) , Solidworks, AutoCAD, Comsol, ABAQUS,ANSYS, Visio 绘图等

自我评价：勇于探索、知难不畏、乐观开朗、团结协作