

# X-Hand 1 用户快速使用说明

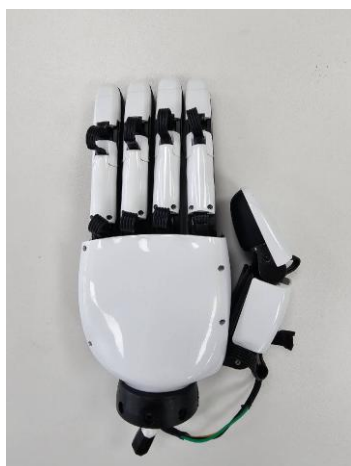
## 欢迎使用

你好！欢迎使用星动纪元的灵巧手 XHand。在本手册中，您可以了解 XHand 的初始设置及基本功能，以及必须了解的安全注意事项。

本手册描述功能均为截至出版时最新信息，若因软件、硬件规格等变化造成描述与实际不符，请以实物为准。

## 产品外观

### 关节序列



手背面



手正面



关节 ID

## 基本操作

### 环境说明

操作系统: [Ubuntu 20.04 LTS \(Focal Fossa\)](#)

- 浏览器: 推荐使用谷歌浏览器（版本不低于 130.0.6723.69（正式版本）（64 位））

CPU: Intel i5-12400 及以上

内存: 8GB 及以上

硬盘: 128GB SSD 及以上

## 软件安装

1. 首先下载 XHand 安装包; 下载地址 <https://www.robotera.com/> 当前下载位置在文档 **XHAND 1 交付模拟中上位机软件部分**

2. 首次安装需要联网安装前置依赖:

a. 安装 jdk, 需大于等于 8, 建议 jdk 在 8-17 之间

b. 安装 pip3

Bash

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install -y openjdk-8-jdk
```

```
sudo apt-get install -y python3-pip
```

```
sudo apt install libboost-filesystem-dev -y
```

```
sudo pip3 install pybind11 (上位机版本大于等于 v1.1.7 的不执行此命令)
```

```
sudo apt install -y nlohmann-json3-dev (上位机版本大于等于 v1.1.10 的需要执行此命令)
```

3. 基于 Ubuntu 20.04 LTS, 安装结果校验

Bash

```
$ java -version
```

```
openjdk version "1.8.0_422"
```

```
OpenJDK Runtime Environment (build 1.8.0_422-8u422-b05-1~20.04-b05)
```

```
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.422-b05, mixed mode)
```

```
$ python3 --version
```

```
Python 3.8.10
```

```
$ pip3 --version
```

```
pip 20.0.2 from /usr/lib/python3/dist-packages/pip (python 3.8)
```

```
$ dpkg -l | grep libboost-filesystem-dev
```

```
ii libboost-filesystem-dev:amd64 1.71.0.0ubuntu2
```

```
amd64 filesystem operations (portable paths, iteration over directories, etc) in C++ (default version)
```

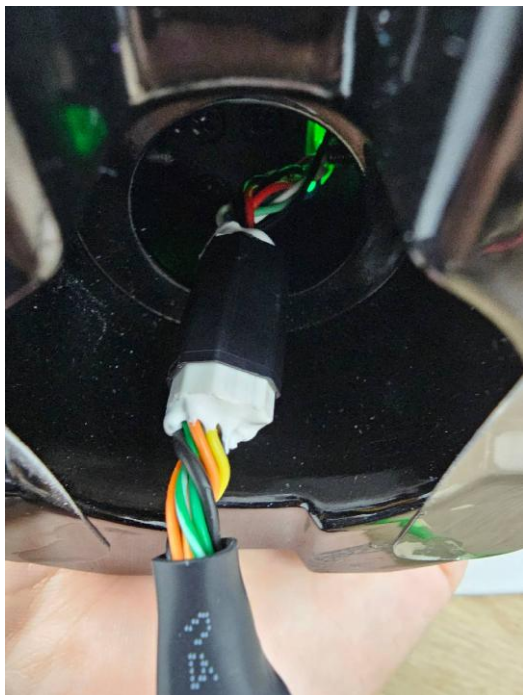
- 通过终端安装 xhand.deb 安装包进行安装，安装 XHand 软件依赖；安装完成后系统内增加 XHAND 应用

