

KernalMind- Apex VR 遥操系统

面向机械臂与夹爪的远程操作与数据采集一体化平台

通过 VR 头显与数据手套采集操作者动作与视觉信息, 基于 ROS 2 实现指令发布与状态反馈 (Topics / Services), 并通过 MARVIN SDK 与 UDP 驱动底层执行。

视觉侧采用 GStreamer 完成视频采集、编码 (MP4) 与 RTSP 推流 (8554 / 8555)。

系统同步记录机械臂数据 (MCAP) 与视频数据, 并按时间戳对齐, 生成结构化多模态数据, 支持 LeRobot 训练格式转换与 Rerun 可视化, 打通遥操、数据处理与模型训练全流程。

支持第一视角视觉透传, 支撑远程遥操。



遥操系统	参数项	规格
	平台定位	Marvin6-Apex遥操系统
	控制模式	位置模式+阻抗模式
	控制频率	500Hz
	数据采样频率	500Hz
	通讯方式	以太网/CAN-FD
	ROS	支持ROS2
	数据格式	HDF5、RLDS
	端到端延迟	≤100ms
	自由度数量	16DOF
	功耗	300W (平均), 600W (峰值)
	工作电压范围	48V (±15%)
	图像分辨率	2560*720
	图像帧率	30FPS
	透传	支持
	适配灵巧手平台	舞肌、sharpa、强脑等
	可选配末端执行器	视觉夹爪



深圳市天机智能系统有限公司
ADD: 中国广东省深圳市宝安区象山大道78号
TEL: 0769-22892095-3115
WEB: www.tianjizn.com
E-MAIL: sales@tianjizn.com



Marvin Pro 固定式双臂高精度机器人

Marvin Pro 固定式双臂高精度机器人

Marvin Pro 是一款集强操作力、高精度数据采集、高算力、极简结构于一体的固定式双臂机器人。采用固定高度刚性支架底座 + 不可动头部的简化设计，大幅降低成本与部署难度，标配5目全景视觉系统，搭载同款高精度 7DoF 全力控双臂，完美适配工业固定工位装配、科研固定实验、高精度视觉 / 力控数据采集场景。

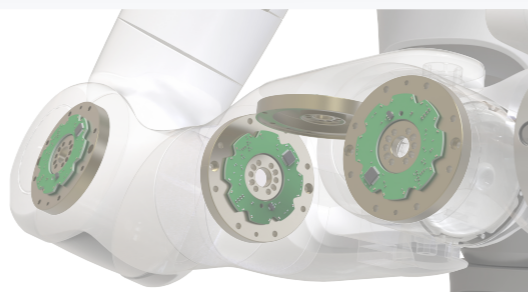


固定基座 · 高精度稳定作业

14 自由度 (不含灵巧手) + 固定刚性支架摒弃移动底盘与折叠躯体，保留7DoF×2 全力控双臂，无冗余运动结构，稳定性拉满、成本更优。专注固定点位高精度作业，重复定位精度 ±0.05mm，完美满足工业装配、科研实验、数据采集的极致精度要求。

全身双臂力控 · 安全人机交互

从“位置控制”到“力与阻抗控制”的范式转变双臂标配全力控，单臂额定负载最高 6kg，重复定位精度 ±0.03mm，实现全身柔顺阻抗控制。碰撞自动降低关节刚度，保障人机协作安全，动作拟人柔顺无生硬启停与抖动。



极简结构 · 高性价比易部署

固定高度支架 + 不可动头部

无移动、折叠、导航、电池、音频组件结构大幅简化，生产 / 维护成本更低，通电即用、无需路径规划。

固定高度适配标准工业 / 科研工作台，空间占用固定，场景适配更聚焦。底座带刹车的万向轮，方便推动。



5 目标配视觉 · 全域精准采集

相机标配：头部 3 目 + 腕部 2 目

头部搭载D435 RGBD 相机 ×1 + SH5WG RGB 相机 ×2，腕部搭载SH5WG RGB 相机 ×2，五目视觉全覆盖，无视觉盲区。精准完成视觉定位、工件识别、轨迹引导、科研图像 / 点云数据采集，相机全系标配，无需选配。

开放算力平台 · 科研 / 工业双适配

最强大脑+开发者友好

最强大脑搭载 NVIDIA Jetson Orin AGX 64G (275TOPS)算力平台，支撑高精度视觉处理、数据采集、深度学习、运动控制算法运行。

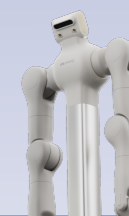
开发者友好全面支持 ROS2 开源框架，提供完整 SDK 与二次开发接口，是高校、科研机构机器人算法研发、高精度数据采集、固定场景控制实验的理想平台。

工业级鲁棒 · 长期稳定运行

支持24 小时不间断作业

力控基于实时传感器反馈，不依赖精确动力学模型，负载变化仍稳定运行。主动力缓冲减少机械损耗，固定基座无倾倒风险，支持24 小时不间断作业。

Marvin Pro 固定式双臂高精度机器人



机械臂参数	参数项	Marvin Pro+M3	Marvin Pro+M6
	臂型自由度	7DoF×2, 标配关节力控	
	单臂额定负载	3kg	6kg
	单臂最大负载	5kg	10kg
	工作半径	615mm	695mm
	重复定位精度	±0.03mm	
	作用力重复精度	0.15N	
	最大关节速度	J1-J7:180°/s	
	控制方式	位置控制、阻抗控制、力位混合控制	
	通讯协议	1Khz EtherCAT	
	制动方式	全关节抱闸	
	末端接口	RS485、CAN、EtherCAT	
	末端六维力传感器	选配	
	末端灵巧手	选配	
整机基础参数	参数项	规格	
	整机自由度	14DoF (不含灵巧手, 7DoF×2 双臂)	
	基座类型	固定高度刚性支架	
	头部	不可动, 无运动自由度	
	垂直工作空间	0.6-1.8m	
	整机重量	约 80kg	
	力控系统	双臂标配全力控	
	通信接口	WiFi、EtherNet	
视觉相机系统	型号与数量	功能	
头部	D435 RGBD ×1SH5WG RGB ×2	环境感知、全局定位、点云采集、目标识别	
腕部	SH5WG RGB ×2	末端精定位、工件检测、操作视觉引导	
总计	5 台相机	全系标配, 无选配	
算力平台参数	参数项	规格	
	主控平台	NVIDIA Jetson Orin AGX 64G (275TOPS)	
	CPU	12 核, 最大频率 2.2GHz	
	GPU	最大频率 1.3GHz	
电气参数	参数项	规格	
	供电方式	市电直供 (AC220V) / 适配海外电压	
	工作时长	24 小时不间断连续工作	
	充电 / 电池	无 (固定供电, 无电池模块)	