

# Project of Stereo Vision

## Phase II

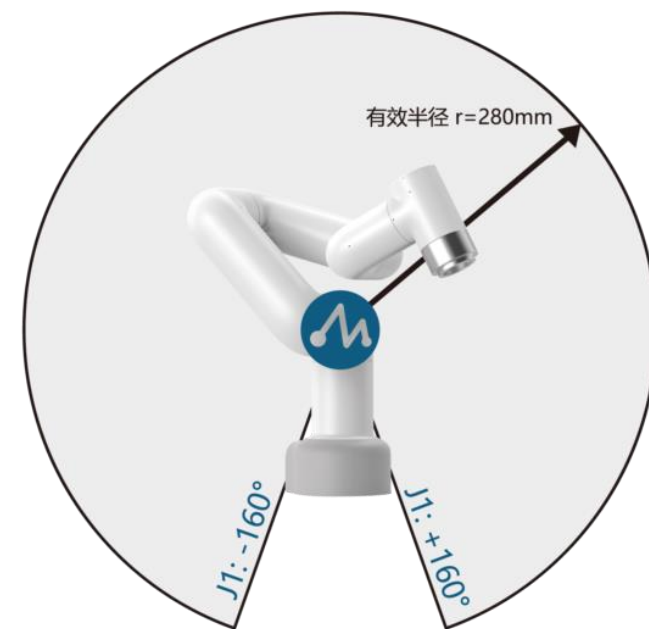
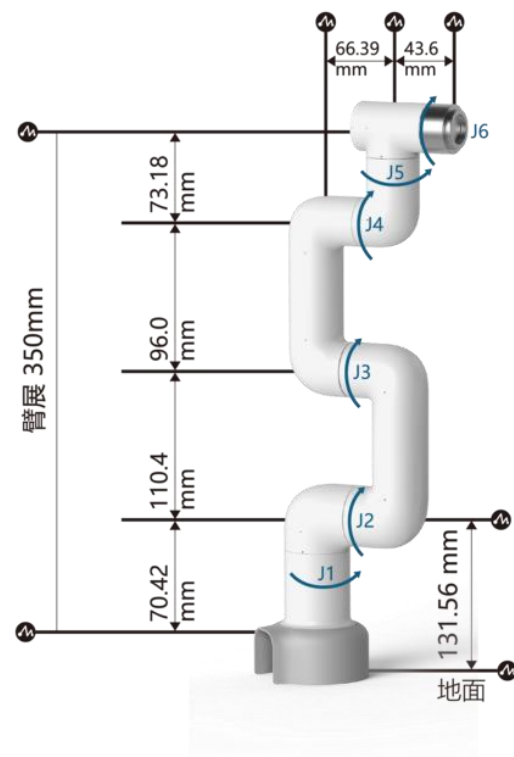
2022/11/19

# Robotic Arm 机械臂

- 基本信息:

