



中科硅纪
CASIAHAND ROBOTIC

“无际” 具身智能机器人 用户手册

中科硅纪（南京）机器人有限公司

二〇二五年九月

前言

目的

本手册介绍了“无际”具身智能机器人的功能、技术规格、操作指南等，方便用户了解和使用。

在正式使用机器人之前，请务必认真阅读本手册，并严格按照说明进行操作。

注意事项

1、操作安全

首次启动和使用机器人时，需遵循以下安全说明。

- 机器人系统属于带电设备，非专业人士不得随意更改线路，否则容易给设备或者人身带来伤害。
- 请在规定的环境范围内使用设备，超出设备规格及负载条件使用会缩短产品的使用寿命甚至损坏设备。
- 机器人处于动作执行期间，人员须保持距离，避免进入机器人手臂运动范围，以防发生碰撞伤害。
- 仿人臂在运作的过程中会产生热量，仿人臂正在工作或刚停止工作时，请不要操作或触摸仿人臂。
- 请勿频繁开启或关闭机器人电源，否则可能会导致机器人内部的主电路元件性能下降。如果需要反复连续开启或关闭电源，请控制在一分钟一次以下。
- 若操作无法及时生效，应迅速按下机器人背部急停按钮，切断电源以保障安全。
- 避免在潮湿、高温、强磁等恶劣环境中使用机器人，正常工作温度为 $0 \sim 45^{\circ}\text{C}$ ，湿度在 80% RH 以下。

2、充电须知

- 充电前请关闭机器人电源，确保处于断电状态。
- 充满电后请及时拔掉充电器，避免长期连接。
- 充电环境温度应为 0 ~ 45℃，湿度在 80% RH 以下。
- 使用本司提供的原装专用充电器进行充电，禁止使用第三方电源设备。
- 建议在机器人冷却至室温后再开始充电。
- 充电过程中如出现冒烟、异味、过热等异常，立即拔掉充电器并停止使用。

文件修改记录

序号	时间	版本号	修改内容

目录

前言.....	2
1、产品概况	6
1.1 产品介绍	6
1.2 产品系统组成	6
2、产品基本参数	7
2.1 机器人本体	7
2.2 数据手套	错误！未定义书签。
2.3 控制箱	错误！未定义书签。
2.4 充电器	错误！未定义书签。
3、操作指南	11
3.1 使用前检查	错误！未定义书签。
3.2 开机上电	错误！未定义书签。
3.2 程序启动	错误！未定义书签。
3.3 基本动作及功能操作	错误！未定义书签。
3.4 关机	错误！未定义书签。
4、日常维护与保养	18
4.1 日常检查	18
4.1 维护	18
4.1 维修	19
5、故障排除	19

6、质量保证 20

6.1 保修政策20

6.2 非保修条款 21

6.3 维修服务责任说明21

1、产品概况

1.1 产品介绍

“无际”具身智能机器人采用轮式移动底盘与类人上半身相结合的设计，配备多模态摄像头和传感器系统，拥有高度仿生的躯干构型和拟人化的运动控制，具备搬运、开门等精细操作能力，广泛应用于工业生产、物流分拣等领域。



图 1-1 “无际”具身智能机器人

产品主要功能特点：

- 具备自主和遥操模式，操作性更灵活，适用范围更广泛；
- 双臂协同遥操作，可适应更多不同的工作环境和任务；
- 具有更高的精度和重复性能力，可提高工作效率；
- 轮式底盘移动速度快，可原地转向，具备一定的越障和爬坡能力。

