



LaborX

三指绳驱 灵巧手

高性价比末端执行器
柔性抓取与精密装配



手指配置

对称布置

三指 120°

每指 3 关节 4 自由度
(含指尖侧摆)



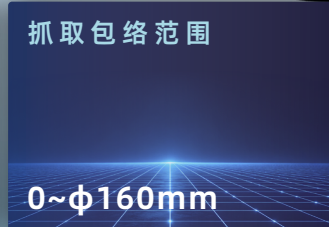
整机自由度

12 自由度



抓取包络范围

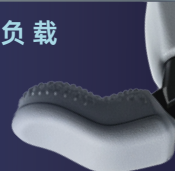
0~ $\phi 160\text{mm}$



单指指尖负载

$\geq 0.5\text{kg}$

(指尖距掌根 100mm 处)



整机负载能力

$\leq 1.5\text{kg}$



整手重量 (手掌+肘部)

$\leq 950\text{g}$



重复放置精度

$\pm 0.5\text{mm}$

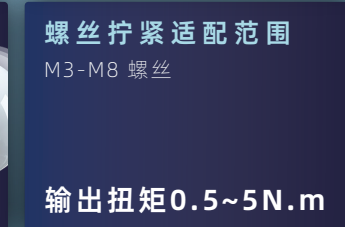
($\phi 50\text{mm}$ 钢球抓取场景)



螺丝拧紧适配范围

M3-M8 螺丝

输出扭矩 0.5~5N.m



手指模块参数

项目	规格详情
手指长度	中指、食指、无名指统一长度 100mm
关节运动范围	指根关节 0\90°; 中指节 0\90°; 指尖节 0~90°; 侧摆旋转关节 ±45°
连杆工艺	中空镂空拓扑优化设计
关节衬套	自润滑材料, 降低运动摩擦损耗
柔性包覆	邵氏 A50-A60 渐变硬度硅胶 (指根硬、指尖软), 提升抓取摩擦力与工件防护性

手掌模块参数

项目	规格详情
外形尺寸	直径 120mm × 厚度 110mm
壳体材质	ABS+PC 注塑成型, 保证批量结构一致性
集成设计	掌心嵌入式预留视觉安装位, 镜头突出量≤2mm, 避免抓取过程遮挡工件

绳驱传动系统

核心部件	选型规格	性能指标
指关节伺服电机	0.60mm PE 绳	蠕变率 < 0.5%/1000h, 耐磨抗疲劳
集成驱动器	S 型导向 + 冗余长度补偿	关节最大弯曲时绳长变化≤0.8mm, 适配多自由度运动, 避免绳体松弛

电机与驱动单元

部件类型	规格参数	配置数量	核心性能
指关节伺服电机	内置 Cortex-M0+ 32bit MCU (64MHz); 输入电压范围 3.7V-6.0V, 推荐工作电压 5.0V; 非接触式 12Bit 绝对编码器 (360° 量程)	12 台	5V 供电下堵转扭矩 0.93N·m, 失速电流 1.8A; 空载转速 81.0rpm, 空载电流 0.08A; 位置分辨率 0.0879°/pulse; 单台重量 23g
集成驱动器	基于 STM32F407 的 总线驱动器	1 台	单路 3A 输出, 1ms 控制周期, 支持扭矩 / 位置双控制模式

视觉传感

类别	规格参数	安装位置	核心功能
掌心视觉	1/2.7 英寸 CMOS, 焦距 6mm, 视场角 85°; 130 万像素, 1080P@30fps, 全局快门	掌心中央	近距离工件位姿修正, 表面细节识别
外部深度视觉 (选配)	Intel RealSense D435i	机械臂末端	0.1-10m 深度范围, ±2% 深度精度, 实现工件粗定位与场景建模

硬件平台

组件	规格详情
主控制器 (选配)	地平线 RDK X5 (8 核异构 CPU, 16TOPS AI 算力), 支持多路 CAN 总线、USB3.0 接口, 满足多传感融合与实时运动控制算力需求
电源模块	5V/6A 输出, 重量 28g, 转换效率 88%; 支持外部 5V 转接
接口配置	快拆式 Type-C 接口 + 5.5×2.1mm 电源接口, 直连适配主流协作机械臂

软件与算法

模块	功能参数
运动学求解	改进 Pieper 逆运动学求解器
轨迹规划	关节空间 / 笛卡尔空间双模式, 贝塞尔曲线插值, 动作平滑无冲击
抓取控制	标准协议栈, 提供 Win/Linux 双系统多模态数据采集 SDK

核心应用场景

 3C电子 精密装配	 汽车零部件 加工	 科研 示范	 通用 工业
---	--	---	---

深圳力博无限科技有限公司
Shenzhen Laborx Technology Co., Ltd.

地址: 广东省深圳市南山区南山街道桂湾社区梦海大道5188号
前海深港青年梦工场北区13栋501C01

电话: 188-2319-9213

邮箱: hao.zc@lk.world