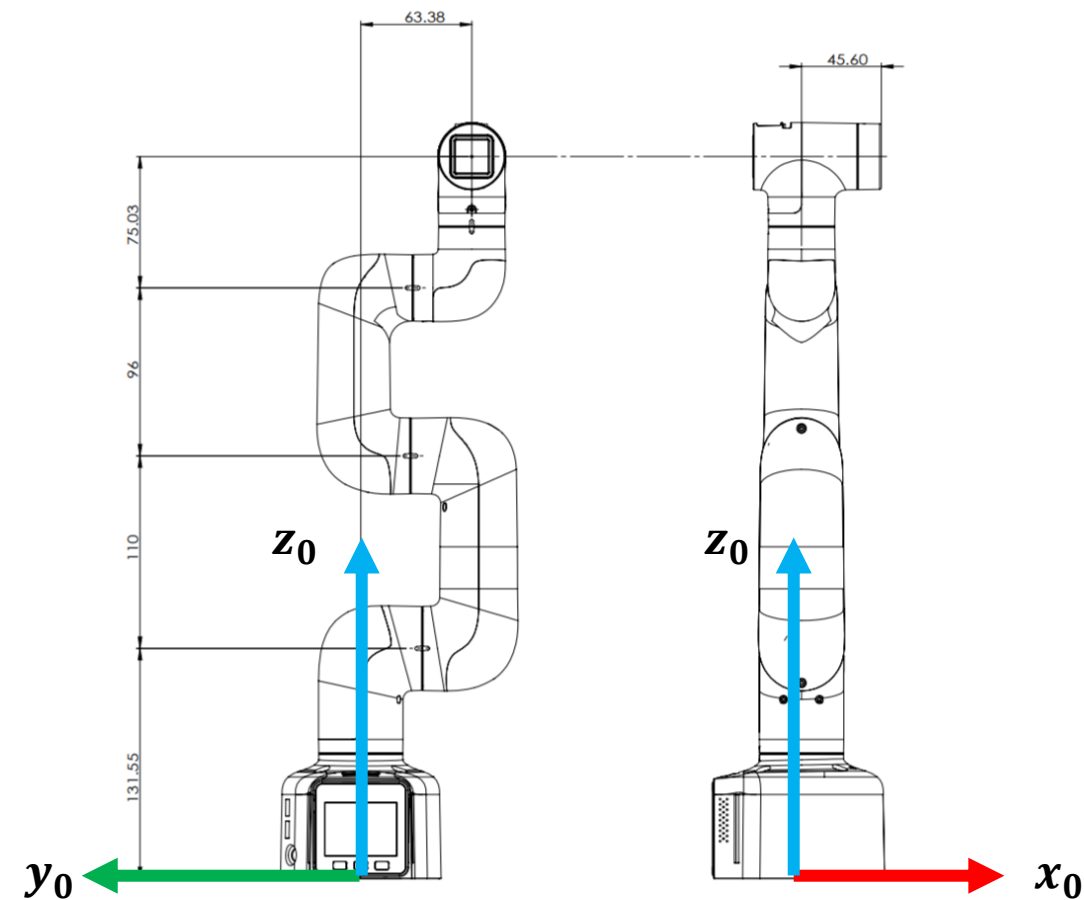
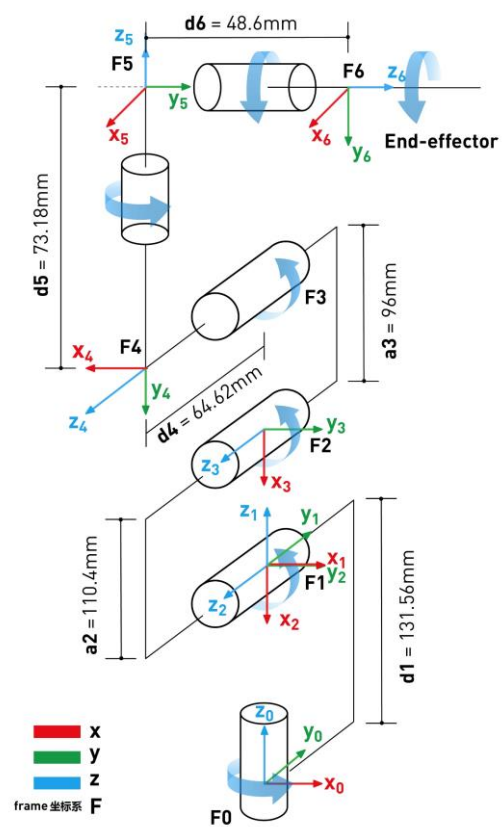
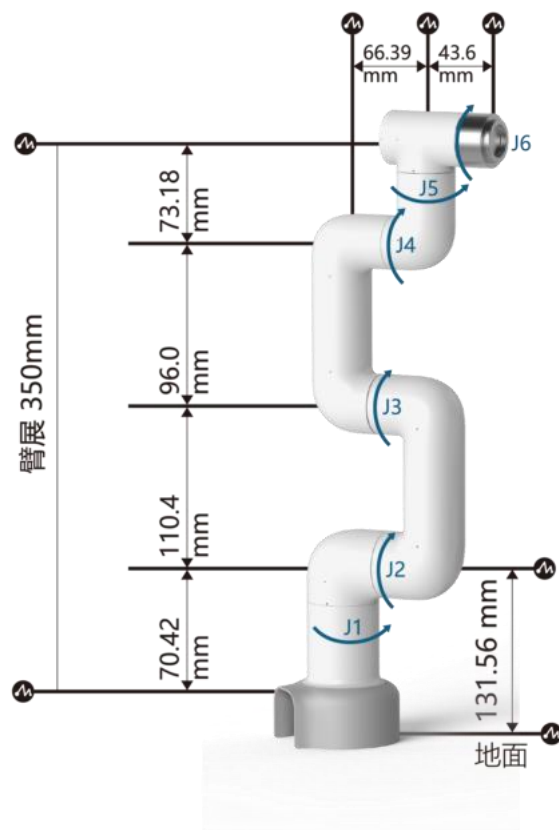
- 型号: myCobot 280 M5

