

盒子桥-具身智能数据采集遥控器说明手册 V0.1

盒子桥 2025 年 1 月 12 日



〇、概述

（一）基本原理：根据手柄内置的姿态传感器提供一个机械臂末端的指向，配合摇杆的前后左右进行空间中的位移和旋转。

（二）适用范围：任意配有正逆运动学的机械臂，无人机，无人车等可遥控设备。

（三）使用规范：请注意防火、防水、防摔造成意外损坏，注意保护摇杆勿折断，请勿拆卸，使用通用的手机 typeC 5V 充电，当长时间未充电是获取到的数据会出现较大的偏差和抖动。

（四）注意安全：第一次使用请先在仿真环境中适应一下操作！

第一次上机请保证机械臂臂展空间内无人！

长时间使用注意电量，请及时充电，避免数据异常造成以外！

因机械臂意外造成损失以及事故有使用者自行负责。

一、安装与测试

（一）基本配置：

1. 推荐操作系统：Ubuntu 20.04 Focal。
2. 电脑支持配备蓝牙设备连接（在双系统 Ubuntu 下也有相应驱动支持）。
3. 安装 Python 3.8 及以上，推荐使用 Conda/Mamba 管理项目。

（二）安装与配置

1. 安装依赖库

```
git clone https://github.com/box2ai-robotics/joycon-robotics.git
cd joycon-robotics
pip install -e .
make install
```

（三）连接

1. 首次连接：长按 3 秒遥控器侧边小圆按钮，四个蓝色的指示灯开始跑马灯状态，几进入蓝牙配对状态。在电脑中的蓝牙设备中找到“Joy-Con(R)”或者“Joy-Con(R)”点击匹配连接。



2. 连接成功之后，手柄将按照一定频率**震动**，同时指示灯停止跑马灯。如果单手柄使用，则同时**按住两个扳机按钮 3 秒**；如果是双手柄同时使用，则两只手柄都开始震动之后，**同时按住左手柄的上扳机键（L）和有手柄的上扳机键（R）**。此后，系统将分配固定的进程进行单手柄或双手柄的连接守护。

3. 若已连接配对成功之后，下一次连接相同的电脑只需要按下上扳机键，即可自动搜索快速匹配，5 秒内机会会出现一定频率的“确定震动”，按照上一步的操作即可连接成功。

（四）快速使用

打开 joycon_robotics_tutorial.ipynb，选择对应的 python 环境，按照说明进行一步一步，Python 获取手柄 ID，获取手柄数据，在 matplotlib 三维图像中适应基本操作。

二、基本通用操作（推荐传统协作臂以及新型的机械臂，如 Sawyer，UR5，ARX L5 等）

（一）摇杆（末端第一人称视角）

1. 拨动摇杆向上，即可朝着末端指向的方向前进，
2. 拨动摇杆向下，即可朝着末端指向的方向后退
3. 拨动摇杆向左，即朝着末端指向的横向方向，向左平移
4. 拨动摇杆向右，即朝着末端指向的横向方向，向右平移

（二）按键

1. 右边的 home 键，左边的 O（截图键），将控制末端位姿回到初始位置（根据差值一回到零点）



2. 右边的扳机键（ZR），左边的扳机键（ZL），控制夹爪切换开关状态，处于开启状态按下即关闭夹爪，处于关闭状态按下即开启夹爪。
3. 按下摇杆，机械臂末端在空间中的高度（Z 轴）下降。
4. 上扳机键（L 或者 R），机械臂末端在空间中的高度（Z 轴）上升。
5. 其余所有按键皆可自定义。

三、Lerobot 适配（5 关节版本）

（一）摇杆（不同点）

1. 拨动摇杆向左，即 1 号舵机向左转动，从上向下看逆时针旋转。
1. 拨动摇杆向右，即 1 号舵机向右转动，从上向下看顺时针旋转。

（二）按键（新增数据集录制监听按键 2025.1.17）

1. 右手柄的 a 键，是录制下一个数据集
2. 右手柄的 y 键，是重新录制本次的数据集

四、常见问题

（一）连接问题

1. 问题：手柄进入跑马灯状态，电脑显示连接了，但是没有振动，跑马灯也没有停止。

1. 解决方案：按一下配对小圆按钮，把它关机，之后再长按上边的扳机键，看看能不能自动回连，自动回连之后应该会震动就恢复正常（等于是重启一下手柄）。

2. 问题：如果连接上一直断联，数据不稳定时而数据消失，指示灯自动熄灭。

2. 解决方案：那么就是没电了，请给手柄充电半小时，重启一下手柄和电脑，Ubuntu 的蓝牙硬件支持是有一点问题的。

（二）系统支持问题

1. 问题：可以在 Windows、虚拟机、WSL、MAC 上使用吗？

1. 回答：暂时不可以，因为设计系统驱动内核，目前测试过的系统有 Ubuntu20.04 和 Ubuntu22.04。