1.2 产品系统组成

机器人系统组成包括机器人本体、数据手套（选配）、控制箱和充电器组成。

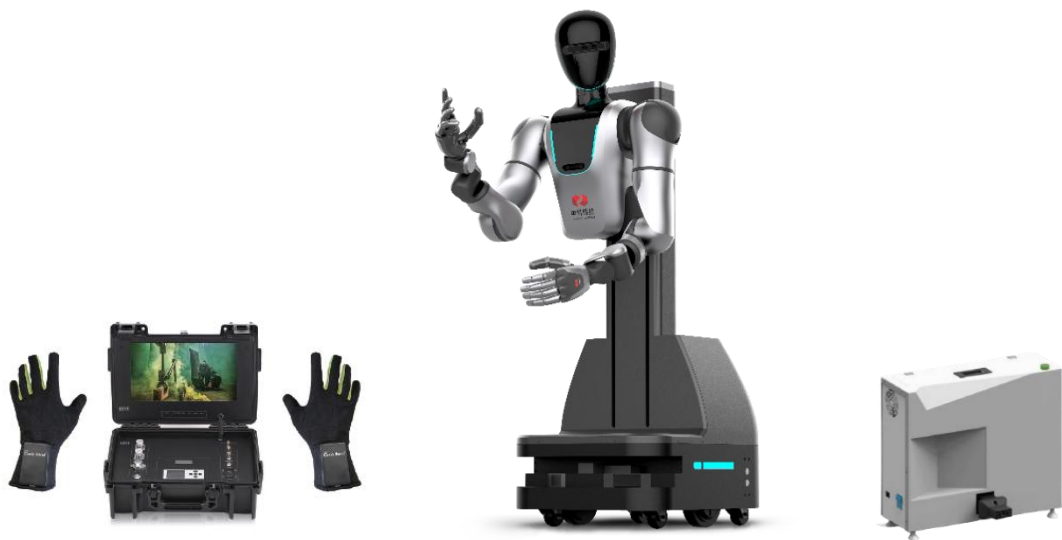


图 1-2 系统组成

2、产品基本参数

2.1 机器人本体

机器人本体主要由高度仿生的躯干、手臂、末端执行器和轮式移动底盘构成，配备多模态摄像头和传感器系统。

表 2-1 机器人主要参数

项目	参数
整体尺寸	高 1800mm（最大）× 503mm × 700mm
重量	150kg
电压/最大功率	DC48V/1KW
整体自由度	全身 36 自由度： 双臂 12DoF+头部 2 DoF +躯干 2 DoF +灵巧手 15 DoF +电动夹爪 1 DoF +底盘 4 DoF
作业范围	0~2000mm

作业模式	自主智能操作/人-机遥操作
具身智能算法	CasiaHand Brain (通用抓取、功能性操作、人机融合操作)
续航	6h

1) 躯干

头部具备旋转、俯仰 2 个自由度，躯干具备升降、俯仰 2 个自由度。为了确保机器人能够全面感知周围环境，在机器人头部、胸部各配置了一个深度相机，这些相机结合了主被动立体视觉技术，不仅提供精准的深度数据流，还支持输出高质量的彩色数据流和红外数据流，从而提高机器人的整体感知能力和运行安全性。

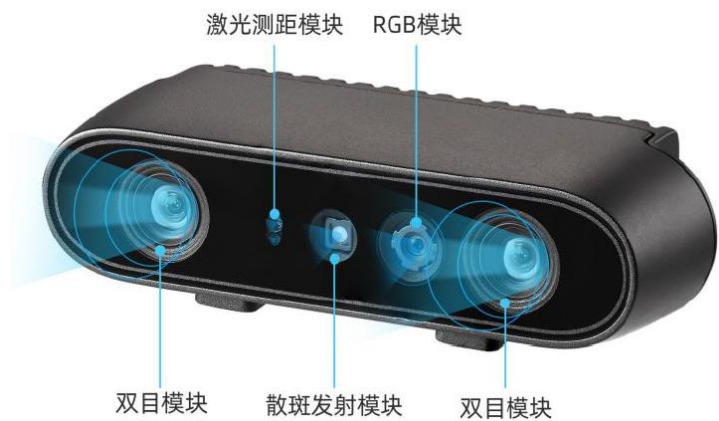


图 2-1 深度相机

2) 手臂

Casia Arm 六轴仿人臂采用 1:1 模仿人类手臂，深度融合人体工学与生物力学原理，在运动自由度、关节排列等方面精准复现人类上肢行为模式，具有较高的柔性和灵活性。



图 2-2 Casia Arm 六轴仿人臂

Casia Arm 六轴仿人臂主要性能参数如下。

表 2-2 Casia Arm 六轴仿人臂主要参数

项目	参数
自由度	6DoF (肩部 3DoF+肘部 1DoF+腕部 2DoF)
负载	额定 6.5kg/最大 10kg
重量	11.5kg
重复定位精度	±0.05mm
臂展长度	650mm
关节运动范围	J1 ±178°、J2 -10~180°、J3 ±90°、 J4 0~140°、J5 ±90°、J6 ±60°
关节最大速度	J1-J6 30rpm

