

目录

AiKit 便捷套装使用说明	1
一、 简介	1
二、 设备支持	1
三、 使用环境	2
四、 硬件安装	2
五、 功能使用	2
1. 设备选择	3
2. 按键功能说明	3
3. 坐标偏移量	15
六、 注意事项	16

AiKit 便捷套装使用说明

一、简介

使用 Python + Opencv 在机械臂上进行颜色识别、形状识别、特征点图像识别、AR 二维码识别和 YOLOv5 图像识别，以及支持启动 AiKit_UI 图形化软件、手柄控制程序，也支持 myCobot 自适应夹爪、myCobot 五指灵巧手和 myCobot 摄像头法兰的演示案例。



二、设备支持

- myCobot 280 M5
- myCobot 280 PI
- myPalletizer 260 M5
- myPalletizer 260 PI
- MechArm 270 M5
- MechArm 270 PI

三、使用环境

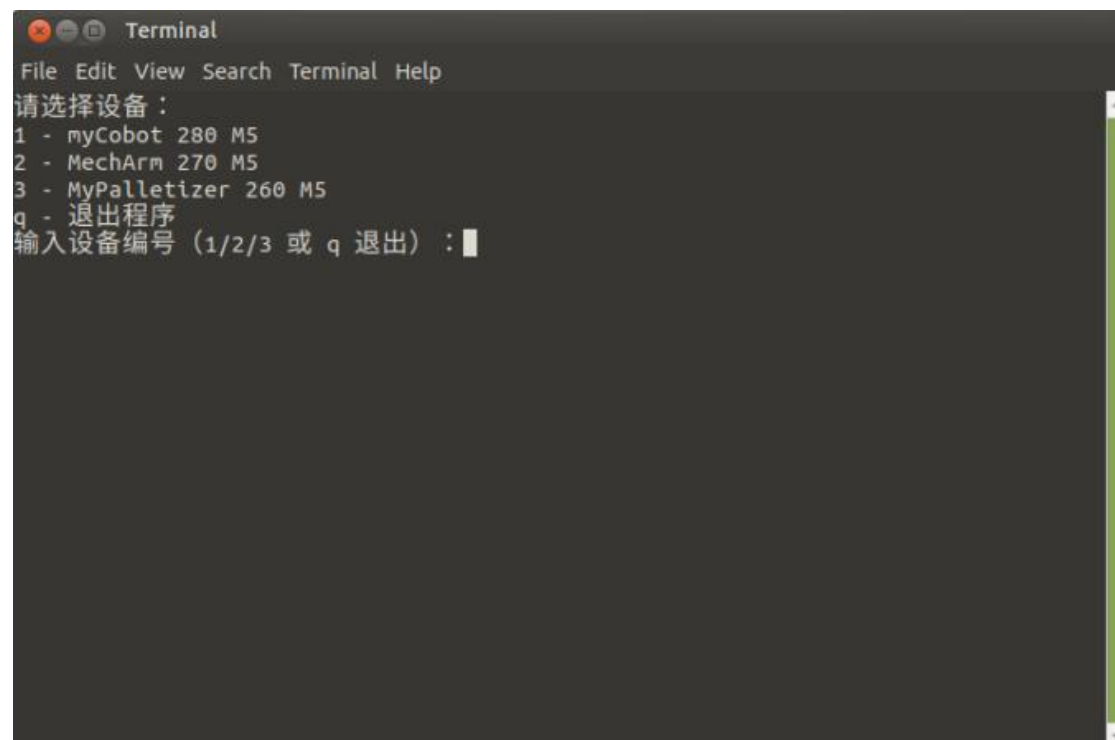
- 软件环境: Linux 树莓派系统, Python3.8+, OpenCV, pyqt5, pymycobot
- 硬件环境: 套装组件 + USB 一体化键盘鼠标手柄设备, 末端执行器支持 myCobot 垂直吸泵 2.0、myCobot 自适应夹爪和 myCobot 摄像头法兰。

四、硬件安装

请查看开箱视频!!!

