

# RL Boy项目介绍

RL Boy（强化小子）是一个小尺寸的开源机器人项目是一个全栈开源的缩比人形机器人项目，其以运行端到端强化学习算法为核心，其包含了22个自由度，具有腰-手-头，在小尺寸机器人中完全具备运行端到端强化学习算法、模仿学习算法的能力，同时由于具有上肢还可以运行VLA操作相关的开源软件包，强化小子具有1个自由度的头部同时还具有OLED屏幕因此可以很好的进行表情显示，结合AI模型实现对话和交互动作：



## 强化小子的特点：

- 1) 超小尺寸高自由度：**强化小子具有22个自由度，腰部头部可以转动，但是高度只有55cm；
- 2) 端到端网络驱动：**强化小子可以运行RL深度强化学习算法实现，同时上肢可以运行VLA模型实现操作，实现大小脑融合算法的开发；
- 3) 全链路开发工具开源：**除了开源机器人机械设计与BOM图资料外，同时开源了机器人上位机与下位机软件以及onnx模型部署框架，模型部署框架与isacc和sim2sim脚本完全同步；
- 4) 提供遥操控设备：**提供基于舵机的双臂遥操控软件，可以完成对机器人的上肢和腰部控制支撑数据采集需求；

强化小子的基础性能为：

自由度	控制系统	强化学习	具身操作	脸部交互	遥控操作
身体和头部布置了两个深度相机用于采集模仿数据	可部署Mid360或获取深度相机实现自主导航和建立地图	可以控制头部自由度完成FPV室内场景查看	控制+感知计算双单元支撑运控与模仿学习部署		搭载语音和灯光功能，可以部署大模型实现语音交互

<https://www.bilibili.com/video/BV1u31eYYEMW/>

强化小子的BOM主要由3D打印材料和碳纤维板构成，可以方便DIY和加工：



CSDN @曾小蛙

哔哩哔哩 bilibili

## Camera

1080p

## RISC-V

Dual Core 0.5TOPS NPU

## Battery

5200mAh

## Actuators

20-50 kg.cm



BoM starting at \$350

## LCD Screen

1.28inch

## IMU

6-axis sensor

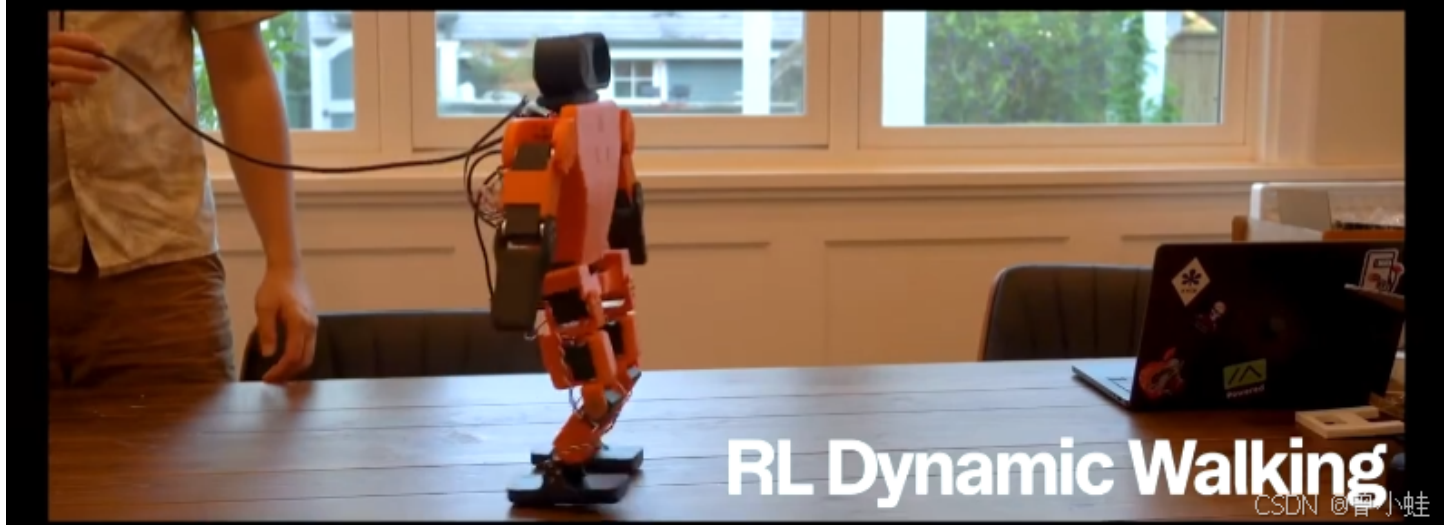
## Microphone

Electret microphone

## Speaker

3W

CSDN @曾小蛙



软件版本更新：

**V1.0更新固件方法：**



说明：

- (1) 更新了新URDF与实际机器人保真一致
- (2) 优化了训练软件架构
- (3) 更新了硬件设计，增加不同头部方案
- (4) 嵌入式软件更新至OmniRobLabV1.0

