

# 马亦凡

年龄：25

籍贯：山西长治

手机：18810158051

毕业时间：2023 年 6 月

政治面貌：共青团员

电子邮件：mayifan318@qq.com



## 教育背景：

|   |    |                   |                 |
|---|----|-------------------|-----------------|
| 北京理工大学 机电学院   | 学硕 | 智能机器人与系统（推免） 工学硕士 | 2020.09-2023.06 |
| 参与一项国家重点研发项目，多项基金项目，获得研究生奖学金 2 次<br>发表 3 篇 SCI 文章（前三作），3 篇专利          |    |                   |                 |
| 北京理工大学 徐特立学院  | 本科 | 自动化专业 工学学士        | 2016.09-2020.06 |
| 获得国家励志奖学金 3 次，学业奖学金 7 次，工信部科技创新奖学金 1 次<br>校级优秀学生，校级优秀社会实践团员，CET-6：501 |    |                   |                 |

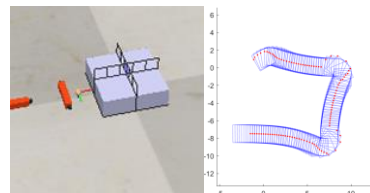
## 项目经历及荣誉奖励：

### “基于遥操作的机械臂作业研究及排爆应用验证” 2022.12-至今

### 硕士毕业设计

项目描述：基于机器人平台展开机器人操作与共享控制研究

- 1、研究空间避障规划方法，用于机械臂到达任务
- 2、研究非抓握推动接触作业操作，使用混合整数二次规划方法优化轨迹，并设计 Mpc 方法进行规划控制。



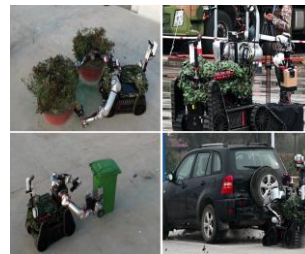
### “沉浸式仿人双臂排爆机器人”

2021.07-2022.05

### WJ 部队-“智卫杯”无人系统挑战赛

项目描述：仿人双臂排爆机器人，采用沉浸式遥操作方式，完成爆炸物转移，销毁，剪线，开包等机械臂操作

- 1、搭建整机电气、控制与通讯系统并设计实现机械臂末端稳定转移爆炸物算法，设计实现基于 RGB-D 相机的交互目标拾取与机械臂避障规划算法
- 2、沉浸式头戴显示器显示，设计实现六维鼠标和 VR 手柄的精细遥操作



### “人机互助型冗余灵巧作业机械臂”

2020.10-2023.01

### 国家重点研发项目

项目描述：设计实现力控协作机械臂，达到较高的力控性能，人机协作场景

- 1、负责机械臂实时控制系统程序编写，实现 7 自由度机械臂运动规划算法
- 2、设计实现机械臂末端导纳控制算法、基于重力补偿的拖动点位示教算法
- 3、基于 Pinocchio 动力学库实现机械臂多关节深度感知避障算法



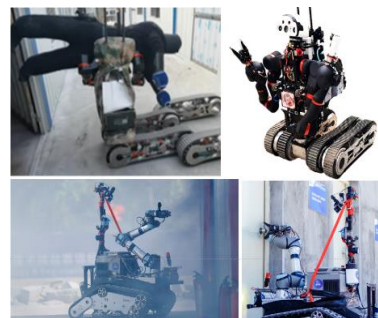
### “仿人双臂移动救援机器人”

2020.07-2020.10

### “智创杯”前沿技术挑战赛

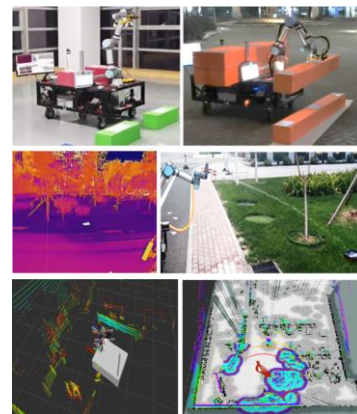
项目描述：双臂加可变形移动底盘，整机完成遥操作救援拖拽，清除障碍，过桥过壕沟，开门等操作

- 1、作为团队骨干架构整机电气、控制与通讯系统，搭建 Xenomai 实时系统实现整机 26 关节的 EtherCAT 通讯控制，关节轨迹插值规划
- 2、基于 UDP 实现整机运动指令接口，设计实现机器人远程通讯及遥控，实现履带底盘差速运动控制，实现履带构型切换
- 3、设计实现基于穿戴动捕的同构遥操作控制器



