

华沿机器人：用机器人技术为人类服务

Robotics for Humanity



400-852-9898

hansrobot@hanslaser.com

www.hansrobot.com

深圳市宝安区大族激光全球智能制造产业基地3栋6楼



用机器人技术...

为人民服务

| 关于华沿机器人



华沿机器人是国家高新技术企业和国家级专精特新小巨人企业，致力于智能协作机器人在工业、医疗、物流、教育、服务等领域的研发、推广和应用，业务遍布全球40+国家和地区。

华沿机器人在佛山和深圳设有生产与研发基地，在天津、无锡、成都和德国、美国设有子公司和办事处。我们把“立时代前沿，登科技之巅”作为长远发展目标，成为智能机器人时代的全球领导者。

100+ 客户遍布
国家/地区

30000 佛山基地产能
台/年



I 引领机器人全产业链生态集群



华沿机器人佛山基地：海创大族机器人智造城由华沿机器人牵头设立，项目占地面积约为225亩，规划总建筑面积约60万平方米，计划总投资20亿元，打造符合高质量发展要求的数字化智能制造示范标杆园区；成为大湾区有竞争力和影响力的智造研发、孵化和产业化基地。

年产能将达

30000台

华沿机器人全球智能制造基地



华沿机器人技术优势

核心零部件自研能力更强，实现自主可控



核心零部件自主可控



更高精度



独创双模组



更快通讯速度
(1000Hz实时通讯)



更高防护等级
(IP66、ISO5)



独特臂形
(关节运动范围 $\pm 360^\circ$)



创新抱闸方式



国家防爆认证



图形化操控



低噪音、防抖动



20年+工业经验积累



更开放的平台

| 华沿机器人技术优势 20+年工业经验积累



20+年专业经验 从源头上控制成本和品质

华沿机器人已积累20年电机、伺服器和运动控制经验，核心组件自主研发，可以从源头控制成本和品质

电机



- 20年电机技术的积累
- 整套电机设计、分析、工艺、生产体系
- 高力矩密度、低齿槽力
- 大中空

伺服驱动



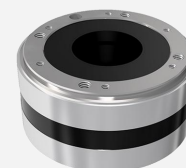
- 小体积、高功率
- 高效率（99%）
- 震动抑制算法
- 兼容多类型编码器接口

光栅编码器



- 完全自主知识产权
- 双读数头设计（全球唯一）
- 24位、25位光栅编码器
- 直线和旋转式，绝对式
- 低成本、高性能

力控技术



6维力/力矩传感器

- 完全自主知识产权
- 大中空、紧凑结构
- 直接数字输出
- 极低的制造成本
- 高刚性



重复定位精度
最高可达
 $\pm 0.02\text{mm}$



轨迹精度
行业领先
 $\pm 0.5\text{mm}$

| 华沿机器人技术优势

更高防护等级：IP66、ISO 5



IP66 防护等级

已经达到IP66防护等级，并实现量产，可防止外物及灰尘侵入，适用于CNC上下料、食品加工、防爆作业、高洁净度精密加工和水下作业等场景，已获得客户>4年应用验证。

ISO 5洁净度

表面清洁度优良；内部结构优化，相互摩擦力低，避免侵损；整机密封度好，杂质无法进入内部；已投入设备在食品、医疗、半导体等行业中长期稳定运行。





国家防爆认证 (NEPSI)

经权威专家确认，符合多项国家标准，已经有集成商将华沿机器人设备投入到防爆环境下的项目之中。华沿机器人Elfin可隔绝气体内部外部流通，同时具备防静电等一系列设计，满足易燃易爆等特殊环境要求包括可燃性粉尘环境等的特殊作业，提高行业自动化率，大大降低作业风险。