3) 末端执行器

末端执行器可选配，支持 CasiaHand 全系列灵巧手

4) 移动底盘

移动底盘由四组舵轮驱动，能够实现全向移动，采用了先进的 SLAM 技术，搭配多种传感器技术，具备自主导航、深度感知、灵活避障等功能。



图 2-5 移动底盘

移动底盘主要参数如下：

表 2-5 移动底盘主要参数

项目	参数
尺寸	700×503×307mm
重量	85kg
驱动方式	四轮驱动，全向移动
运行速度	1.5m/s
定位精度	±5mm/±1°

越障能力	爬坡 15°，越障 20mm
感知传感器	2D 激光雷达、深度相机
电池参数	DC48V 42Ah
续航时间	≥6h
充电时间	2.5h
充电方式	手动充电/自动充电，支持边充边放电

2.2 数据手套



图 2-6 数据采集手套

CasiaHand Glove 数据采集手套及全身运动捕捉设备，可精准复现操作人员的操作动作，结合机器人自主识别与操作能力，实现了行业领先的人机融合操作模式，可应用于各类遥操作场景。

其功能特点包括：

- 高精度动作捕捉：能够实时追踪手指的细微动作，精度达到行业领先水平。
- 轻量化设计：便于穿戴和操作，同时保证数据采集的稳定性和可靠性。

- 多场景适用性：支持工业制造、科研教育、航空航天等领域的手部动作数据采集。

2.3 便携式控制箱



图 2-7 便携式控制箱

便携式控制箱手提箱，体积小，重量轻，易于携带，可通过按键和虚拟键触摸操作，从而对机器人实时远程控制。

产品优势

- 15.6 寸全视角高清触摸屏显示
- 分辨率达到：全高清 HD1080P 画质（1920×1080）
- 内置锂电池可持续供电 6 小时
- 电池电量百分比显示
- 通信方式：有线、无线

2.4 充电桩



图 2-6 充电桩

表 2-6 充电桩主要参数

项目	参数
尺寸	213×580×380mm
输入电压	AC220V
频率	45Hz~65Hz
输出电压	48V
输出电流	0~50A
工作温度	-20℃ ~ 65℃，推荐 15℃ ~ 25℃
场地要求	周围无严重尘土、爆炸危险介质、腐蚀金属和破坏绝缘的有害气体、导电微粒和严重的霉菌，无强电磁场干扰

3、操作指南

3.1 使用前检查

- 1) 检查机器人各部分是否松散或损坏，确保运动灵活、无卡顿；
- 2) 地面平整、不湿滑，不建议在不平坦、陡坡、泥泞、材质松散、湿滑地面等场地使用，建议四周至少有 1m 的自由活动空间；
- 3) 环境温湿度要求：工作温度 0~40℃，相对湿度要求：25~80%RH；
- 4) 环境必须没有易燃、易腐蚀液体或气体，附近不能有强的电子噪声源和磁场。