自由度	6
有效负载	250g
工作半径	280mm
重复定位精度	$\pm 0.5\text{mm}$
重量	850g
电源输入	8-12V, 5A
工作温度	-5-45°C
通信	Type-C



# Robotic Arm 机械臂

- 坐标系统



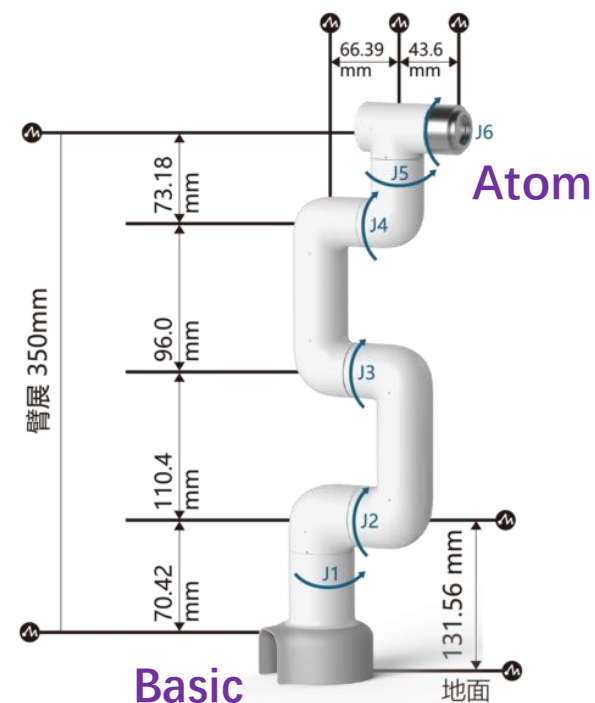
# Robotic Arm 机械臂

- 电脑配置准备

- 安装驱动：根据自己所使用的操作系统，下载相应的 **CP210X** 或 **CP34X** 驱动程序压缩包，在解压压缩包后，选择对应操作系统位数的安装包进行安装。
- 目前存在两种驱动芯片版本，**CP210X**（适用于CP2104版本）/**CP34X**（适用于CH9102版本）驱动程序压缩包。若不确定设备所使用的USB芯片，可同时安装两种驱动。