化工



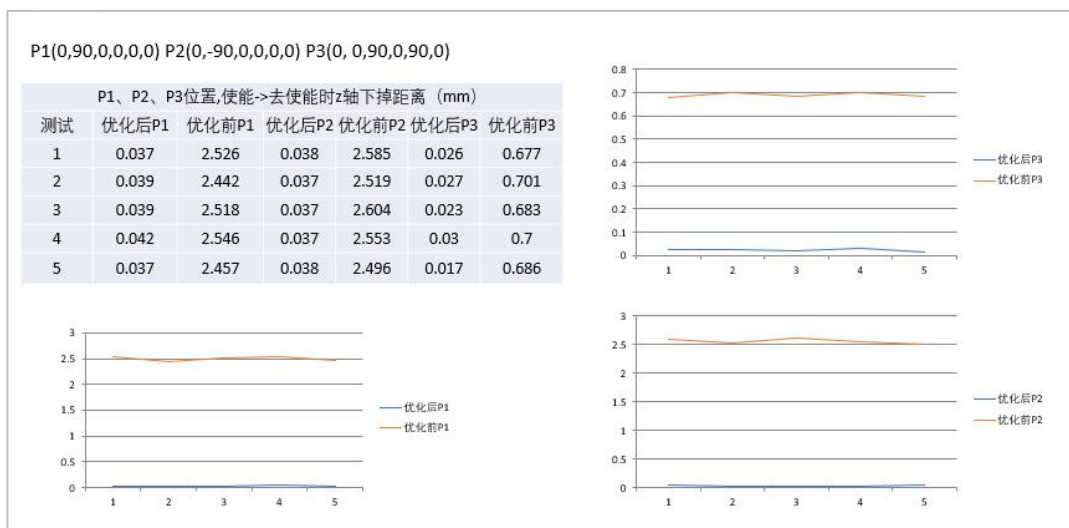
石油



喷涂

华沿机器人技术优势

更先进的电磁式抱闸



开关机 零位移

去使能下掉距离为同行的1/10

相比传统撞针式抱闸，具备刹车距离短，时长短的特点，并能在碰撞到人或者紧急突发断电，以及急停等状况下，机器人姿态会立刻锁死在原地，刹车距离实现零滑动。

| 华沿机器人技术优势 EtherCAT总线高速通讯



实时控制刷新频率达**1000Hz**

更快通讯速度，超强抗干扰能力



| 华沿机器人技术优势 更加灵活、易于部署



独特的双关节模组设计

采用独特的双关节模组设计，一个运动模组包含两个关节，独特的动力学结构，赋予华沿机器人极高的灵活性。

灵活的6自由度

突破技术桎梏，实现4/6轴同轴结构协作机器人，灵活性更高。

关节运动范围最大可达 $\pm 360^\circ$

关节的运动范围可达到 $\pm 360^\circ$ ，灵活性和多样性更强，能够完成更复杂的动作和工作任务。



创新抱闸
方式



图形化
控制



灵活的
二次开发

| 华沿机器人产品优势

拥有成熟的、系列化的协作机器人产品体系



Elfin系列



Elfin-Pro系列



S 系列



Elfin-Ex防爆系列



MAiRA系列多感知
智能机器人助手



STAR复合机器人

华沿机器人拥有**3KG - 50KG**不同负载能力，并推出**针对性很强的系列化产品**
能够极大满足客户对**柔性自动化**的需求，极大地实现**降本增效**目标

