

开启人形机器人具身感知新时代

Usher in a New Era of Embodied Perception for Humanoid Robots

联系方式

武汉华威科智能技术有限公司

地址：武汉市东湖新技术开发区高新大道999号 武汉未来科技城

龙山创新园C3座13楼、14楼

邮箱：info@whhit.cn

CONTACT INFORMATION

Wuhan Huaweike Intelligent Technology co., ltd.

ADD: Room 1301-1 and 1401, Building C3, Longshan Innovation Park,

WuhanFuture Science and Technology City, No. 999 Gaoxin Avenue,

East Lake High-tech Development Zone, Wuhan City, China

Email: info@whhit.cn Web: www.hbwhhit.com



扫码关注「HIT华威科」

微信公众号

柔性电子皮肤 解决方案

HIT 华威科 | **EmbosenX**
具感时代

CONTENTS

目录

公司简介

关于我们	企业介绍	P.01-04
------	------	---------

产品目录

机器人具身感知	三维力一体化指尖触觉传感器	P.05-06
	数采专业版触觉传感器	P.07-08
	大面积电子皮肤	P.09-10

解决方案

产品创新解决方案	电芯级植入式传感器安全监测	P.15
	帕金森病肌强直症状评估	P.16
	数字化牙齿咬合分析仪	P.17
	分布式传感器	P.18

2001-2010年

实验室理论研究
核心技术积累

- 中国第一台RFID卷到卷倒封装装备
- 国内最早开展RFID、柔性电子、视觉算法研究

2011-2020年

坚守聚焦国产替代
产业化持续探索

- 汽车/家电/手机/光伏行业首案例
- 进口替代 首选品牌
- 获国家技术发明二等奖

团队变革
业务模式
机制变革

2020

业绩三年倍增
专精特新小巨人
射频市占率NO.1

2021-2030年

柔性智能感知定义者
由追赶走向领跑

全面换挡转型
射频→柔性智能感知
工具→海量终端耗材
集成→IDM底层能力

2023

2025

快速增长2.0
达成上市目标
细分标杆引领

2028

2031-2040年

感知领域世界级卓越企业
引领创新走向国际

- 全球化视野,持续创新,持续变革

关于我们

ABOUT US

HIT 华威科 | EmbosenX 具感时代

公司由中科院熊有伦院士创办,总部位于中国光谷未来科技城,聚焦柔性智能感知细分,赋能人形机器人、智能汽车、智慧能源、生命健康等领域,致力于成为中国乃至世界领先的智能感知产品与解决方案提供商。公司是国家级专精特新小巨人企业(重点小巨人),省市区三级上市金种子企业,省级单项冠军企业,拥有国家级博士后科研流动站、省级工程技术研究中心、企业技术中心,拥有知识产权150余项,参与8项国家/行业标准制定,荣获国家技术发明二等奖、中国机械工业科学技术奖科技进步奖、日内瓦发明展金奖、全国发明展金奖。

我们作为产学研代表性企业,始终以科研成果转化为初心使命,以技术创新为核心动力,10余年始终坚持高强度研发投入,在多个领域创造行业首案例,引领行业发展。公司聚焦柔性智能感知(射频、电子皮肤、磁),是国内该领域首家从装备-材料-器件-算法全链可控的IDM制造商。在工业射频领域,研发国内首台高精度倒封装键合装备,在该细分领域公司是国产替代进口的首选品牌,市占率远超进口一线品牌,行业排名第一。在柔性电子领域,突破卷到卷全印刷变革性制造技术,行业内首次将柔性电子创新技术在智能座舱、人形机器人、新能源风机&锂电等领域实现规模化应用,在人形机器人柔性触觉领域市占率行业第一。在磁技术领域,公司首次运用磁视觉创新原理解决锂电、光伏行业重大质量在线无损检测难题,在宁德时代、宁德新能源、比亚迪等龙头企业规模应用,推动行业进步,并将该技术不断延展至人形机器人、智能座舱、智能电网领域展开应用,推动技术应用创新变革。

在机器人技术领域，触觉感知是实现与物理环境精准交互的核心能力，是支撑机器人实现力控操作、安全协作与自适应移动的关键技术。具感时代电子皮肤通过多种传感技术，为机器人构建全身触觉感知，推动机器人从预编程操作向环境自适应智能行为的演进