五、功能使用

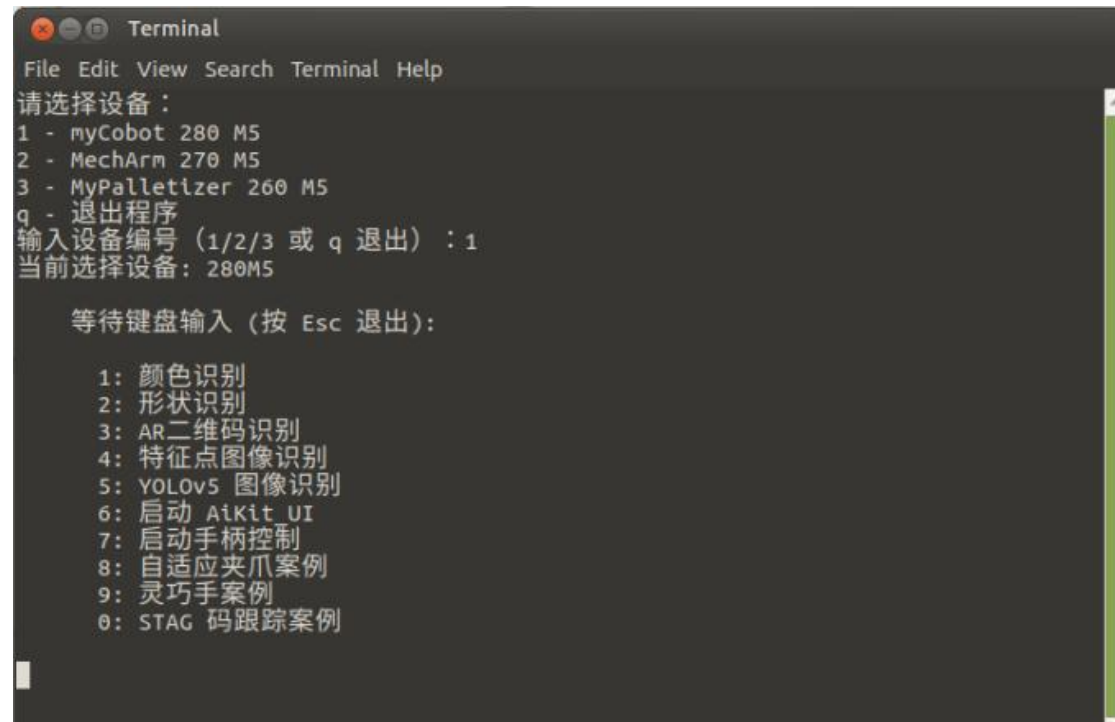
系统开机后, 会自动启动程序, 该程序支持启动颜色识别、形状识别、特征点图像识别、AR 二维码识别、YOLOv5 图像识别、AiKit_UI 程序、手柄控制程序、myCobot 自适应夹爪案例、myCobot 五指灵巧手案例以及 stag 码跟踪案例。



1. 设备选择

根据终端信息提示，选择对应机械臂型号，如果是 PI 版本设备，则忽略此步骤。

这里以 280M5 为例，输入 1：

A screenshot of a macOS Terminal window titled "Terminal". The window has a menu bar with "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", and "Help". The terminal text is as follows:

```
请选择设备：
1 - myCobot 280 M5
2 - MechArm 270 M5
3 - MyPalletizer 260 M5
q - 退出程序
输入设备编号（1/2/3 或 q 退出）：1
当前选择设备：280M5

    等待键盘输入（按 Esc 退出）：

    1：颜色识别
    2：形状识别
    3：AR二维码识别
    4：特征点图像识别
    5：YOLOv5 图像识别
    6：启动 Aikit UI
    7：启动手柄控制
    8：自适应夹爪案例
    9：灵巧手案例
    0：STAG 码跟踪案例
```

