

人工智能 | 机器人全闭环解决方案

灵脉超维（北京）科技有限公司

让机器人进入各行各业 真正实现应用场景落地



关于我们

灵脉超维（北京）科技有限公司

灵脉超维团队成立于2020年，聚焦于脑机接口、神经信号交互与具身智能系统的创新科技公司，致力于打造“从神经信号到末端执行”的全链路智能交互平台。从核心零部件、关键模组、灵巧手、医疗机器人，全产业链布局，核心方向涵盖脑机接口（BCI）、肌电信号（EMG）、灵巧手/仿生手系统、医疗康复机器人及智慧医疗设备。

核心零部件

关键模组

灵巧手

柔性协作臂

医疗机器人

数采系统



让机器人进入各行各业，真正实现应用场景落地。



Part 1: 核心原材料——Peek & 特种塑性钢

Peek 材料

自有改性塑胶粒工厂，
年产量10万吨+。



- 轻量化性能——减重增效的核心突破
- 机械性能高——高强度与持久耐用性
- 耐磨自润滑——关节寿命的革命性提升
- 耐温稳定性——极端环境适配
- 可电子集成——智能化关键支撑
- 工艺与成本——制造灵活性与国产化加速

PEEK

特种塑性钢材料

Special plastic
steel materials



Properties	Dry	Conditioned Use	Test method
Tensile Modulus	24000	23000 MPa	ISO 527-1
Tensile Stress (Break)	280	280 MPa	ISO 527-2
Tensile Strain (Break)	1.8	2.0 %	ISO 527-2
Residual Modulus	25000	~ MPa	ISO 178
Residual Stress	400	~ MPa	ISO 178
Impact	Dry	Conditioned Use	Test method
Notched Izod Impact	100	~ J/m	ASTM D556
Unnotched Izod Impact	900	~ J/m	ASTM D4102
Thermal	Dry	Conditioned Use	Test method
Deflection Temperature Under Load 0.45 MPa, 1mm/min	290	~ °C	ISO 75-2/A
CLTE - Flow	1.4E-5	~ cm/cm/°C	ISO 11359-2
Electrical	Dry	Conditioned Use	Test method
Volume Resistivity	1.0E+13	~ ohm-cm	IEC 60093
Surface Resistivity	1E+14	~ ohm	IEC 60093-1
Dielectric Constant (110 Hz)	4.50	~	IEC 60250
Dielectric Factor (110 Hz)	90E-3	~	IEC 60250
Compressive Tracking Index	600	~ V	IEC 60112
Flammability	Dry	Conditioned Use	Test method
Halo Rating	HB	~	UL 94
Glow Wire Thermolability Index	775	~ °C	ISO 6960-2-12
Glow Wire Ignition Temperature	800	~ °C	ISO 6960-2-13
Creep Index	20	~ %	ISO 6960-2
Moisture	Dry Use		
Drying Temperature	80 °C		
Drying Time	12 hr		
Suggested Max Moisture	0.30 %		
Heat Temperature	250 to 280 °C		
Mold Temperature	240 to 260 °C		
Form Temperature	240 to 260 °C		
Service Temperature	250 to 280 °C		
Dimensional Change Factor	1000 1/1		