```
Bash
# 卸载
sudo dpkg -r xhand
# 安装
sudo dpkg -i xhand_v1.x.x.deb
```

请在普通用户权限下进行安装，不支持 root 权限及免密权限用户下安装

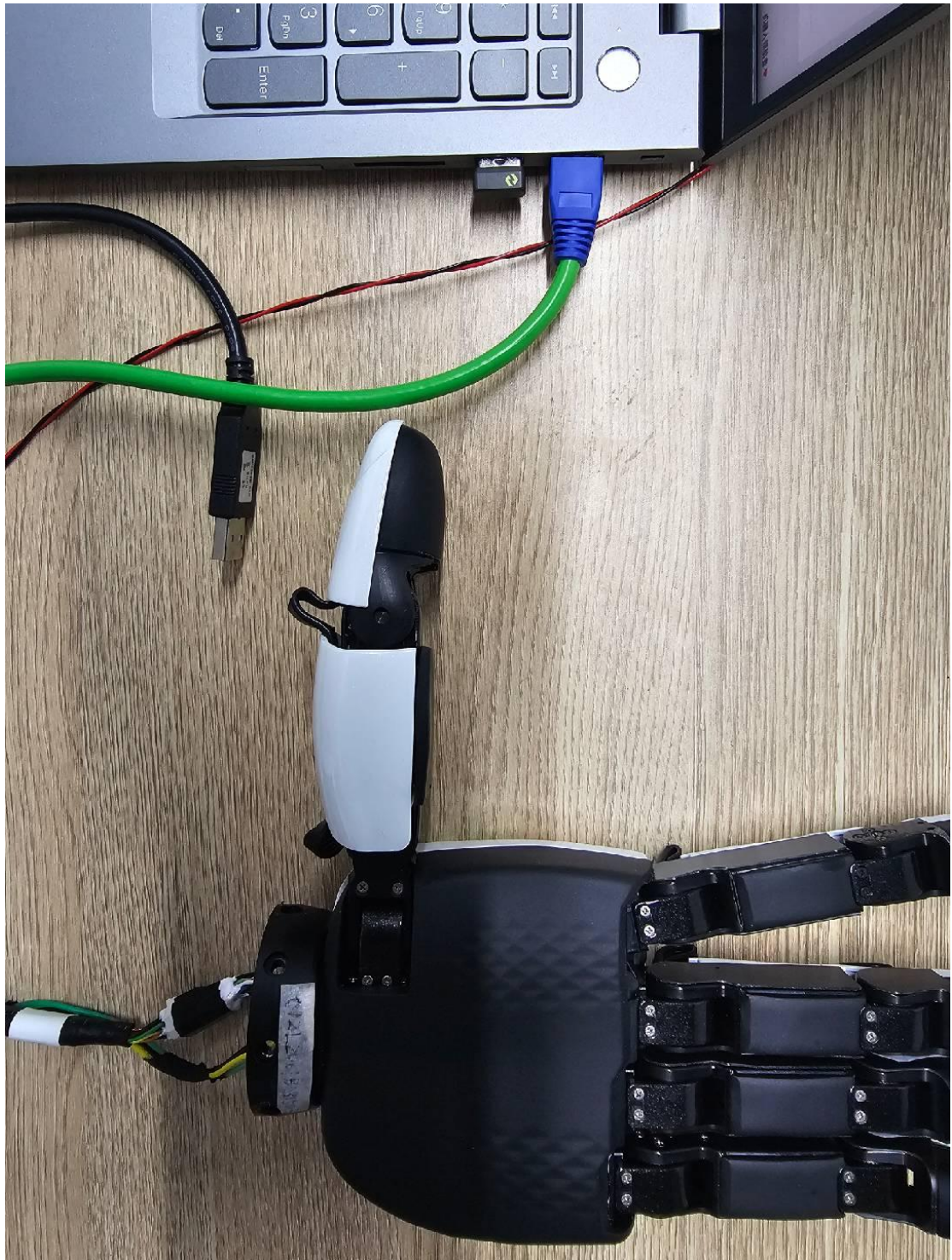
## 设备连接

- XH04 调试线与 XHand 连接；电源适配器与电源接口连接。

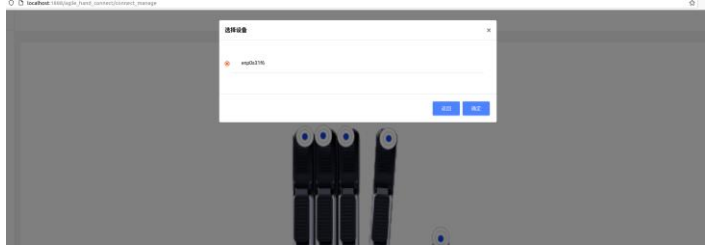