2. 按键功能说明

键盘按键输入：

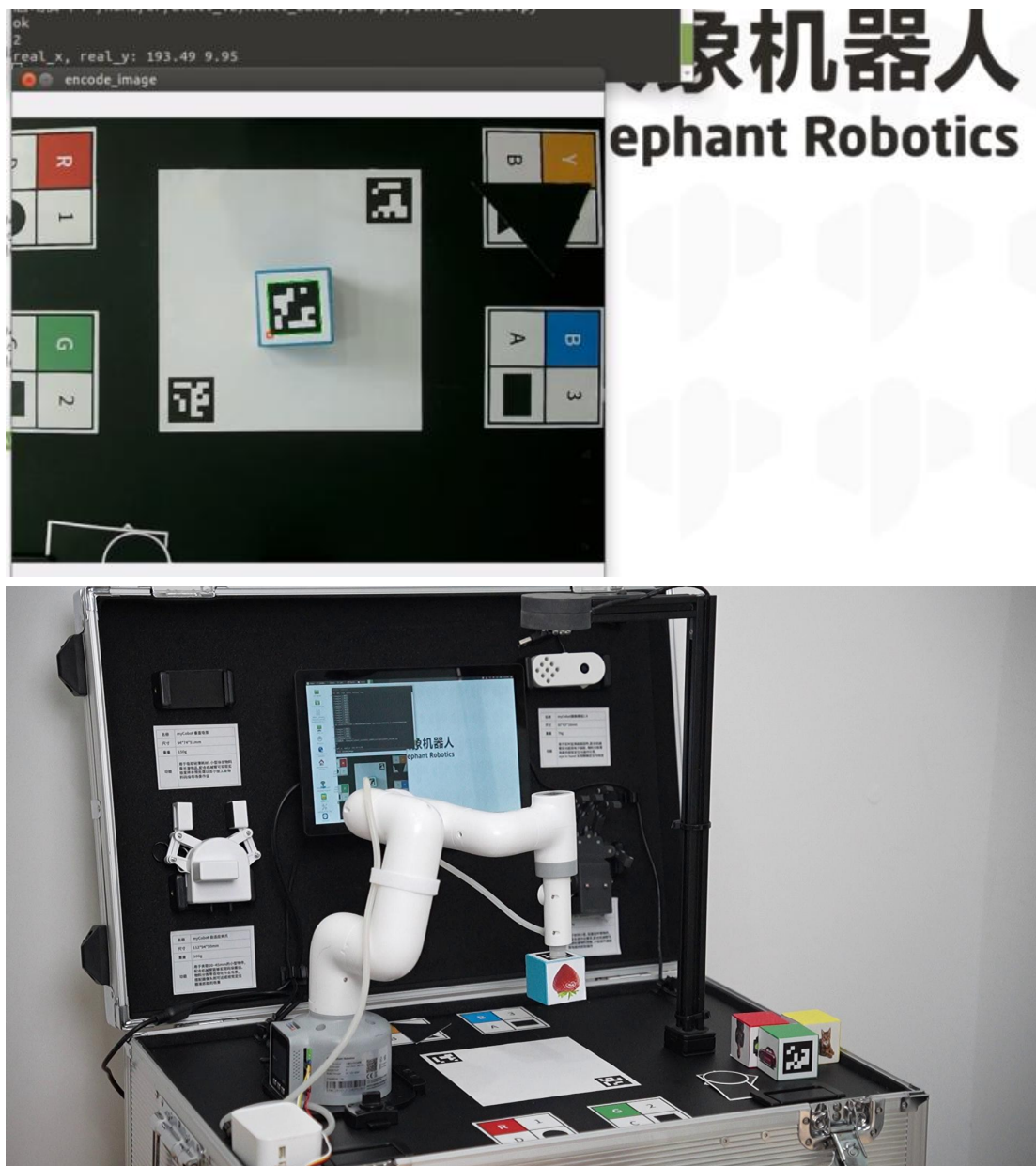
1：按下数字 1，启动颜色识别功能。将颜色木块放置识别区域，机械臂将执行抓取流程。