3.2 开机上电

开机前，确保底盘和躯干急停旋钮均处于拔起状态，若处于按下状态，请按压并顺时针旋转按钮，直到它弹出，恢复正常状态。

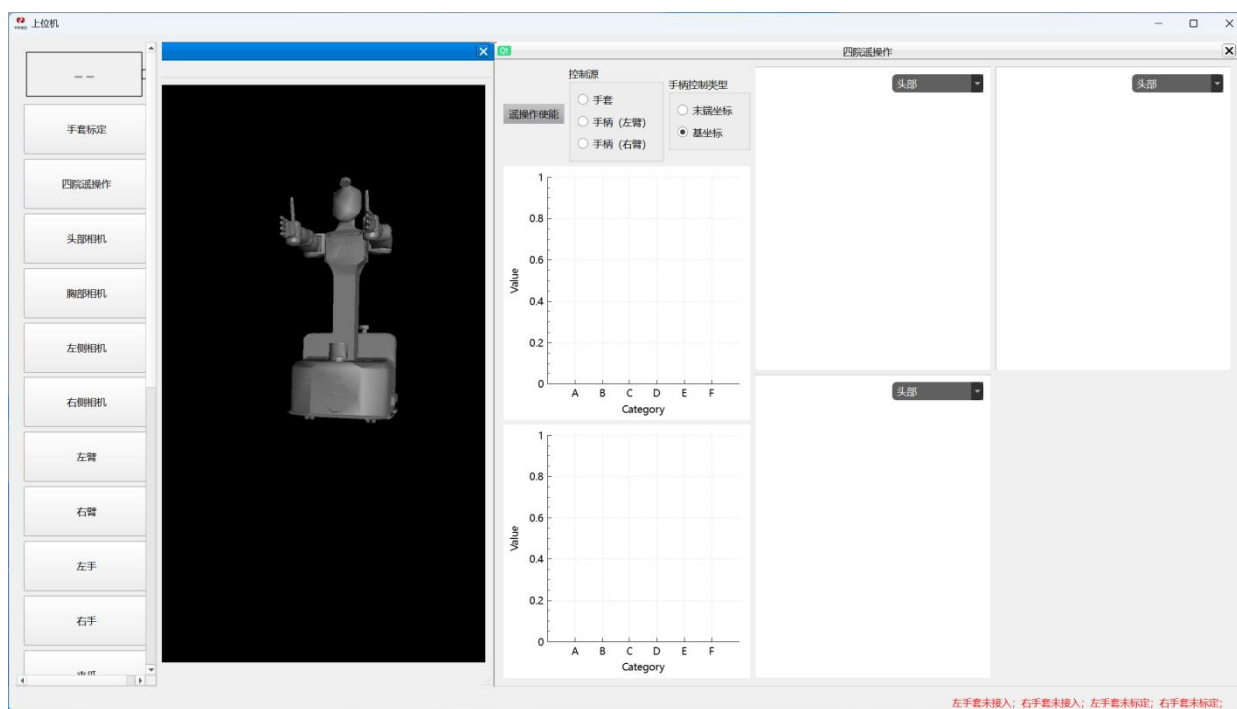
- 1) 先按下电源开关键，待底盘发出“机器人已启动”声音；
- 2) 再按下电源开关键，机器人头部和胸部指示灯亮起即表示机器人已启动。

3.3 基本功能操作