手部感知

我们开发了高精度指尖传感器与掌心传感器，能够实时检测三维力信号、滑动状态与表面纹理特征

机器人能够实现微牛顿级的力控操作，在微创手术机器人系统中，可提供实时的组织弹性反馈，辅助医生判断病理组织边界

在精密电子制造领域，可实现 micron 级元件的无损抓取与装配；在农业自动化场景中，可实现果蔬成熟度的无损检测与分类抓取

躯干感知

我们开发了大面积柔性电子皮肤系统。该体系基于分布式压力传感阵列，可实现碰撞检测、近距离感知与接触定位功能

工业协作机器人应用中，该系统可为机械臂提供360度碰撞防护，确保人机协作安全

康复医疗领域，可为外骨骼机器人提供实时姿态评估与运动辅助策略优化

服务机器人领域，可实现人体接近感知与自适应避障，显著提升公共环境中的运行安全性

足部感知

我们设计了足部动态压力分布传感系统。该系统能够实时采集足底压力中心轨迹、地面反作用力与力矩数据

在四足救援机器人应用中，可实现废墟场地的地形识别与自适应步态调整

在物流仓储领域，可为AMR移动机器人提供防滑控制与负载平衡优化

太空探索任务中，可为行星探测机器人提供松软地质条件下的通过性保障

三维力一体化指尖触觉传感器

产品亮点

PRODUCT HIGHLIGHTS

- 小巧仿生指尖
- 多模态三维力感知
- ms级触觉动态响应
- 超百万次按压寿命
- 强抗干扰稳定输出
- 可具备IP67防护



产品参数

PARAMETER FUNCTION

型号	EBX_IFT_00_RM10
形态	一体化结构
尺寸	15.7*26.2*9.2mm
测量信号	三维力
触发力	0.1N
分辨率	0.1N (法向力)、1N (切向力)
量程	30N/cm²
精度	<5%FS
工作温度	-10-60°C
工作电压	5V
使用寿命	>100万次
抗干扰能力	抗磁干扰算法
防尘防水性能	可定制IP67
采样频率	400-1000Hz
最大输出频率	400Hz
通信方式	UART/IIC/SPI可选

定制化服务：支持定制需求，包括外观尺寸、颜色、纹理、硬度、厚度和连接方式等，以满足不同结构模型和不同应用场景的复杂触觉感知需求。

产品概述

PRODUCT OVERVIEW

用于机器人灵巧手指尖区域的一体化结构，特定成型工艺最大程度模拟人手皮肤触感，大幅提升触觉感应面积和感知灵敏度。运用多模态感知融合技术（压阻原理和霍尔原理），实现高灵敏度、阵列化三维力感知，能在复杂且泛用场景下提供高精度、多维度的触觉感知，支撑机器人实现毫秒级决策和精准柔性操控，极大提升交互体验和智能化程度。

产品亮点

PRODUCT HIGHLIGHTS

- 超高精度与分辨率
- 高采样率与低延迟
- 低漂移与高重复性
- 多模态感知能力



产品参数

PARAMETER FUNCTION

型号	EBX_DCT_00_R10_1317	EBX_DCT_00_R10_1017	EBX_DCT_00_R10_0816	EBX_DCT_00_R10_0812	EBX_DCT_00_R10_5045
形态	PCBA	PCBA	PCBA	PCBA	FPC
尺寸	13.01*17.72*1.2mm	10.00*17.60*1.2mm	8.00*16.00*1.2mm	8.00*12.00*1.2mm	50*45*0.5mm
采样点数	96	72	40	18	112
触发力	0.01N				
分辨率	0.01N				0.05N
量程	可适配定制 (0-5N、0-20N、0-50N可选)				
精度	<1%FS				<3%FS
采样率	≥1kHz				
传输延时	≤10ms				
感知模态	压力、温度可选				仅压力
均匀性误差	≤2%				≤5%
工作温度	-10-60℃				
工作电压	5V				
通信方式	UART\IIC\SPI可选				

定制化服务：支持定制需求，包括外观尺寸、感知量程、通讯协议、接口类型等，以满足不同结构模型和不同应用场景的复杂触觉感知需求。

产品概述

PRODUCT OVERVIEW

数据采集专业版触觉传感器面向工业产线检测、机器人精细操作、科研实验分析等专业场景，其特性要求需围绕高精度数据采集、稳定感知性能、强环境适配、专业级数据交互四大核心方向构建，同时兼顾工业级可靠性与科研级灵活性。