2: 按下数字 2, 启动形状识别功能。将形状卡片物料放置识别区域, 机械臂将执行抓取流程。



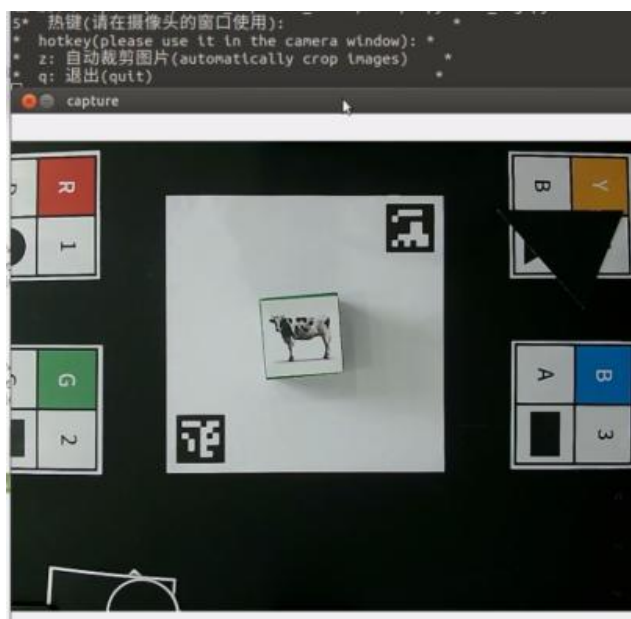
3: 按下数字 3，启动 AR 二维码识别功能。将 AR 二维码木块放置识别区域，机械臂将执行抓取流程。



4: 按下数字 4，启动特征点图像识别功能。将特征点图像木块放置识别区域，机械臂将执行抓取流程。

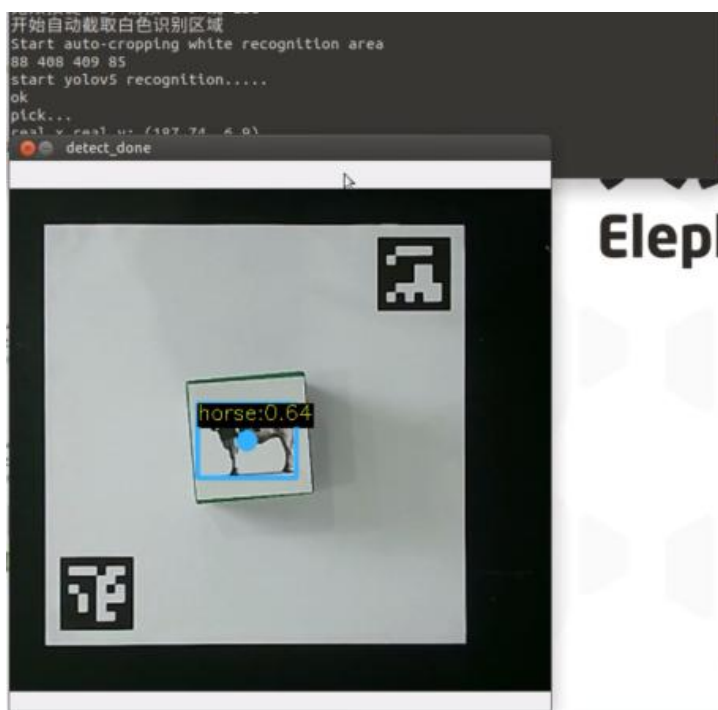


5: 按下数字 5, 启动 yolov5 识别功能。将 yolov5 图像木块放置识别区域, 根据终端输出信息提示, 鼠标光标放置摄像头窗口后, 键盘按下字母 **z**, 机械臂将执行抓取流程。