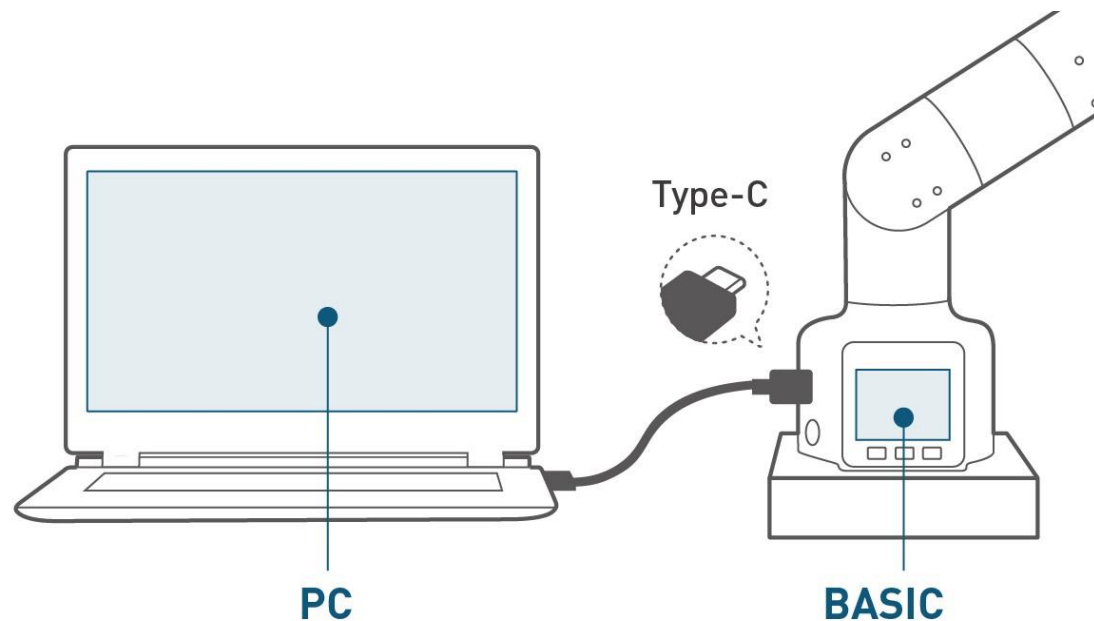
- 底部 **M5Stack-basic** 串口驱动程序

- **CP210X**
  - [Windows10](#)
  - [MacOS](#)
  - [Linux](#)
- **CP34X**
  - [Windows10](#)
  - [MacOS](#)
- 末端 **Atom** 串口驱动程序
  - [Windows10](#)



# Robotic Arm 机械臂

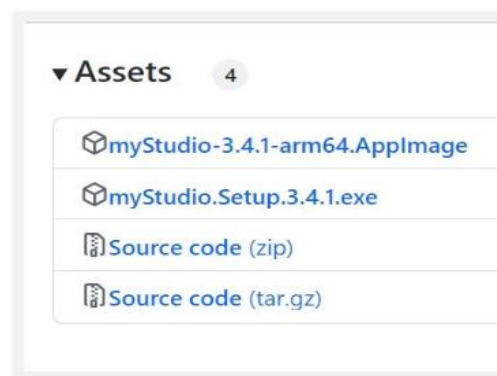
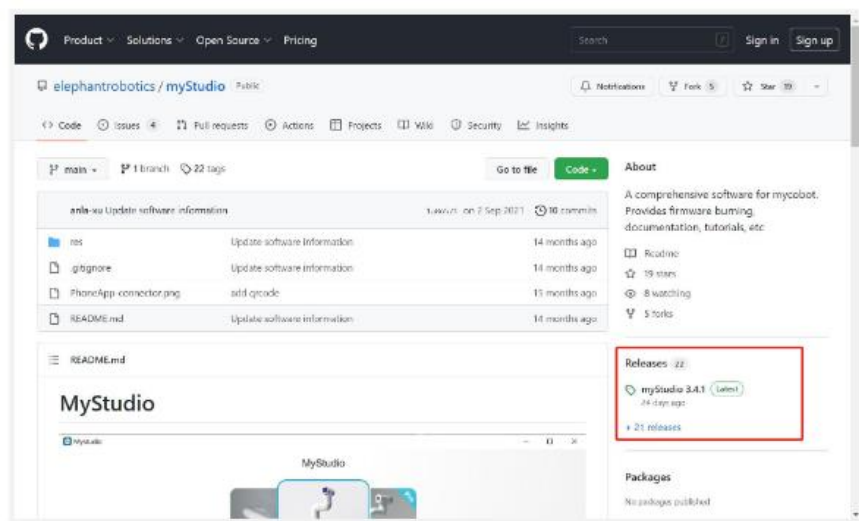
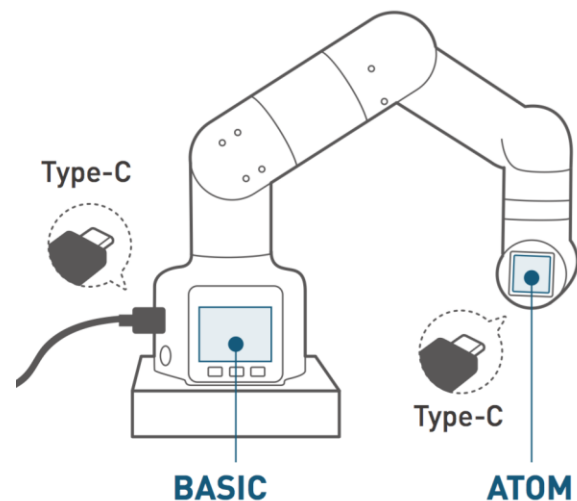
- 电脑配置准备
  - 连接电源，自动开机
    - 进入“Transponder端口转发”模式
    - 进入“USB UART”模式
    - 显示右图即可
- 转接线连接机械臂与电脑（type-C to USB-A）