大面积电子皮肤

产品亮点

PRODUCT HIGHLIGHTS

- 大面积曲面覆盖
- K级阵列感应单元
- 柔性随形定制
- 碰撞滑移算法识别
- 强抗干扰稳定输出
- 传输协议按需定制



龙鳞1024S



产品概述

PRODUCT OVERVIEW

本产品为机器人全身设计电子皮肤，采用高密度阵列柔性传感单元，可实现与机器人平面及曲面部位的共形贴合，并通过智能算法，实现压力感知、手势识别、自适应归零校准、滑移检测等功能，显著增强机器人的全域接触感知能力，有效提升在动态环境中的自适应水平与作业安全性。

产品介绍

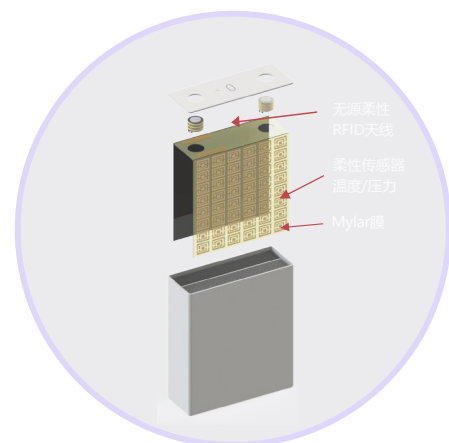
产品参数

PARAMETER FUNCTION

型号	EBX_DHS_00_R10_114
形态	FPC
感应尺寸	114*114mm
感应阵列	32*32=1024
触发力	5g
量程	30N/cm ²
最小识别力	0.02N
精度	5%FS
工作温度	-20-60℃
工作电压	5V
最大电流	200mA
传输帧率	60FPS
通信方式	UART/IIC/SPI可选

定制化服务：支持多样化定制需求，包括尺寸、感应阵列点数量、大小等，以满足不同部位结构设计和不同应用场景的复杂触觉感知需求。

电芯级 植入式传感安全监测



模组

■ 方案概述

开发电芯级抗腐蚀多模态柔性传感器及制造装备，解决锂电池内部状态实时监测难题，提升电池安全性和寿命。突破现有外置传感技术局限，通过无损植入和无线传输实现精准监测，降低热失控风险。满足新能源汽车及储能产业对高安全性电池的迫切需求，推动锂电池产业技术升级，促进相关产业发展。

产品亮点：突破外置传感瓶颈，电芯级抗腐蚀柔性传感无损植入，多模态无线监测锂电池内部状态，降低热失控风险，守护新能源安全。

应用场景：应用于新能源汽车制造与使用场景，保障动力电池安全，降低自燃风险；适用于大型储能电站，实时监测电池状态，提升储能系统稳定性；在锂电池生产环节，助力产品质量检测与优化；为科研机构提供精准监测数据，推动锂电池技术研发升级。

智能电芯(植入式电芯BMS传感)

帕金森 病肌强直症状评估



表皮力传感器

健康穿戴

■ 方案概述

基于可穿戴机电装置，构建帕金森病新型诊断仪器与装备，通过精确控制人体关节运动，结合多模态生理信号，实现特征性运动症状的量化评估。

产品亮点：可穿戴机电装置精准把控关节运动，融合多模态信号，帕金森病新型诊断仪器现肌强直症状精准量化评估，开启诊断新范式！

应用场景：可辅助医院、专科诊所开展帕金森病临床诊断与病情评估；适用于科研机构，助力帕金森病运动症状研究；同时也能为居家康复患者提供长期动态监测，帮助医生远程跟踪病情变化，优化治疗方案。