象机器人

Elephant Robotics

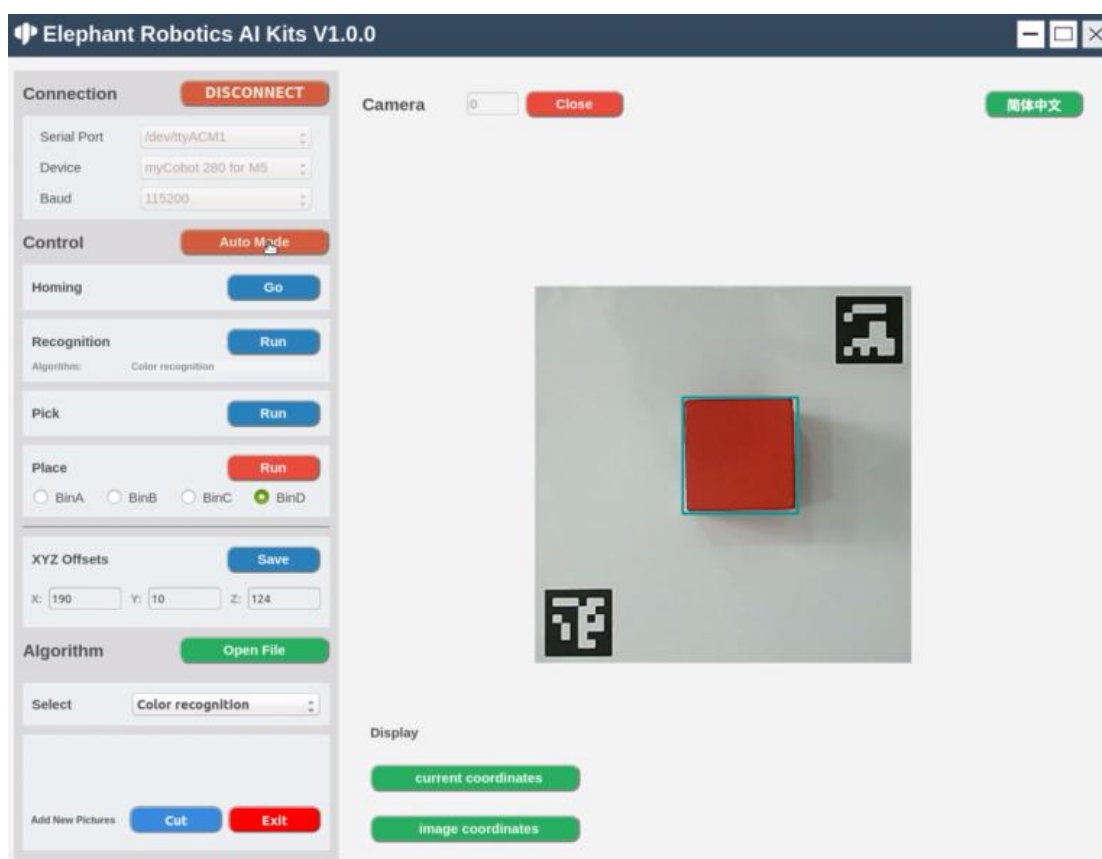


象机器人

Elephant Robotics



6: 按下数字 6, 启动 AiKit_UI 图形化软件功能, 可直接使用前面 5 种算法识别功能。具体使用请查看 [AiKit UI 使用说明](#)





7: 按下数字 7，启动手柄控制功能。启动后需将键鼠设备切换到手柄控制模式，手柄按键功能使用参考如下（在运行程序以后，首先要先点击 Right 1 按钮，机器到达初始点位以后，才可以进行其他的操作。）

