

# LiteArm-A1 机械臂快速上手

## LiteArm\_A1机械臂快速上手指南

例程代码：



LiteArm-A1\_基本功能.zip  
36.9MB

### 一、产品概述

LiteArm\_A1是一款轻量化6自由度协作型机械臂，适用于工业自动化、科研教学及人机协作场景。

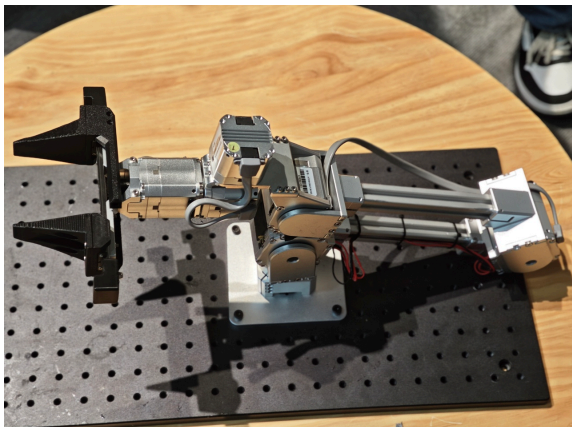
核心特性：

- 6轴行星关节模组电机驱动（最大负载3kg，重复定位精度±0.1mm）
- 支持ROS/Python/RS485等多协议控制

### 二、硬件组成

部件名称	功能说明	数
通用盒子（7路can叠板） 	运行运动控制算法	1
usb转fdcan调试板	结合上位机对电机进行调试、机械臂调零等	1

		
<p>xt30 2+2</p> 	<p>对电机进行通信</p>	<p>9</p>
<p>终端电阻</p> 	<p>满足can协议</p>	<p>1</p>
<p>LiteArm-A1机械臂整机</p>	<p>进行抓取、移动等特定工作场景</p>	<p>1</p>



### 三、硬件连接步骤

1. 注意：先将机械臂底座固定在平整的工作台面！
2. 连接控制板。将机械臂底部一号电机伸出来的线连接到通用盒子的can口处
3. 连接电源线。（红色接口为24V+，黑色为GND）。将直流电源与通用盒子相接，接口为xt60

