

手机:18202429548  
北京  
barrycf.wang@gmail.com

# 王晨飞

## 机器人算法工程师

github.com/Link2Link  
linkedin.com/in/wangchenfei

### 职业技能

**软件 & 编程** Matlab, C/C++, Python, SysML, COMSOL  
**专业技术** 控制理论与算法, 机器人学, 计算机视觉, 优化理论与算法, 系统建模

### 教育经历

<b>科学硕士</b> ME(机械工程)	2020/09 — 2022/05
Boston University	Boston, MA USA
<b>科学硕士</b> ECE (电子与计算机工程)	2018/09 — 2020/05
University of Illinois at Chicago	Chicago, IL USA
<b>工学学士</b> 自动化	2013/09 — 2018/06
东北大学	沈阳, 辽宁

### 职业经历

<b>算法工程师、算法部门经理</b>	2021/08 — now
苏州威森特医疗机器人有限公司 (北京研发总部)	北京

- 负责机器人系统整体算法研发;
- 负责机器人系统逻辑架构设计;
- 参与机器人系统机械设计、电气选型、研发规划;

<b>研究实习</b>	2020/10 — 2021/12
清华大学车辆学院	北京

- 图网络目标检测而算法研究;
- 深度学习图网络模型研究;
- 自动驾驶目标检测算法开发;

### 项目经历

<b>腹腔镜手术机器人系统 (腔镜多臂一体机)</b>	2021/08 — now
多孔一体机腹腔镜手术机器人, 对标达芬奇第四代 (Da Vinci Xi), 现处于型检及动物实验阶段。	
本人在项目中负责以下部分:	

- 总体负责算法开发, 主要包括机器人系统的:

- 手术机器人遥操作的运动学计算;
  - 基于 POE 的运动学正解算法;
  - 基于 POE 的运动学逆解解析解计算;
  - 运动学逆解数值算法, 全任务空间解算精度  $10^{-12}$ ;
  - 针对 32 种手术器械的不同优化;

所有运动学算法均运行在实时环境下 (1kHz)

- 动力学建模及系统辨识;
  - 动力学方程自动推导算法, 可实现串、并联机械臂的动力学推导;
  - 带约束最优辨识轨迹计算;
  - 系统辨识参数最优化算法;



- (d) 自动辨识策略;
- (e) 摩擦力建模与辨识;
- 3. 力控、运动控制及模态切换策略;
  - (a) 关节空间阻抗控制算法;
  - (b) 笛卡尔空间阻抗控制算法;
  - (c) 冗余自由度机械臂零空间控制算法;
  - (d) 模态切换的平滑算法;
  - (e) 无模型抗扰控制算法及调参策略;
- 4. 滤波算法开发与优化;
  - (a) 带约束跟踪微分器滤波算法、性能分析及调参策略;
- 5. 运动学标定算法;
- 6. 主动防碰撞策略;
- 搭建了一套 MBD 工具链用以实现敏捷开发快速迭代, 主要包括:
  - 基于倍福 TE1400 的 MATLAB 自动化编译发布脚本;
  - Jenkins 自动构建脚本;
  - python 自动文档生成脚本;
- 参与逻辑系统建模、分析、仿真、测试及集成:
  - 使用 SysML 对系统业务逻辑进行建模、分析及仿真;
  - 为相关部门同事讲解系统业务逻辑模型;
  - 基于系统模型设计测试以及系统集成方案;
  - 机器人术中核心交互逻辑实现, 开发了一个 Twincat 元模型库用与支持 PLC 编码;
- 团队建设, 部门管理及部门间工作协调:
  - 算法部门研发计划安排、进度管理;
  - 通过改进工具链提高合作效率;
  - 培养了两名机器人算法工程师;

## 学术论文

- [1] C. Wang, M. Bahreinian and R. Tron, "Chance Constraint Robust Control with Control Barrier Functions," 2021 American Control Conference (ACC), 2021, pp. 2315-2322, doi: 10.23919/ACC50511.2021.9482973.
- [2] C. Wang, and R. Tron, "Optimal Linear Multiple Estimation for Landmark-Based Planning via Control Synthesis" 2022 IEEE Conference on Decision and Control (CDC) (已录用, 2022 年 12 月开会)
- [3] Li Wang, Chenfei Wang, Xinyu Zhang, Tianwei Lan, Jun Li, "SAT-GCN: Self-Attention Graph Convolutional Network-Based 3D Object Detection for Autonomous Driving" (Knowledge-Based Systems 中科院一区)

## 个人自述

我业余时间喜欢做电子 DIY, 做过一些倒立摆、平衡小车、伺服驱动等, 其中包括电路设计、嵌入式开发、机械设计, 属于是个电子类极客, 因此与其他领域工程师之间交流的专业壁垒较小。因此, 我的自我评价为" 团队中一个值得信赖的合作者"。