- 机械性能与Peek一致
- 可注塑成型
- 产能高
- 无需CNC

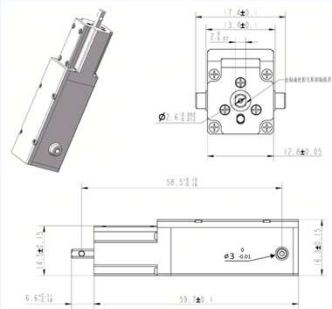
Part 2: 核心模组——行星滚珠丝缸

人形机器人产品规划

灵巧手微型直线关节

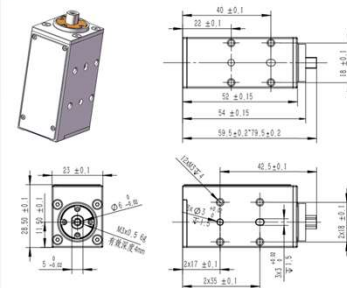


肢体直线关节



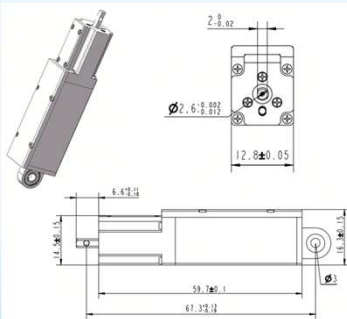
产品参数

行程	10mm
电压	12V
工作温度	-10℃~80℃
重复精度	±0.02
运行速度	> 10mm/s
最大推拉力	120N
堵转推拉力	150N
峰值电流	1.2A
通信接口	RS232



产品参数

行程	10mm
电压	24V
工作温度	-10℃~80℃
重复精度	±0.02
运行速度	> 20mm/s
最大推拉力	150N
堵转推拉力	180N
峰值电流	2A
通信接口	485



产品参数

行程	10mm
电压	12V
工作温度	-10℃~80℃
重复精度	±0.02
运行速度	> 10mm/s
最大推拉力	120N
堵转推拉力	150N
峰值电流	1.2A
通信接口	RS232



Part 3：核心模组——多模态电子皮肤



压力感知

温度感知

接近觉感知

通过多种传感器融合设计，实现温度、压力、接近觉等多维感知。应用于灵巧手、机器人四肢、机器人躯体电子皮肤。

核心性能	参数详情
压力三维力	支持
温度采集	支持
接近觉	> 12 cm
压力检测范围	0~0.5 Mpa
厚度	1.0 mm ± 0.1 mm（可定制化）
工作温度	-40 °C ~ 125 °C（传感层）
工作湿度	满足双 85 测试要求
通讯速率	921600 bps
输出接口	USART，可定制任意通信协议 / IIC / CAN
采样率	30~500Hz 全矩阵采样频率
压力值位宽	4~12 bit 可选位宽，分辨率影响输出范围