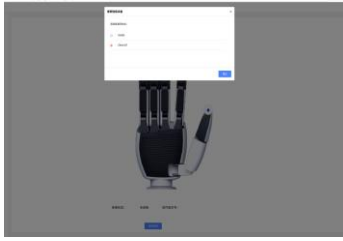


- 通过 XH04 通讯调试线缆连接灵巧手与电脑；
  - EtherCAT 协议请使用 RJ45 接口；
  - 485 协议请使用 USB 接口。

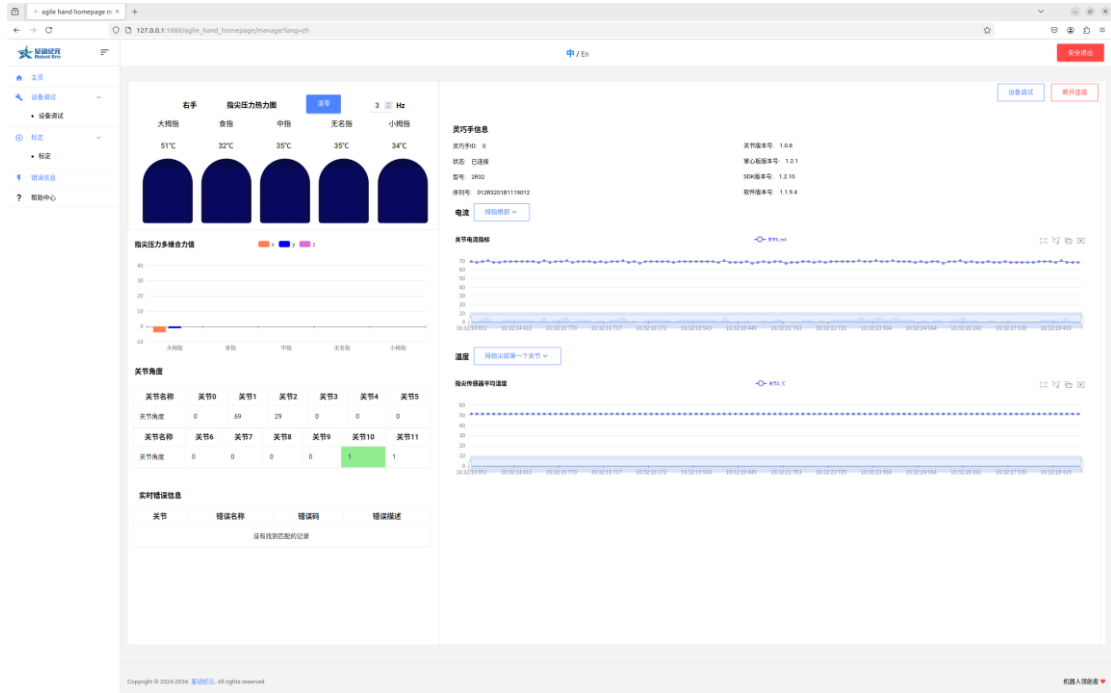




3. 双击【XHAND】应用，等待 10s 弹窗输入密码，输入密码后会浏览器自动弹窗 XOS 上位机界面。
4. 将灵巧手设备与电脑通过 XH04 通讯调试线连接后，点击【搜索连接】开始尝试搜索连接设备，选择【EtherCAT】通讯协议，点击【确定】；选择设备 