### 四、软件环境配置

#### 1. 系统要求（推荐）

- 操作系统：Ubuntu 20.04 （推荐ROS Noetic）
- 开发工具：Python 3.10+

#### 2. 环境安装

- 创建一个conda环境：



复制代码

```
conda create -n hightorque_test python=3.10
```

- 激活conda环境



复制代码

```
conda activate hightorque_test
```

- 安装numpy库

[复制代码](#)

```
conda install numpy
```

- 在LiteArm-A1\_基本功能文件夹下打开ubuntu终端，并进入python目录下

[复制代码](#)

```
cd python
```

- 赋予串口权限：

[复制代码](#)

```
sudo chmod -R 777 /dev/ttyACM*
```

注意：每插拔一次usb线都需要重新赋予一次串口权限！

## 2. 零位校准

- 首次启动需测试机械臂是否在零位上
- 在LiteArm-A1基本功能文件夹下打开ubuntu终端，并进入python目录下
- 测试机械臂是否在零位

[复制代码](#)

```
python 0_robot_get_state.py
```

```
sunteng@sunteng-ThinkPad-T480s: ~/Project/LiteArm-A1_基...
夹爪: 位置= 0.000 rad, 速度= -0.002 rad/s

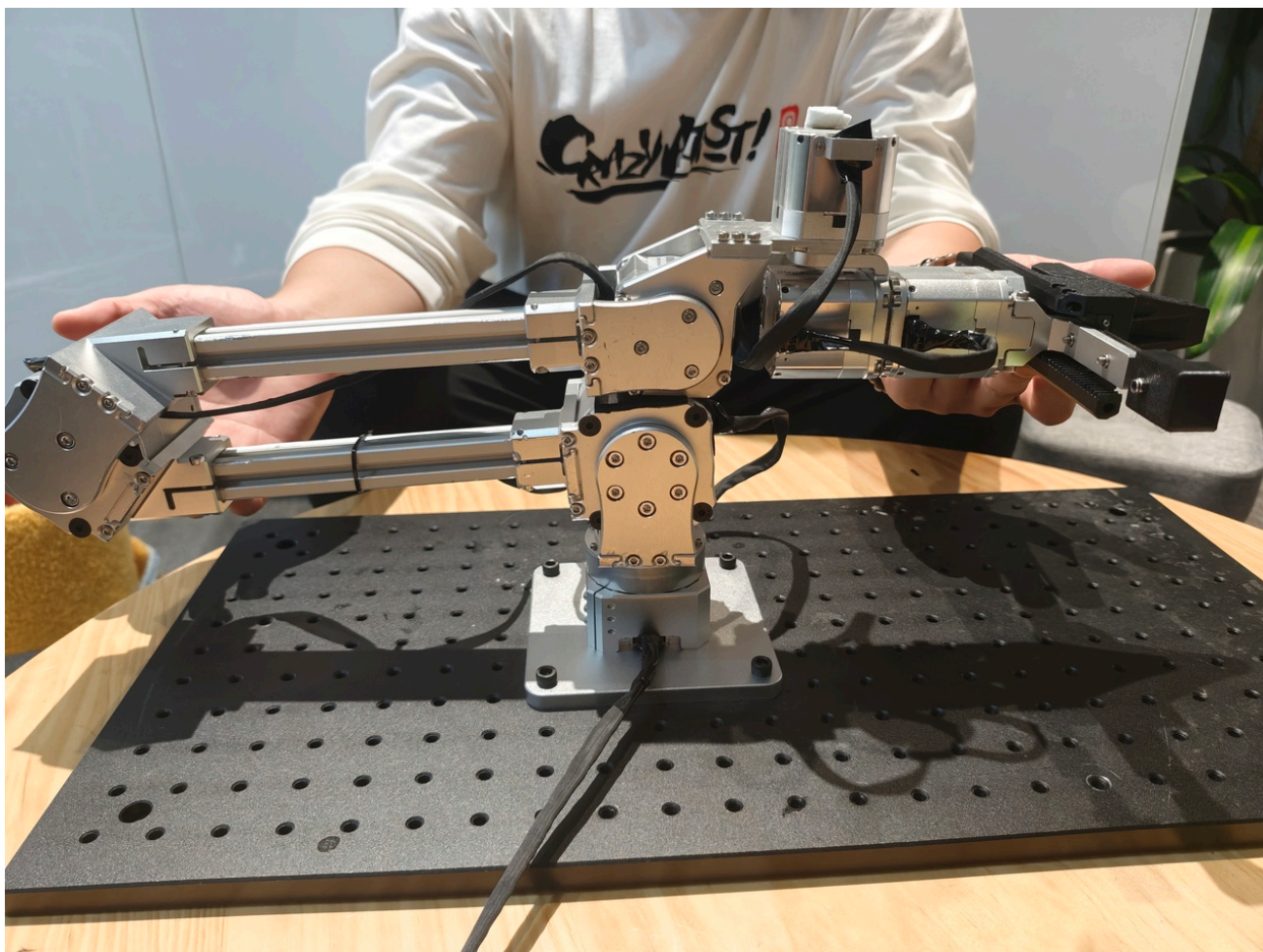
=====
机械臂状态信息
=====
关节1: 位置= -0.008 rad, 速度= 0.000 rad/s
关节2: 位置= 0.001 rad, 速度= 0.000 rad/s
关节3: 位置= 0.000 rad, 速度= -0.003 rad/s
关节4: 位置= 0.014 rad, 速度= 0.000 rad/s
关节5: 位置= 0.000 rad, 速度= 0.000 rad/s
关节6: 位置= 0.000 rad, 速度= 0.000 rad/s
夹爪: 位置= 0.000 rad, 速度= -0.002 rad/s

=====
机械臂状态信息
=====
关节1: 位置= -0.008 rad, 速度= 0.002 rad/s
关节2: 位置= 0.001 rad, 速度= 0.000 rad/s
关节3: 位置= 0.000 rad, 速度= 0.002 rad/s
关节4: 位置= 0.014 rad, 速度= 0.000 rad/s
关节5: 位置= 0.000 rad, 速度= 0.002 rad/s
关节6: 位置= 0.000 rad, 速度= 0.000 rad/s
夹爪: 位置= 0.000 rad, 速度= 0.000 rad/s
```

若位置信息打印数据小与0.01则代表机械臂在零位上。

- 重置零位（如果关节角度误差 $<0.01$  则跳过此步）
- 先将机械臂放置在如下图所示零位上保持不动：





- 运行重置零位指令：

先把控制板大按钮熄灭下电，再重新上电



复制代码

```
python 0_example_motor_set_zero.py
```

若出现图示情况则说明零位重置成功

## 五、运行例程步骤：

- 运行demo例程1——简单位置速度模式



复制代码

```
python 1_PosVel_control.py
```

- 运行demo例程2——插值非零速度控制

[复制代码](#)

```
python 3_interpolation_control_nozeroVel.py
```

- 运行demo例程3——插值零速度控制

[复制代码](#)

```
python 3_interpolation_control_zeroVel
```

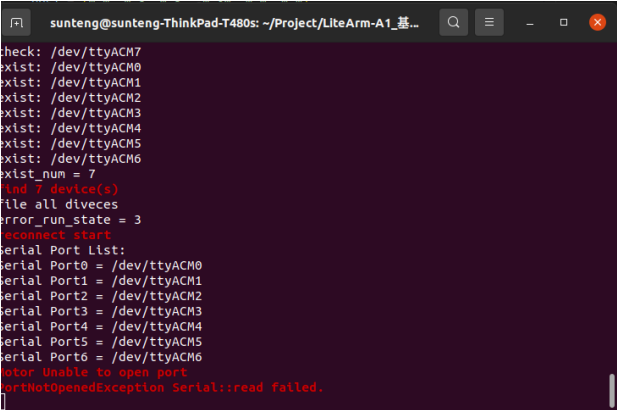
- 运行demo例程4——sin轨迹控制

[复制代码](#)

```
python 3_sin_trajectory_control.py
```

## 六、调试与故障排查

### 常见问题解决方案

问题现象	解决方案
<p>显示串口无连接</p> 	<p>串口掉线，需要重新给权限<code>sudo chmod -R 777 /dev/ttyACM*</code></p>
<p>机械臂跑例程demo乱抽、没按用户设计轨迹运动</p>	<p>机械臂不在零位上，需要重新调零，如何调零情见四、硬件连接步骤</p>

## 八、安全规范

- 首次运行：务必在空载状态下测试运动范围
  - 电器检查：运行demo前务必检查机械臂是否在零位上，检查所有电机是否正常连接
  - 紧急处理：按下通用盒子大按钮立即停止所有动作
- 

## 附录

- 机械臂开源资料路径：[高擎github机械臂开源资料](#)
- 电机SDK参考手册：[电机SDK介绍](#)
- 技术支持：wx：GQJD2022
- 技术交流群：



群聊：高擎开发者交流群



该二维码7天内(9月30日前)有效，重新进入将更新

- 
- ⚠ 注意：本手册基于LiteArm\_A1 v2.1固件编写，更新固件前请备份配置文件。
  - 📌 建议先阅读我们电机SDK后再进行二次开发
- 

文档版本：v1.0 | 更新日期：2025-9-23