# Robotic Arm 机械臂

- 机械臂固件烧录

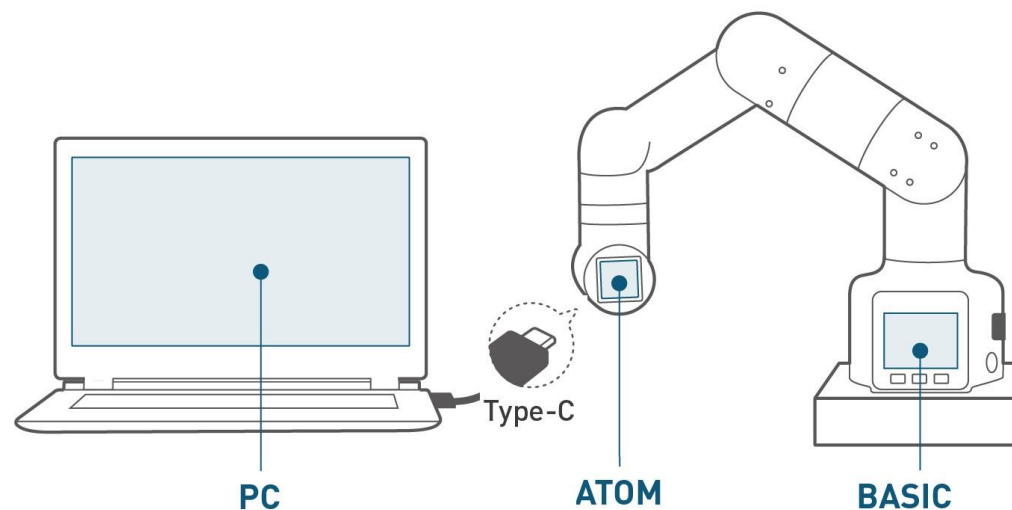
- 固件是指设备内部保存的设备“驱动程序”。操作系统只有通过固件才能按照标准的设备驱动实现特定机器的运行动作。不同版本的机械臂需要烧录不同的固件。
- 下载安装MyStudio:
  - <https://github.com/elephantrobotics/myStudio>
  - <https://cloud.tsinghua.edu.cn/d/d5868a05d73d4a4c80ae/>



- 不同后缀代表了适用于不同的系统，请下载相应版本：
  - \*.tra.xz —— Linux系统
  - \*.dmg —— Mac 系统
  - \*.exe —— Window 系统

# Robotic Arm 机械臂

- 机械臂固件烧录
  - 运行MyStudio，连接电脑与机械臂
    - BASIC: 选择烧录mini-robot固件
    - ATOM: 选择烧录AtomMain固件
  - 机械臂显示屏上显示“烧录完成”