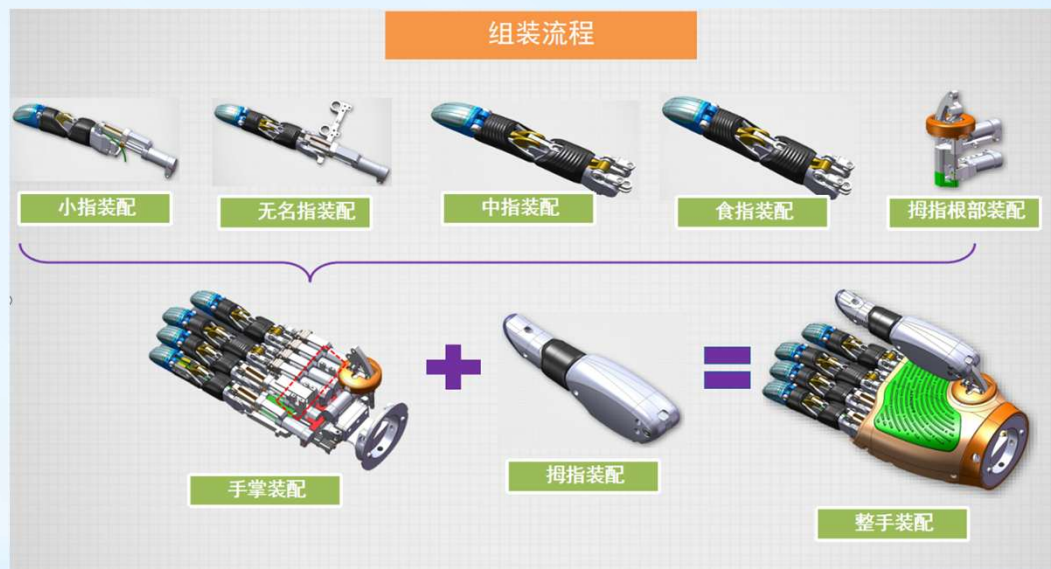
Part 4: 结构件加工能力——注塑/CNC/硅胶/3D打印



Part 5: 灵巧手成品制造——加工、组装及测试



东莞和上海两大开发及制造基地



Part 6: 医疗复健灵巧手

专为手功能康复场景依从性低、评估主观等痛点，研发闭环控制智能外骨骼系统，融合多模态传感与精准控制，提供量化个体化方案，助力智能精准康复。



医疗复健灵巧手

手部运动监测、数据反馈分析

康复训练指导、远程医疗对接

柔性传感技术、自适应训练算法



主被动训练系统

集成主被动训练系统

支持触觉反馈和信号采集

自适应训练算法集成



康复数据辅助系统

实时捕获生物学数据

支持康复监测

个性化康复方案

Part 7: 多模态数据采集硬件平台

面向可规模化无本体数据采集的一体化硬件平台。

◆ 观察模块

(采集人类所见)



➤ 第一视角视觉

- 第一人称 RGB 观察
- 工作空间理解

➤ 深度感知

- 3D 场景重建
- 物体定位
- 空间推理

➤ 可选配置

- AR 眼镜 (交互引导、语音)
- RGB 相机 (双目与深度)

提供 VLA 与世界模型所需的视觉观测。

◆ 操作模块

(采集人类所做与所感)



➤ 触觉

- 全掌接触感知
- 接触事件检测

➤ 动作

- 25 自由度手部模型
- 毫米级动作轨迹采集

➤ 局部交互视角

- 高精度腕部 RGB 相机
- 手-物品交互视觉信号采集

采集灵巧操作技能所需的关键信号。

◆ 背包模块

(用于数据同步与处理的边缘计算)