ID（自动读取），点击【确定】进入下一步，如下图：

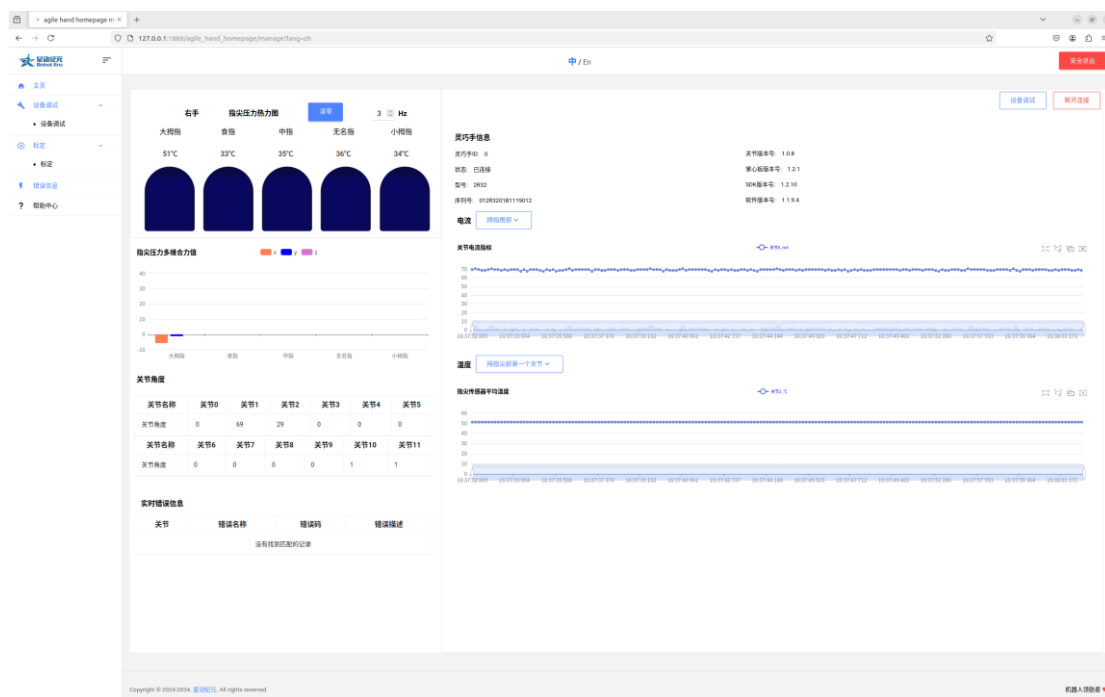


## 5. 连接成功后进入 XOS 主界面。

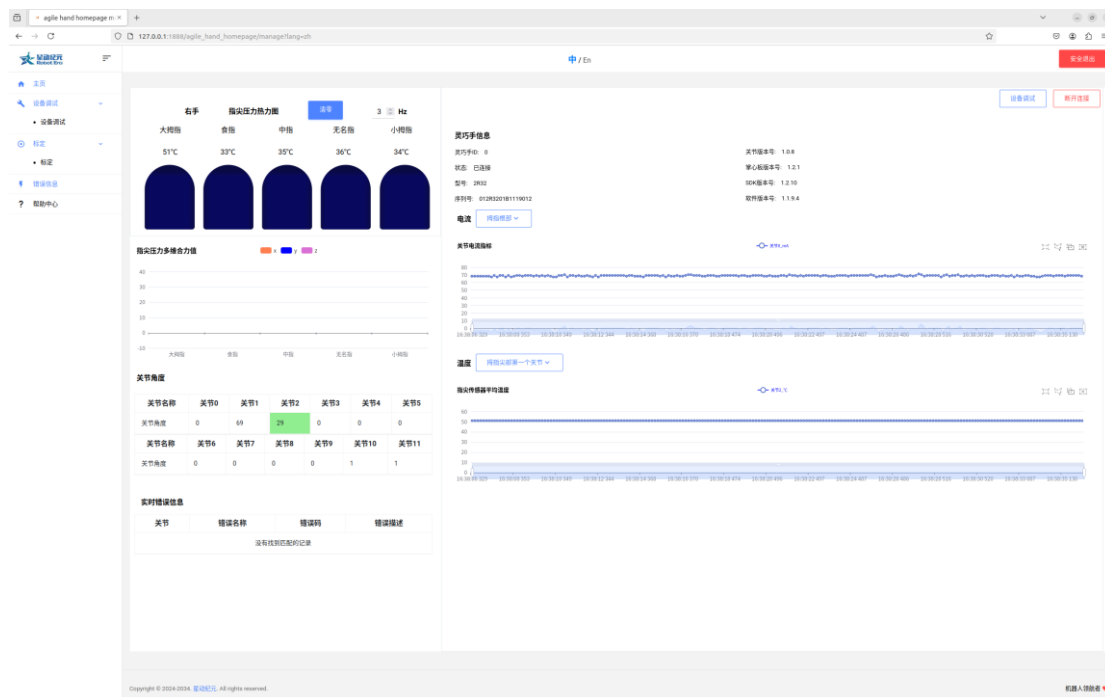


## 主页展示

1. 操作步骤：完成标定任务后，进入 XHand 主页展示灵巧手设备基本信息、电流、扭矩、关节角度、指尖触觉合力值信息。如下图：