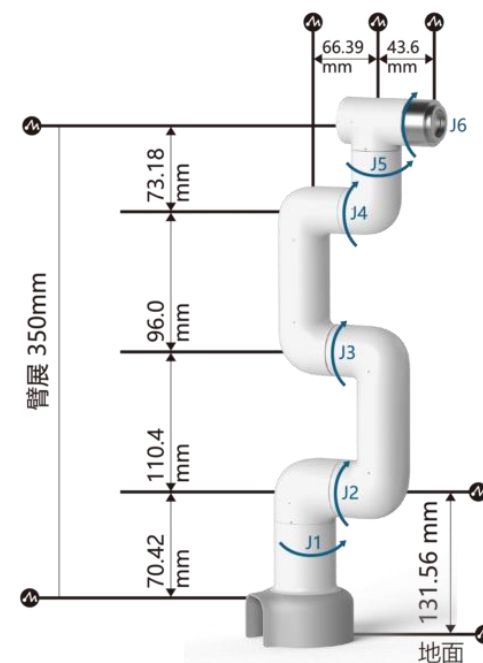
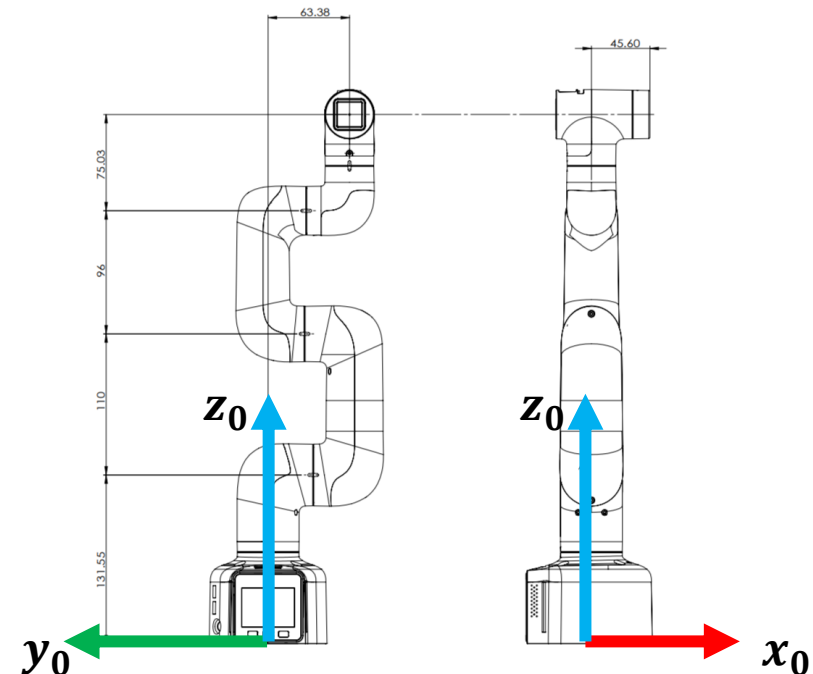
# Robotic Arm 机械臂

- 电脑配置准备
  - Python环境配置
    - [安装Python](#)
    - 在Python环境下安装该机械臂专用API函数库：
      - `pip install pymycobot --upgrade --user`
    - 安装并启动VSCode等编辑器
- 机械臂准备：保证与电脑连接，并处于USB UART状态！
- 控制机械臂：
  - 根据API函数和实例代码，编写程序，控制机械臂
    - [2 API说明 · GitBook \(elephantrobotics.com\)](#)