- 手柄键盘切换模式如下，按钮往左边拨切换为键盘模式，按钮往右边拨切换为手柄控制模式。





● 手柄按键功能如下：

- 1: RX 坐标值增大
- 2: RX 坐标值减小
- 3: RY 坐标值增大
- 4: RY 坐标值减小
- 5: X 坐标值增大
- 6: X 坐标值减小
- 7: Y 坐标值增大
- 8: Y 坐标值减小
- 9: Z 坐标值减小
- 10: Z 坐标值增大
- 11: RZ 坐标值减小
- 12: RZ 坐标值增大
- X: 点击按钮，自适应夹爪张开
- Y: 点击按钮，自适应夹爪关闭
- A: 点击按钮，打开吸泵

- B: 点击按钮，关闭吸泵
- Left1: 长按 2s, 初始化机器人至关节零位状态。
- Left2: 长按 2s, 机器人停止力矩输出, 放松所有关节。
- Right1: 长按 2s, 初始化机器人至移动初始点位。
- Right2: 长按 2s, 机器人打开力矩输出, 所有关节锁定。

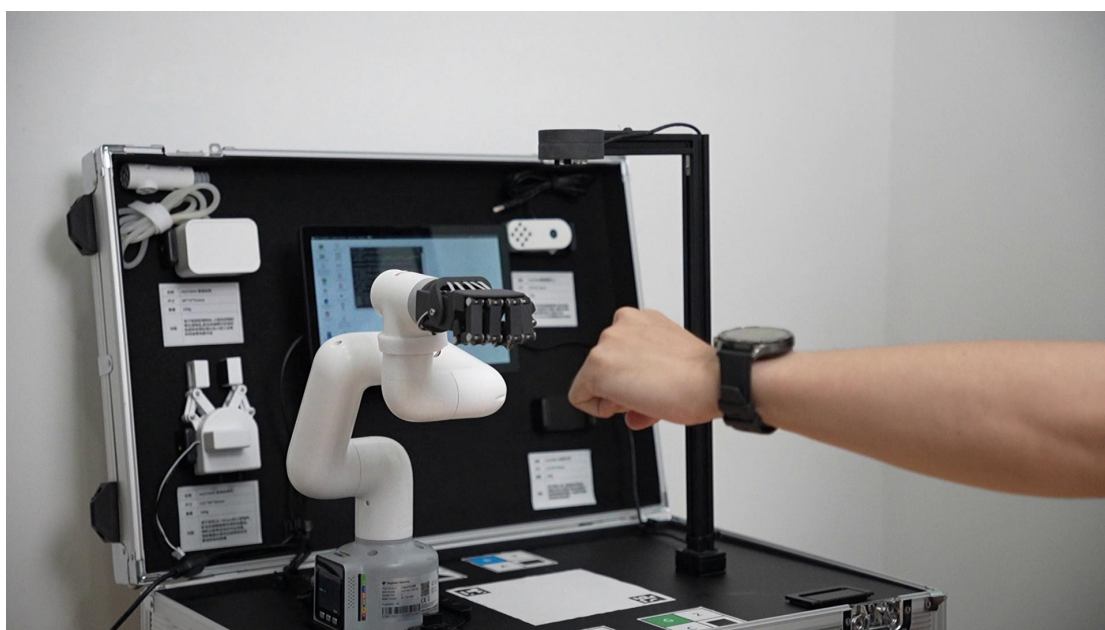


8: 切换键盘模式后，按下数字 8，启动 myCobot 自适应夹爪案例功能，机器做固定上下动作，自适应夹爪重复开合三次，最后从 A 点夹取木块至 B 点，最后回零。

```
>>> Go home
>>> Move to init pose
>>> Up-down movement with gripper actions
>>> Grab block from A
>>> Place block to B
>>> Back to home
```




9: 按下数字 9, 启动 myCobot 五指灵巧手案例功能, 机器做左右摇摆动作打招呼 2 次, 五指灵巧手居中握拳 (手心朝下) 往前后移动, 做碰拳动作 2 次, 最后回零。