➤ 数据同步

- 统一时间戳系统
- 多传感器同步

➤ 边缘计算

- 实时数据记录
- 本地预处理

➤ 可规模化部署

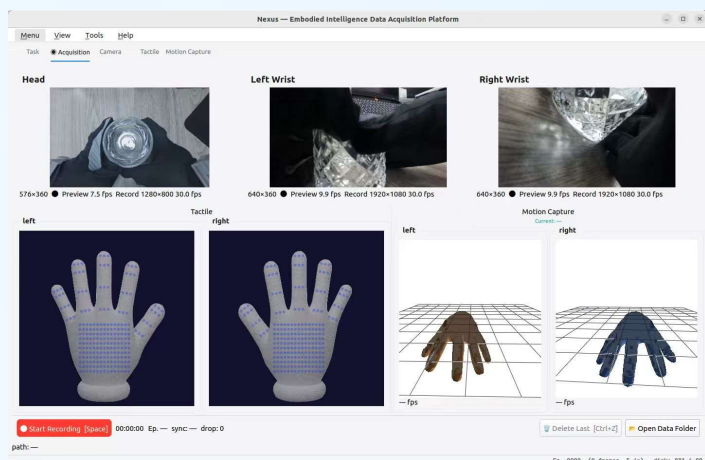
- 开箱即用
- 数据统一上传到边缘云

确保多模态数据同步与统一数据集存储。

Part 8: 数采软件平台

端到端无本体数据采集基础软件设施

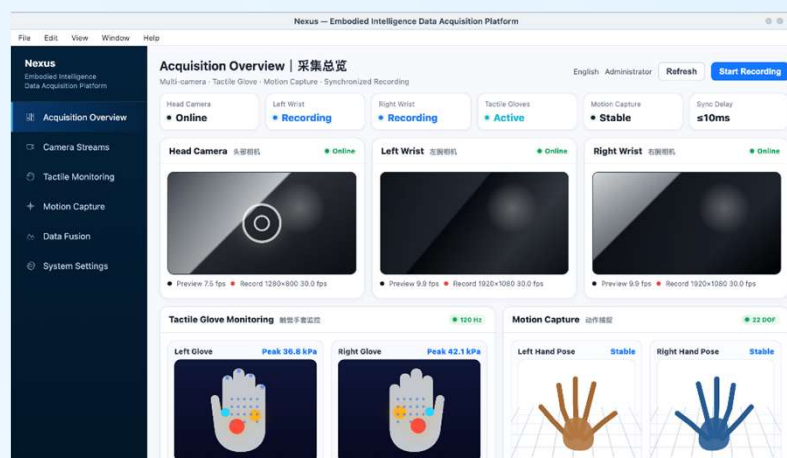
◆ 数据采集系统 (多模态人类示教采集)



功能:

- 同步采集视觉、触觉、手部姿态与 IMU 数据
 - 实时记录与可视化
 - 传感器统一时间戳对齐
 - 导出机器人可用的原始数据集
- 采集人类所见、所做与所感。

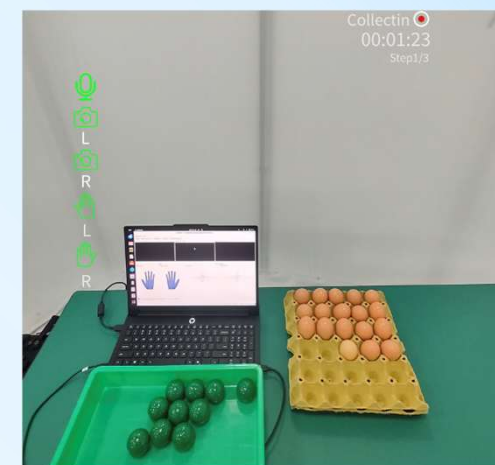
◆ 数据控制中心 (集中式数据管理与质量控制)



功能:

- 设备与会话管理
 - 传感器健康监控
 - 数据集组织与版本控制
 - 数据质量检查与诊断
- 管理、监控并验证每次采集会话。

◆ AR 实时系统 (引导示教与实时标注)



功能:

- AR 辅助任务引导
 - 语音命令集成
 - 自动子任务标记
 - 标准化流程执行
- 规模化引导示教并提升数据集质量。

Part 9: 理疗机器人

六轴仿生，柔若人手

六轴仿生机械臂，让科技温暖触手可及

一机在手，按摩全有

多款按摩头快拆设计，自由切换，享受多种不同舒适体验

智能视觉，穴位导航

三维视觉重建，智能识别经络穴位，赋能精准理疗新标准



六维感知，毫厘不差

高精度工业测量专家，精准测量每一分力

多模交互，随唤随应

语音唤醒、键盘输入、录音识别多模交互，满足不同场景需求

AI 对话，自然如友

智能对话，像朋友一样自然交流

多种创新技术理疗头组合



砭石能量场 + 红光渗透技术，天然砭石矿物波 + 纳米红光技术，暖宫瘦腰，给腹部做热瑜伽。



红外 + 微电流复合理疗技术，红外深热微电流双引擎刺激，从表皮暖到筋膜，寒气一网打尽。



多维度动态滚压 + 柔刺渗透技术，360° 自适应滚压：推、揉、按、压。



仿生指压技术，仿生指疗按摩，还原老师傅点穴手法酸痛瞬间卸力。

Part 10: 智慧医护床务系统

智能电动病床系统：
姿态辅助、无感体重监测、数字化管理平台



智能床垫系统：
压力监测、睡眠分析与促进、分压与按摩



产品核心优势



感知硬件：精准采集与设备控制



网络：多网融合的实时数据传输



平台：数据处理与智能分析中枢



应用：可视化护理应用移动终端



临床适配：重点医院联合开发

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

感谢观看和聆听