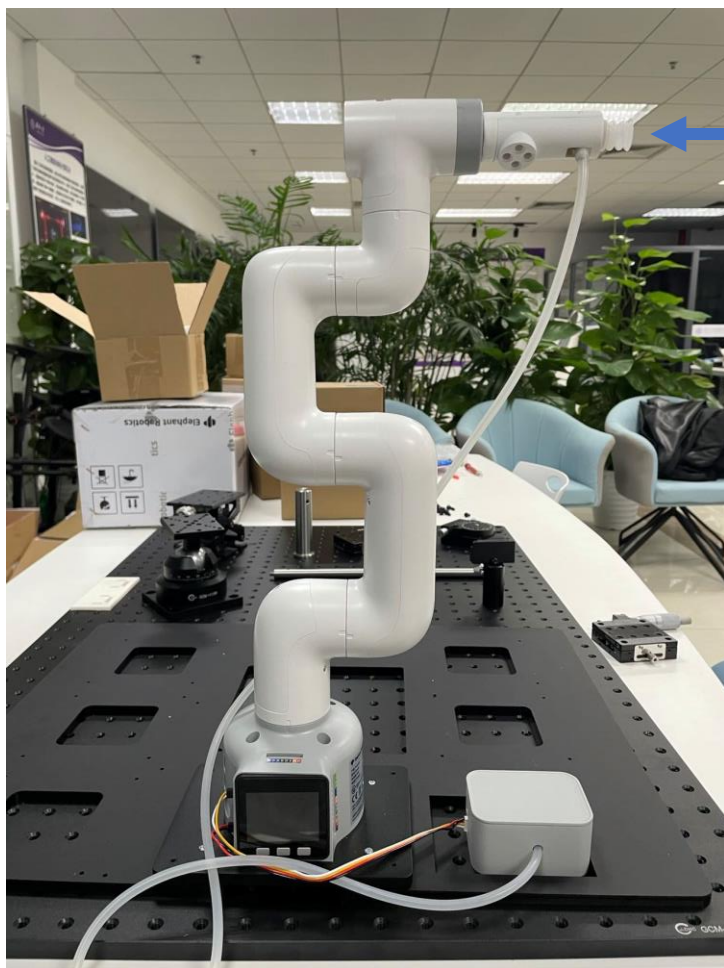


# Robotic Arm 机械臂

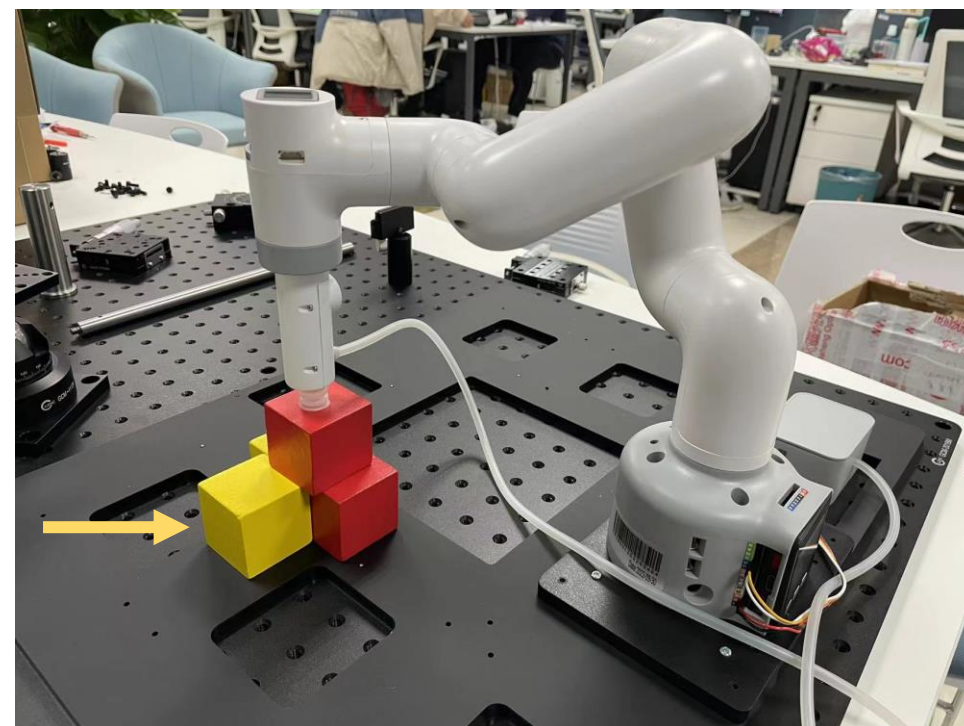
- Python关键函数
  - `get_angles()`
  - `send_angles(degrees, speed)`
  - `get_coords()`
  - `send_coords(coords, speed, mode)`
    - `[x, y, z, rx, ry, rz]`的坐标值，长度为6
    - `[x, y, z]`: 世界坐标系
    - `[rx, ry, rz]`: 欧拉角（偏航角、俯仰角、滚转角）