打在控制箱打开上位机软件

3.3.1 遥操作

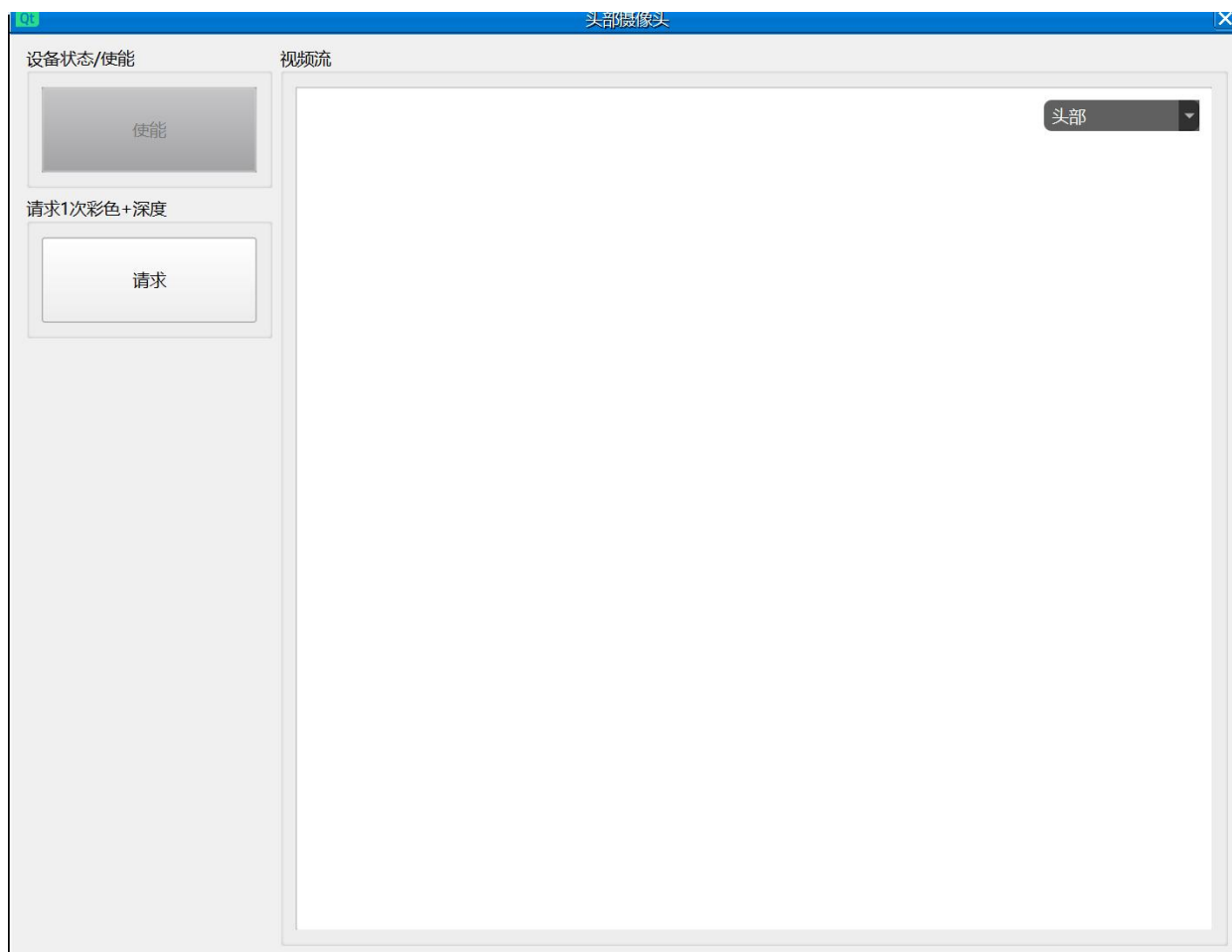
遥操作步骤：控制箱接入数据手套和手柄，左侧点击手套标定按钮进入标定页面，进行手套标定流程。界面右侧展示遥操作相关信息，可自定义机身自身 4 个摄像头展示方式，以及臂末端六维力传感器（选装）数据曲线。此时点击遥操作使能，则可通过人穿戴的数据手套控制机器人的臂和手。