数字化 牙齿咬合分析仪



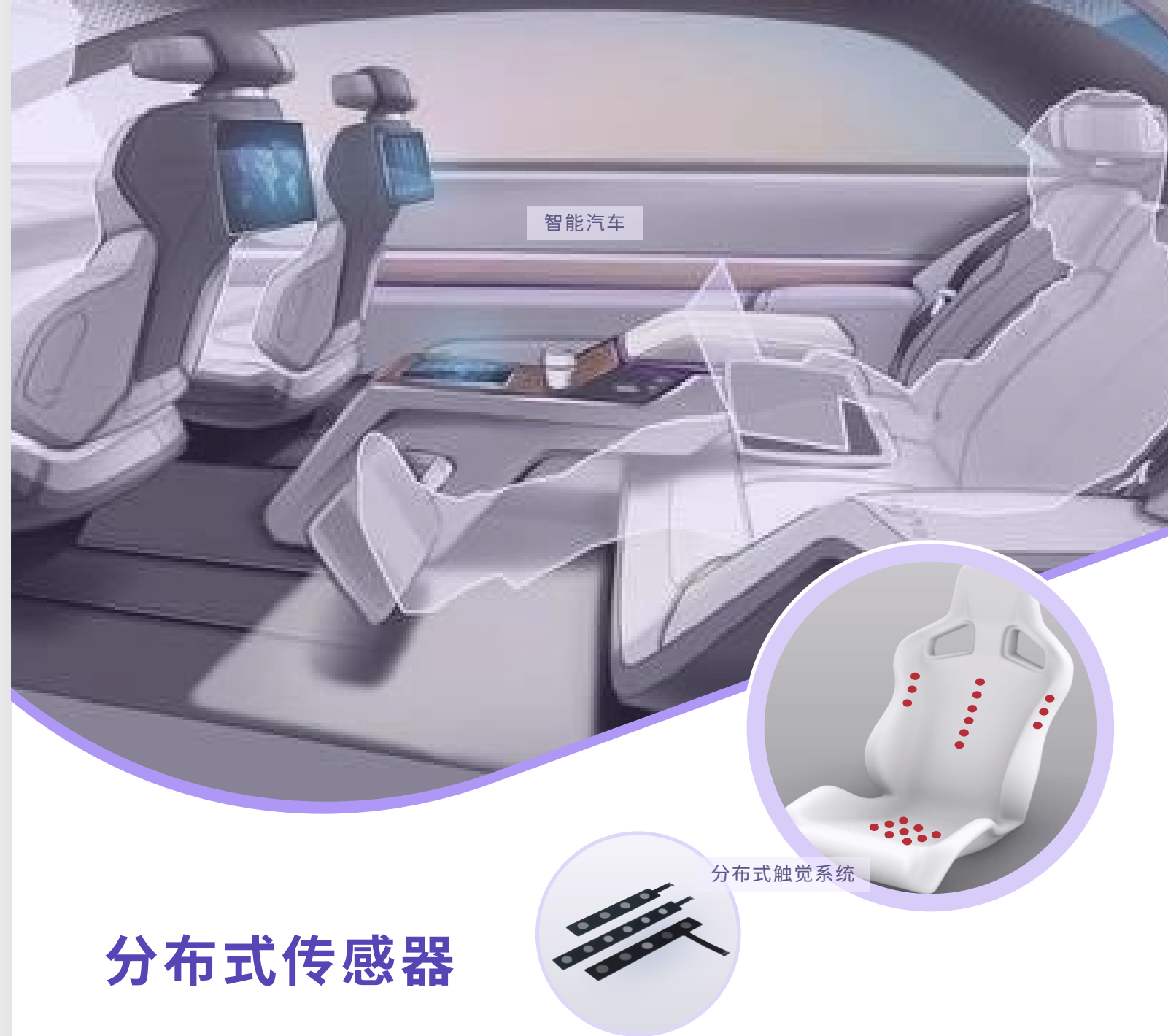
柔性传感器

■ 方案概述

传统牙纸、蜡等牙齿咬合评估方式不灵敏，难测咬合接触、时间与力量。华威科数字化牙齿咬合分析仪，含柔性传感器、人体工学手柄与软件，能精准显示单颗牙咬合力与咬合时间，量化咬合力的分布，用于牙齿健康、种植牙等多环节检测。

产品亮点：颠覆传统不灵敏检测方式，以柔性传感全方位赋能牙齿健康、种植牙等，多场景专业检测。

应用场景：该产品应用于口腔机构，是大型牙科医院、医学院标准配套设备，可助力机构创收与科研提升；服务临床大夫，用于咬合分析和日常检测，为口腔诊疗提供精准数据，还能为规避医疗纠纷提供数据支持。



分布式触觉系统

分布式传感器

■ 方案概述

HIT-CCS-H06 系列传感器是武汉华威科使用自研的高精度卷到卷设备制备的新型传感器，其具有高灵敏、耐弯折、可塑性强等特性。柔性薄膜压力传感器是一种电阻式传感器，输出电阻随施加在传感器表面压力的增大而减小，通过特定的压力-电阻关系，可测量出压力大小。

产品亮点：可阵列化分布，具有多采样点、高灵敏度、低延迟、低噪声的优点，能在有效量程内反馈压力的变化趋势和压力分布。

应用场景：华威科聚焦舒适度监测、健康感知细分赛道，推出座舱行业首发实时压力舒适性调节产品。适用于柔性面的压力测量场景，可广泛应用于智能家居、消费电子、汽车电子、医疗设备、工业控制、智能机器人等领域。