项目描述：全自动搬运带有标记的砖块，从杂乱放置运输到指定 L 型区域，并码垛为指定顺序，采用舵轮底盘加 UR5 机械臂实现。

- 1、设计机器人整体控制与电气系统，**设计四舵轮全向底盘运动控制方案**
- 2、实现**基于激光雷达的平面 SLAM 定位建图与路径规划**，使用 VLP-16 激光雷达，基于 ROS 系统采用 Loam 算法实现 3 维建图及 2 维平面地图的投影，构建代价地图进行导航规划
- 3、设计**基于 ROS 系统的整机通讯与自动控制流程**，实现砖块目标识别与机械臂视觉伺服跟踪，激光雷达伺服跟踪



项目描述：基于 ROS 的仿蛛足轮混合机器人、基于 unity 的模块化机器人、单兵可携带垂直起降无人机项目

主要职责：完成控制算法设计及微控制器控制通讯程序实现

|                       |         |               |
|-----------------------|---------|---------------|
| 第 14 届全国大学生电子设计大赛     | 2019.09 | 全国一等奖（获特等奖提名） |
| 第 11 届全国大学生创新创业年会 双十佳 | 2018.10 | 全国双十佳项目       |
| “华北五省” 机器人大赛          | 2018.12 | 双一等奖          |
| 数学建模美赛                | 2017.12 | H 奖（二等奖）      |

## 学术成果：

- [1] Zhihong Jiang, **Yifan Ma**, Xiaolei Cao, Minghui Shen, et al. FC-EODR: Immersive humanoid dual-arm dexterous explosive ordnance disposal robot [J]. Biomimetics, 2023, 8(1): 67. (JCR 3 区 已见刊)
- [2] Zeyuan Sun, Hong Yang, **Yifan Ma**, et al. BIT-DMR: A Humanoid Dual-Arm Mobile Robot for Complex Rescue Operations[J]. IEEE Robotics and Automation Letters, 2021, 7(2): 802-809. (JCR 2 区 已见刊)
- [3] Hui Li, Xingfang Wang, Xiao Huang, **Yifan Ma**, and Zhihong Jiang. Multi-Joint Active Collision Avoidance for Robot Based on Depth Visual Perception[J]. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica. (JCR Top 已见刊)
- [4] Zhihong Jiang, Minghui Shen, **Yifan Ma**, et al. Design and Fabrication of a Gecko-Inspired Surface for Improving the Grasping Ability of a Humanoid Dexterous Hand [J]. Science China Technological Sciences. (JCR 2 区 已录用)
- [5] Hui Li, Quan Zhou, Zeyuan Sun, **Yifan Ma**, Minghui Shen, et al. Trajectory Planning of 7-DOF Humanoid Redundant Manipulator Based on Time Optimization[C]//International Conference on Cognitive Systems and Signal Processing. Springer, Singapore, 2021: 527-544. (国际会议 已见刊)
- [6] Hui Li, Junhan Cui, **Yifan Ma**, et al. Design and Implementation of Autonomous Navigation System Based on Tracked Mobile Robot[C]//Cognitive Systems and Information Processing: 7th International Conference, ICCSIP 2022, Fuzhou, China, December 17-18, 2022, Revised Selected Papers. Singapore: Springer Nature Singapore, 2023: 329-350. (国际会议 已见刊)

## 技能水平：

- 1、具备自动控制理论，机器人运动学，动力学以及电机驱动控制相关知识体系，有较好的工程实践技能
- 2、熟练使用 ROS1/2 机器人系统，熟悉 Linux 系统中的调试，熟悉 Xenomai 实时操作系统与 EtherCAT 通讯
- 3、熟练掌握 C/C++、Python 编程及数据结构，熟练掌握 MATLAB 语言及 Simulink 仿真
- 4、熟练使用 Gazebo, V-rep 等动力学仿真软件，熟悉 Pinocchio, Drake, Ocs2 等动力学计算及优化库
- 5、基本掌握 STM32、Msp430、Arduino 微处理器的应用开发，具备基本电路设计，仿真，绘制，焊接相关能力

## 个人评价：

热爱学习，热爱钻研，具有丰富的项目经历，对于机电系统软、硬件了解丰富，热衷于使用算法提高机电系统性能与功能，个人爱好 FPV 飞行，羽毛球，乒乓球，篮球。