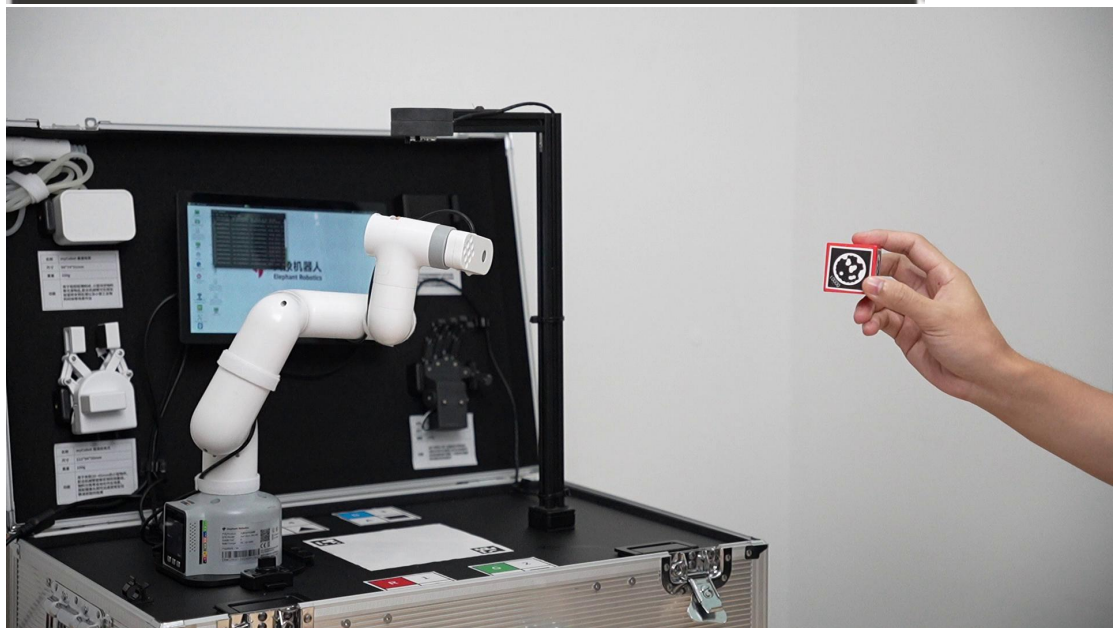


0: 按下数字 0, 启动 stag 码跟踪案例功能。首先机械臂会运动到观测点初始位置, 然后 Stag 码木块与机械臂末端摄像头法兰保持 30cm 距离, 机械臂开始进行跟踪运动。