(1) 路由器名字：Tinker-2.4G-ID号，密码：11111111

(2) 训练对应的URDF文件：



TinkerV2\_URDF.zip

2.32MB



左腿	类型	STM32-Core CAN1
无刷电机	类型	CAN ID号
偏转	6006	1
侧展	8006	2
大腿	8006	3
小腿	8006	4
脚掌	6006	5
腰部	6006	6
头部航向	3507	7

右腿	类型	STM32-Core CAN2
无刷电机	类型	CAN ID号
偏转	6006	1
侧展	8006	2
大腿	8006	3
小腿	8006	4
脚掌	6006	5

左臂	类型	STM32-Core CAN1
无刷电机	类型	CAN ID号
电机1	3507	1
电机2	3507	2
电机3	3507	3
电机4	3507	4

右臂	类型	STM32-Core CAN2
无刷电机	类型	CAN ID号
电机1	3507	1
电机2	3507	2
电机3	3507	3
电机4	3507	4

(3) 更新STM32固件：

core.hex  
230.33KB

extcan.hex  
159.33KB

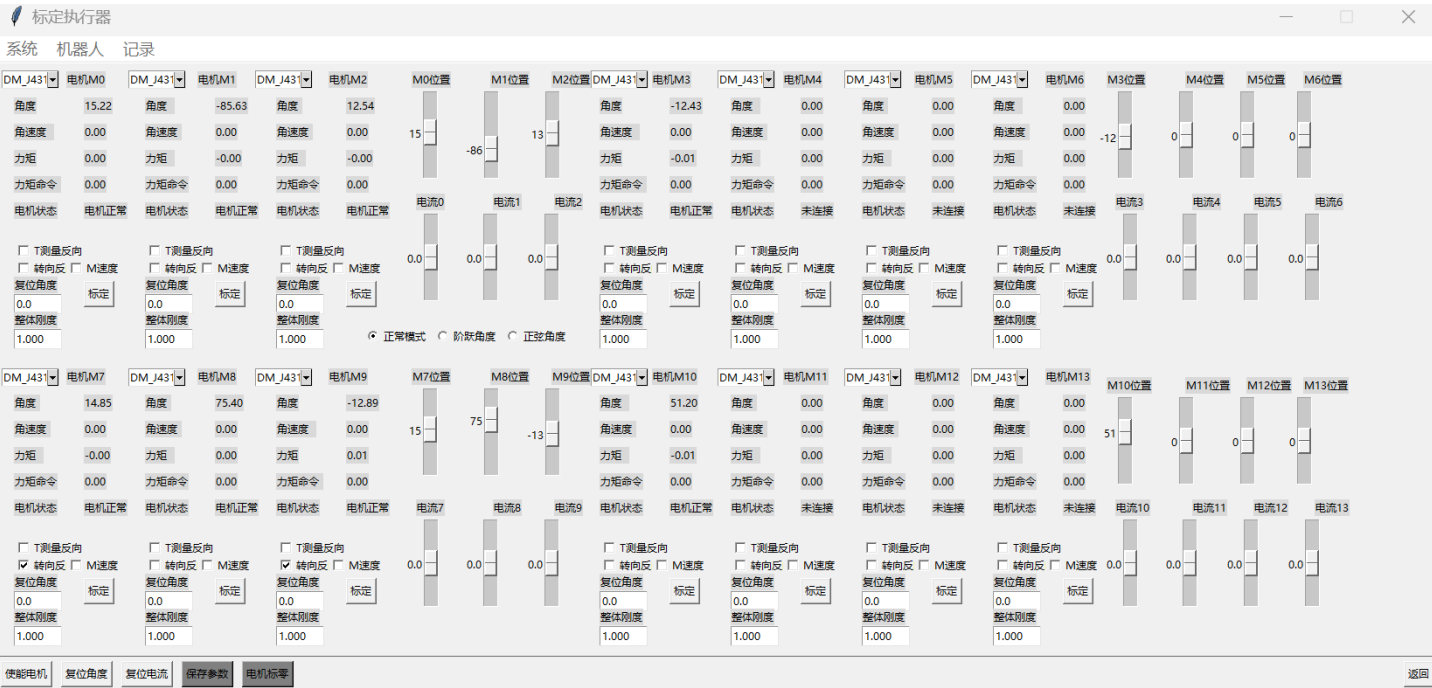
(4) 更新ODroid控制软件包固件与参数：

Tinker.zip  
21.34MB

(5) RobHub-Core的HMI界面配置如下：



extcan:



(6) 修改rc.local保证自启动脚本正确:

```
1 sleep 5
2 sudo /home/odroid/Tinker/hardware_task_tinker &
3 sleep 1
4 sudo /home/odroid/Tinker/control_task_tinker &
5 sleep 1
6 sudo /home/odroid/Tinker/navigation_task_tinker &
7 sleep 1
```

硬件接线图:



