

工业级自进化具身智能机器人 Phi-Bot X1



产品综述 (Product Overview)

Phi-Bot X1是光象科技 (Sunrising AI) 为工业柔性制造场景打造的工业级自进化具身智能机器人。Phi-Bot X1 集成了高精度双臂、可升降及前倾和扭转腰部、全向移动底盘、多种柔性操作末端执行器及边缘AI算力，具备在非结构化环境中执行智能巡检、质检、高精度复杂装配及物料搬运等任务所需的本体能力。

机械规格与物理参数 (Mechanical Specifications)

参数项 (Item)	规格指标 (Specification)	备注 (Remarks)
整机高度	160 cm ~ 200 cm	可升降
整机宽度	55 cm	---
整机重量	165 kg	含电池组，不含末端执行器
整机自由度	27 DoF (Total)	全身协同控制
自由度分布	单臂 7 DoF × 2 腰部 3 DoF 底盘 8 DoF 头部 2 DoF	---
臂展 (Arm Span)	220 cm	---
垂直工作范围	0~250 cm	---

操作性能与手臂参数 (Manipulation Performance)

本系统采用双臂协作构型，特别针对柔性高精度操作进行了精度优化。

- ◆ 单臂负载：额定 6 kg
- ◆ 控制方式：力位混合控制
- ◆ 重复定位精度：±0.05 mm
- ◆ 力控能力：作用力重复精度 $\leq 0.15\text{ N}$, $\leq 0.05\text{ N}\cdot\text{m}$, 全关节力矩反馈
- ◆ 控制频率：全关节 1 kHz 协同控制
- ◆ 极致安全：支持柔顺控制与碰撞检测，保障人机交互安全
- ◆ 手臂末端：配置通用法兰，根据任务可更换末端执行器

移动底盘与导航参数 (Mobility & Navigation)

适应工厂狭窄通道与复杂地面环境，特别针对柔性高精度操作进行了精度优化。

- ◆ 运动模式：四轮轮（四转四驱），支持全向移动、原地回转、蟹行等灵活移动
- ◆ 定位精度：±10 mm
- ◆ 最大移动速度：1.5 m/s
- ◆ 越障能力：垂直越障高度 2 cm
- ◆ 爬坡能力：10°
- ◆ 导航方式：3D SLAM导航
- ◆ 避障感知：3D激光雷达、视觉摄像头、超声波雷达

感知与算力平台 (Perception & Compute)

系统内置高性能边缘计算单元，无需外接工控机即可运行大模型与视觉算法。

- ◆ 感知：3D激光雷达 × 3、RGBD深度相机 × 3（可选X5）、双目相机 × 1、超声波雷达 × 8
- ◆ 主控算力 (Compute Unit): NVIDIA Jetson AGX Orin 64GB (275 TOPS)
- ◆ 通信接口：
 - WiFi
 - 千兆/万兆以太网口

电气与续航 (Electrical & Power)

- ◆ 电池规格：48V / 17.2Ah × 2（块）
- ◆ 典型续航时间：4 小时（取决于作业负载），可通过1分钟换电持续作业
- ◆ 充电方式：线充、双电池设计、支持热插拔快速换电，可选配独立充电仓

遥操设备（选配）

- ◆ 高精度控制：位置/阻抗模式切换，500Hz控制和采样频率
- ◆ VR 远程操控：沉浸式透视操控，多种模式切换，配备力反馈
- ◆ 多模态采集：同步对齐视频与机械臂数据，支持LeRobot训练格式转换

联系我们



光象（北京）科技有限公司

电话：010-56352300

邮箱：contact@sunrisingai.com

地址：北京市海淀区东升科技园二期6号院4号楼3层3002