| Elfin系列协作机器人 性能全面、功能成熟



E03

E05

E05-L

E10

E10-L

E12

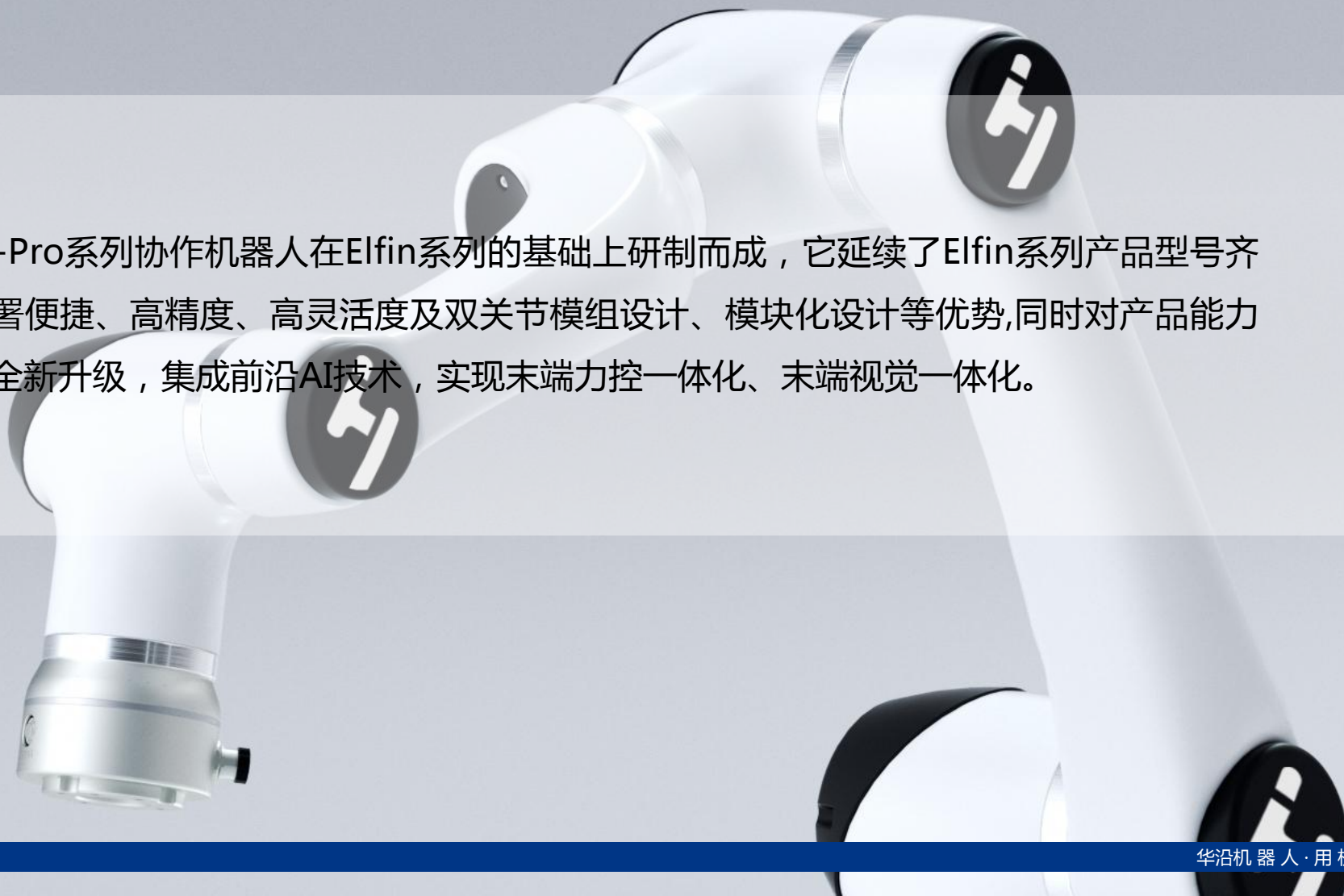
E15

有效负载	3kg	5kg	3.5kg	10kg	8kg	12kg	15kg
本体重量	18kg	25kg	26kg	43kg	45kg	70kg	60kg
工作范围	590mm	800mm	950mm	1000mm	1300mm	1800mm	1300mm
重复精度	±0.02mm	±0.02mm	±0.02mm	±0.03mm	±0.03mm	±0.05mm	±0.05mm

| Elfin-Pro系列协作机器人 一体化末端力控/一体化AI视觉



Elfin-Pro系列协作机器人在Elfin系列的基础上研制而成，它延续了Elfin系列产品型号齐全、部署便捷、高精度、高灵活度及双关节模组设计、模块化设计等优势，同时对产品能力进行全新升级，集成前沿AI技术，实现末端力控一体化、末端视觉一体化。



| Elfin-Pro系列协作机器人 一体化末端力控/一体化AI视觉



E03-Pro

E05-Pro

E05L-Pro

E10-Pro

E10L-Pro

E12-Pro

E15-Pro

有效负载	3kg	5kg	3.5kg	10kg	8kg	12kg	15kg
本体重量	18kg	25kg	26kg	43kg	45kg	72kg	60kg
工作范围	590mm	800mm	950mm	1000mm	1300mm	1800mm	1300mm
重复精度	±0.02mm	±0.02mm	±0.02mm	±0.03mm	±0.03mm	±0.05mm	±0.05mm



S系列大负载机器人

更大负载 更长臂展



2000mm



$\pm 0.05\text{mm}$



50kg

| S系列大负载机器人 大负载、大臂展

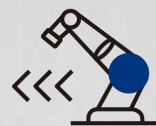


	S20	S30	S40	S50
额定负载	20kg	30kg	40kg	50kg
本体重量	64kg	93kg	89kg	165kg
自由度	6	6	5	6
工作范围	1700mm	1800mm	1800mm	2000mm
重复精度	±0.05mm	±0.05mm	±0.05mm	±0.1mm