# Robotic Arm 机械臂

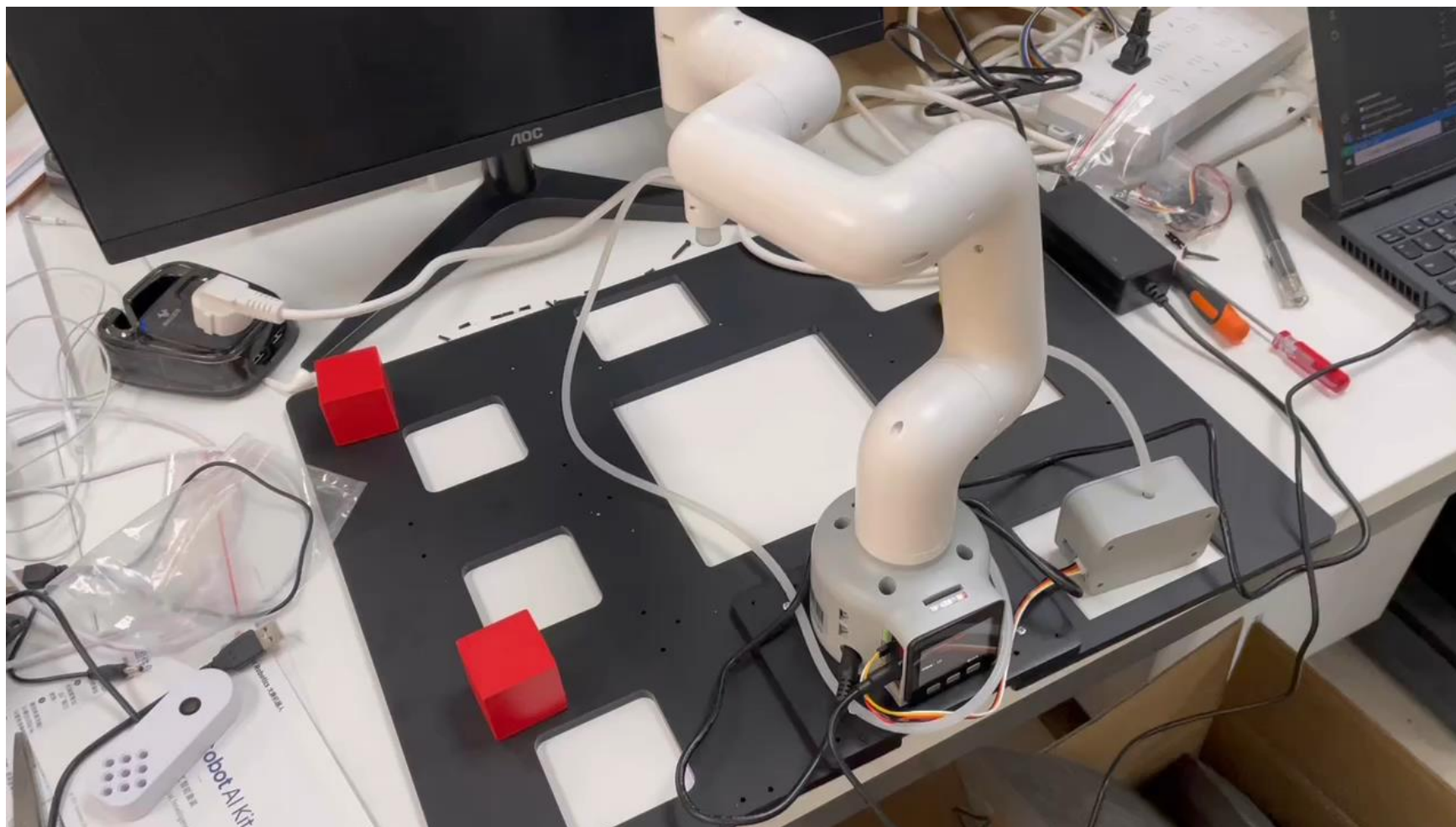


吸泵



物块

# Robotic Arm 机械臂



# Robotic Arm 机械臂

- 评估方案

- 物块识别与抓取

- 物块高度可能会变化，需要双目相机提供3D信息定位物块
    - bonus:
      - 速度
      - 精度
      - 自己定义的其他特殊情形（合理即可）
        - 如：复杂纹理表面、堆叠物块抽取