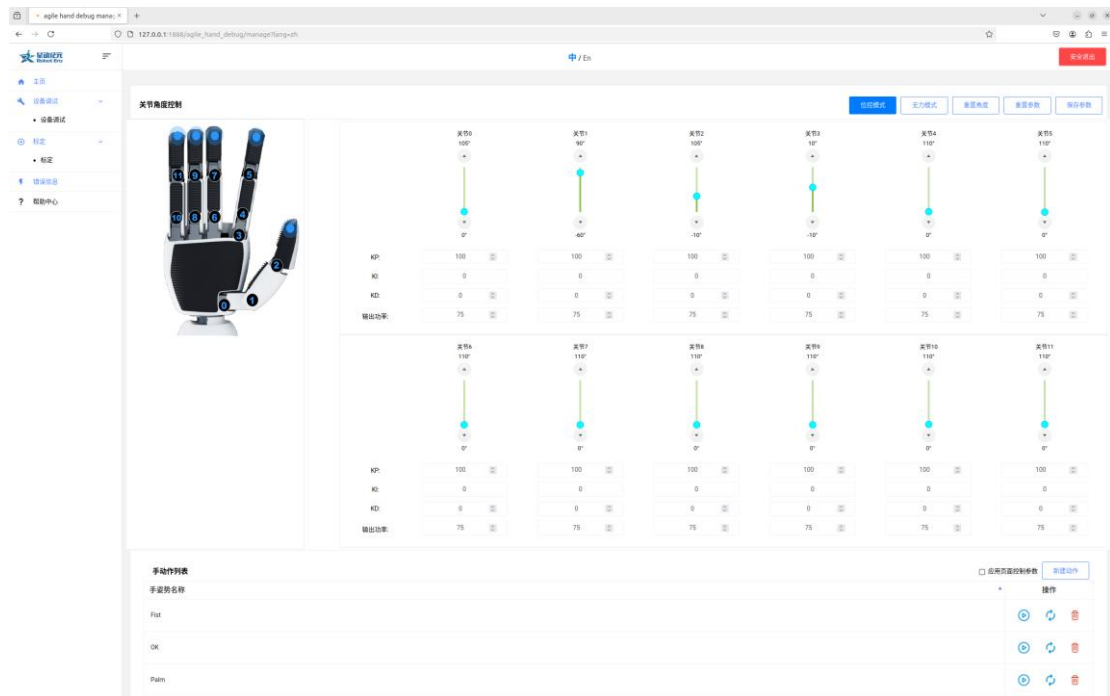


2. 当使用灵巧手抓握物体后，主页展示指尖触觉合力值等信息，当灵巧手设备松开物体后，合力值仍展示数据，点击【传感器清零】按钮，将合力值做归零操作。如下图：



## 设备调试

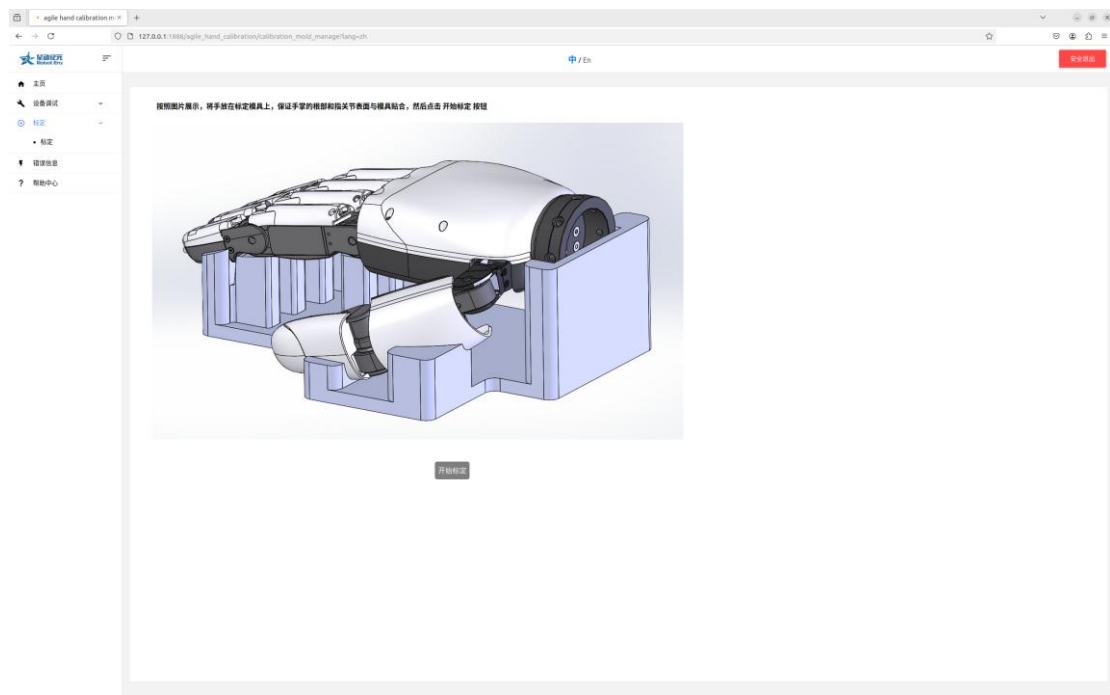
1. 点击【调试设备】，测试灵巧手是否处于联动状态，如下图：



2. 切换【位置模式】拖动滑块查看灵巧手每个指关节角度变化，检查灵巧手是否可以正常运动。

## 设备标定（默认不需要）

1. 设备连接成功后，如 XHand 1 初始化位置未在默认零位，需要对灵巧手设备进行标定。如下图，先将 XHand 1 放入标定模具内，点击【开始标定】按钮，执行一键标定程序。



2. 标定完成后 XOS 上位机软件会弹窗提示标定成功，此时可正常按需使用 XHand 1。

## 维保体系

官网链接：[www.robotera.com](http://www.robotera.com)

帮助支持：[support@robotera.com](mailto:support@robotera.com)