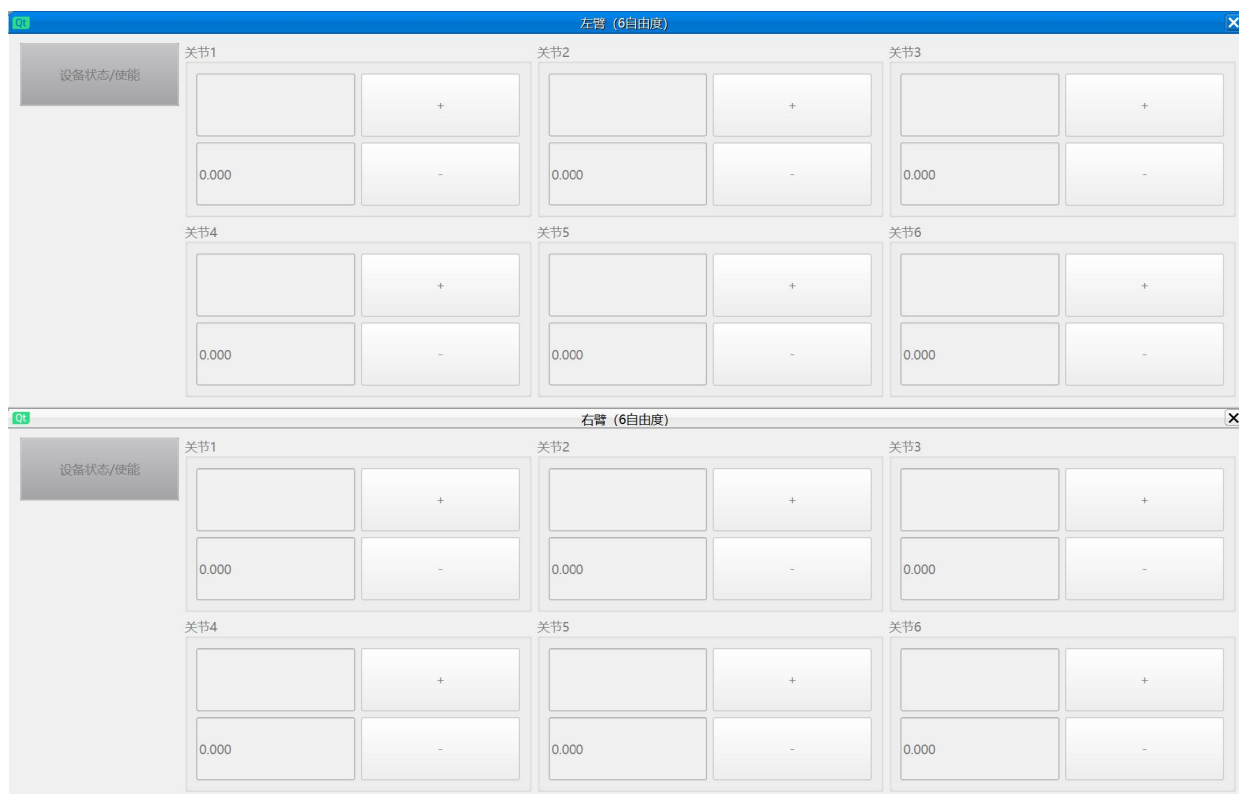
3.3.2 常规控制

非遥操作状态下，可对机器人的各个关节进行单独控制，点击对应控制选项，进入特定选项卡

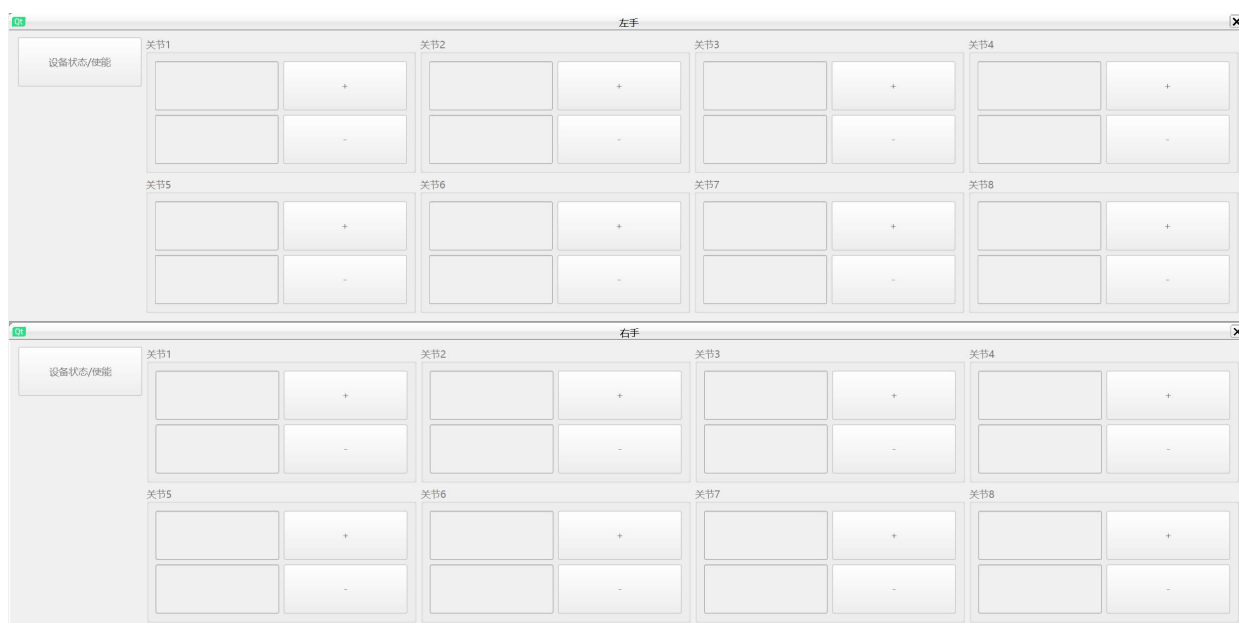
1) 摄像头数据展示，以及深度数据获取



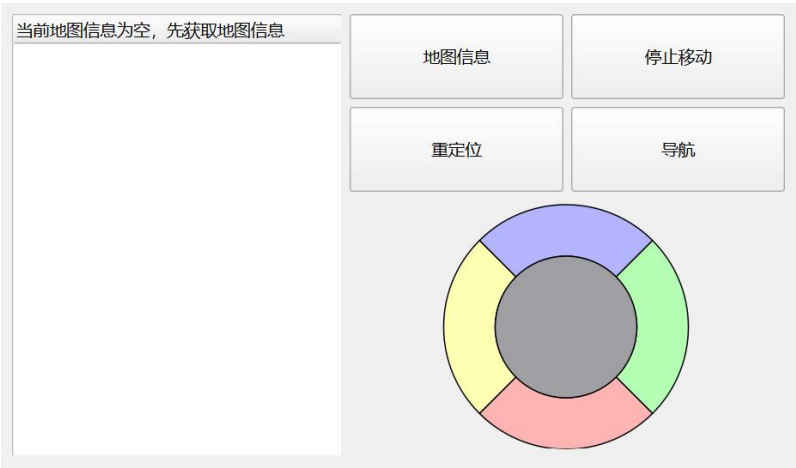
2) 机械臂按关节控制



3) 灵巧手按关节控制 (选配)