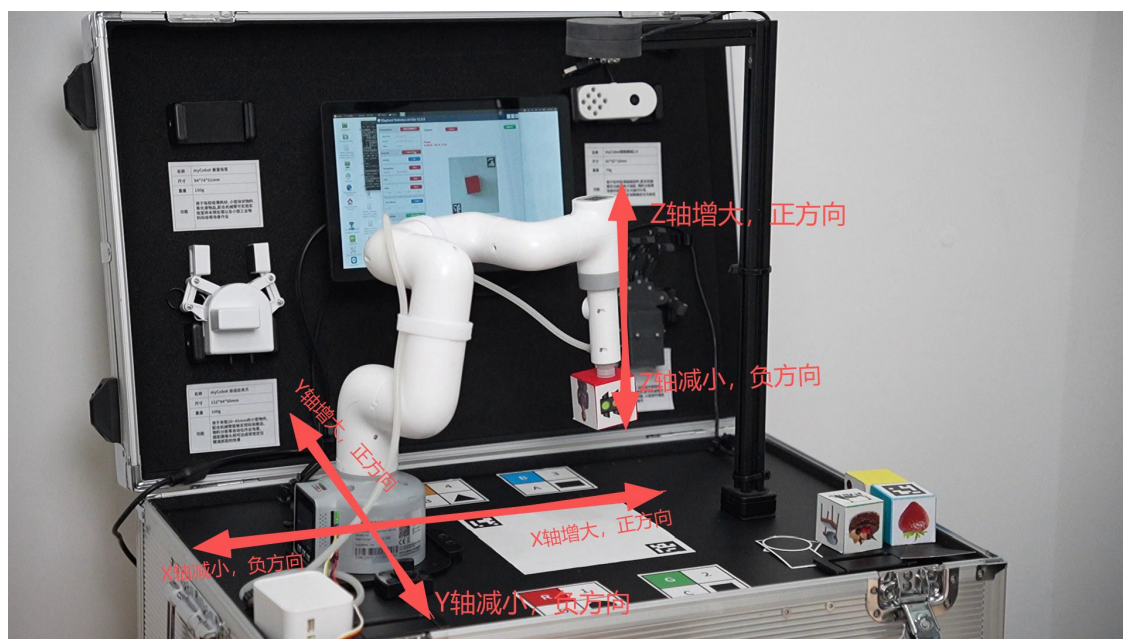
```

Using serial port: /dev/ttyACM0, baud rate: 115200
280
[148.23301906467464, -267.8015122717718, 315.91750562561384, -93.29, 39.25, -135.59]
[141.15876898355586, -241.27495281883992, 334.7580543688914, -93.29, 39.25, -135.59]
[148.93751035924873, -244.44134352399018, 334.4049949296209, -93.29, 39.25, -135.59]
[148.70685223264988, -240.60151862878308, 335.0684623267482, -93.29, 39.25, -135.59]
[147.53082642797477, -230.206631637711, 331.94514511684116, -93.29, 39.25, -135.59]
[149.3044701635946, -226.5441506955433, 326.57630794232887, -93.29, 39.25, -135.59]
[152.18490390180824, -239.5927846246936, 300, -93.29, 39.25, -135.59]
[143.45253127838666, -236.150036, 300, -93.29, 39.25, -135.59]
[140.79494406503755, -247.32134307620504, 300, -93.29, 39.25, -135.59]
[137.84781780417018, -236.15003610209084, 300, -93.29, 39.25, -135.59]
[156.99297683454853, -212.79447669635437, 309.90142024440695, -93.29, 39.25, -135.59]

```



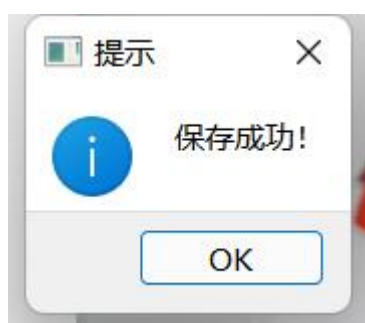
3. 坐标偏移量



当运行 1-5 识别算法功能时，如果机械臂无法准确抓取可识别物体或木块，需根据不同的算法调整 XYZ 偏移量，可以按下数字 6 启动 AiKit_UI 图形化软件进行修改偏移量：



X 偏移量、Y 偏移量、Z 偏移量分别代表的是机械臂坐标 X 轴、Y 轴、Z 轴的位置，可以根据实际需求进行修改，点击‘保存’按钮进行保存，保存成功后将会按照最新点位进行抓取。



六、注意事项

1. 键盘按键 1 ~ 5 识别算法功能中的坐标抓取偏移量依赖 Aikit_UI 中的偏移量，所以调整坐标偏移量需输入按键 6 启动 AiKit_UI 程序进行修改保存。
2. 该程序支持识别算法功能直接切换，比如当前运行的是颜色识别功能，可直接输入 2 切换到形状识别功能。如果当前运行的是 **AiKit_UI** 程序，需要在 UI 程序右上角手动关闭程序后，才能按键输入切换其他识别算法功能。
3. 当摄像头没有正确自动框出识别区域，需要关闭程序，调整摄像头的位置，可将摄像头向左向右移动等操作。
4. OpenCV 颜色识别会受环境的影响，若处在较为昏暗、光亮的环境下识别效果将大大降低。
5. 识别算法功能中，不同的功能对应不同的识别物料，请正确选择使用。