4) 底盘移动控制



3.5 关机

关机前，尽量将手臂处于收拢状态。

依次按下机器人躯干、底盘的电源键，等待 10s 左右后，底盘指示灯自动熄灭。

4、日常维护与保养

4.1 日常检查

外壳是否有损伤、变形或松动；

各传感器是否清洁干净；

电机是否正常运行，有无异常抖动或噪音；

检查各指示灯是否常亮；

确保遥控器的控制功能正常。

4.2 维护

为了使机器人能够长期保持较高的性能，必须进行维护检查。检查项目请参照下表。

表 4-1 检查项目

周期			检修项目	检查内容
日常	3 个月	6 个月		

√			表面清洁	清洁机器人前，请完全关机并断电，确认急停按钮处于弹出状态，且未连接充电器； 禁止使用喷雾剂、酒精类溶液、水枪等直接接触机器人； 推荐使用柔软的干抹布擦拭外壳和传感器区域，尤其是摄像头等传感器部位。
	√		固定螺钉	确认机器人外露螺钉是否松动、脱落，如有请拧紧固定。
√			各旋转关节模组	发热异常、异响、振动异常等确认
	3		电池	电池应在使用结束后及时断电； 不建议长时间插着充电器； 长期停用时，贮存前请保持50% 电量存储，并每3 个月补充一次电，以避免电池深度放电导致电池容量迅速下降，缩短电池的循环寿命； 出现电池老化、鼓包或续航急剧下降，应及时联系技术支持更换。

4.3 维修

维护维修工作的目的是为了确保系统正常运转，或在故障状态时帮助系统恢复正常运转状态。维修包括故障诊断和实际的维修。

维修必须由公司售后工作人员进行。

机器人/零件退回公司之前：移除外部所有非本产品设备，调整到装箱姿态。

5、故障排除

当产品运行中出现异常时，请参阅下表以解决故障。

表 5-1 常见故障及解决方法

故障现象	故障原因	解决方法
机器人无法正常开机	电池电量耗尽	检查电池电量是否正常
仿人臂零位姿态不正确	原有校准数据意外丢失，或运行或搬运过程中遭受意外撞击导致零位偏移	联系售后技术工程师进行零位校准

在无损于用户(客户)可能与经销商或零售商达成的任何索赔协议的原则下，制造商应根据以下所列条款给予客户产品质量保证：

6、质量保证

6.1 保修政策

- 产品自签收日起享受保修服务，保修范围仅限非人为造成的性能故障；
- 质保期间内，提供免费维修或部件更换；
- 主要保修时长如下：

类型	内容	保修期限
主机	机器人本体、数据手套、控制箱	1 年
执行部件	关节电机	1 年
附件	电池、充电器	1 年
保护件	外壳	无保修

- 如用户私自改装、拆装、维修，将视为自动放弃保修资格。

6.2 非保修条款

- 超出保修期限；
- 使用方法不当，未按说明书操作造成的损坏；
- 因误操作、跌落、水渍、撞击等一切人为或意外因素造成的损坏；
- 非本司授权人员进行拆解、维修或更换部件所造成的问题。

6.3 维修服务责任说明

- 寄回产品时，用户需自行承担运费；
- 若因地址错误或收件人拒收造成损失，用户自行负责；
- 本司检测后确认为质量问题，将承担检测费、材料费及回寄费用；
- 若问题不符合保修条件，用户可选择：

付费维修（包含人工费、检测费、材料费、运输费用等）

原机寄回（回寄费用自理）

- 产品维修可能导致数据丢失，请提前备份，否则因此造成的后果用户需自行承担；
- 维修过程中可能涉及系统操作与日志接入，默认您已授权本司访问；
- 更换下来的损坏部件归属本司，替换的新件即为用户所有；
- 更换部件可能为非全新件，但性能等同，保修期限与原件一致；
- 本司不授权任何第三方提供维修服务，如有售后需求请直接联系本司。