| Elfin-Ex 系列防爆型协作机器人 国家防爆认证



华沿机器人推出的防爆型协作机器人，已获得国家防爆认证，可以代替工人，在爆炸性危险环境中正常工作，大幅度降低作业风险。



多重防爆



IP66防护



国家防爆认证



体积小巧
重量轻便



轻松
上手操作

| Elfin-Ex 系列防爆型协作机器人 国家防爆认证



E05F

E10F

E10F-L

E12F

E15F

有效负载

5kg

10kg

8kg

12kg

15kg

本体重量

25kg

43kg

45kg

72kg

60kg

工作范围

800mm

1000mm

1300mm

1800mm

1300mm

重复精度

±0.02mm

±0.03mm

±0.03mm

±0.05mm

±0.05mm

STAR系列复合机器人

华沿协作机器人与华沿移动机器人的完美集成



让机械手更自由地移动，实现了物料在不同工位点间的抓取和搬运，减少了固定机械臂使用数量，提升了生产线的灵活性。现已应用于工业、医疗卫生、家庭服务、资料管理等。



快速部署



自主充电



智能调度



性能稳定



自动升降

华沿机器人在焊接领域的优势 Elfin-Pro系列



更适合焊接的机械臂结构

采用独特的双关节模组设计，一个运动模组包含两个关节，构成独特的运动学结构，在焊接作业时能够获得更高灵活度。

更便捷、高效的示教操作

Elfin-Pro支持一体化末端力控，仅需1N以内的拖拽力即可轻松实现柔顺拖拽；Elfin-Pro提供可选配的一体化AI视觉功能，采用内走线、集成化设计，视觉定位精度可达0.2mm，实现免拖拽视觉引导示教。

更简单、易用的焊接工艺包

将资深焊工技艺和实践经验转化为焊接工艺参数，普通焊工通过简单设置，也能完成不同轨迹、材质的焊接工作，满足绝大部分焊接应用场景需求。

更高精度

采用更先进的运动控制算法，满载满速情况下重复定位精度可达到 $\pm 0.02\text{mm}$ ，绝对定位精度可达到 $\pm 0.2\text{mm}$ ，轨迹精度可达到 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

更卓越的环境适应能力

基于EtherCAT超远距离部署，华沿机器人本体与电控箱连接线缆可延长至50m，可以与磁力底座、龙门架、桁架等搭配组合，实现灵活搬动，适用于生产环境复杂的焊接车间

更贴近焊接需求的臂展设计

Elfin-Pro系列协作机器人臂长范围590mm-1800mm，最大工作范围可达1.8m，关节运动范围可实现 $\pm 360^\circ$ ，多种型号选择，满足不同焊接需求。

行业应用：船舶焊接、钢结构行业、桥梁焊接、航天航空、汽车制造等



华沿机器人在喷涂领域的优势 Elfin-Ex 系列



行业应用

汽车钣金

五金制品

塑胶制品

家具

卫浴

国家防爆认证

Elfin-Ex系列防爆型协作机器人已通过国家级仪器仪表防爆安全监督检验站的认证，可以在喷涂等存在爆炸性危险的生产环境中正常工作，更加安全可靠。

节省涂料

得益于油漆油量的自动闭环控制，多种工艺参数的精细调节控制，以及机器人运动轨迹与工艺切换的自动配合，可有效降低喷涂作业中的涂料和溶剂浪费。

双关节模组设计，优化奇异点

独特的运动学结构，赋予喷涂型协作机器人极高的灵活性。更高集成度的模块化设计，大大降低本体重量，让涂装线的搭建更灵活，喷涂作业变得更自如。

精确性和一致性

喷涂机器人可以精确地控制喷涂位置、喷涂速度和涂层厚度，从而实现高度一致的涂层质量。这降低了涂层缺陷和不均匀性的风险。



轻量化
机体重量



支持流水线
自动喷涂



简单、易上手的
作业编程环境



NEPSI认证证书

华沿机器人在螺丝拧紧方面的优势 Elfin 系列



关键核心零部件冗余设计

基于免维护设计思路，电机、伺服驱动、减速器模组等关键部件采用大余度设计，大大提高整机可靠性。

7倍承载力矩

Elfin系列协作机器人拥有独特的双关节模组设计，使其在螺丝拧紧作业中，反作用扭矩仅作用在交叉滚子轴承上，承受冲击能力是传统协作机器人的7倍，大大提高设备的工作寿命。

更优异的防抖动技术

华沿机器人自主研发的振动抑制算法，让机械臂在满载满速运行的情况下，几乎无抖动，能够满足要求更高的锁螺丝应用场景。

更高精度

采用更先进的运动控制算法，满载满速情况下重复定位精度可达到 $\pm 0.02\text{mm}$ ，绝对定位精度可达到 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

$\pm 360^\circ$ 无死角作业范围

华沿机器人系列机械臂关节运动范围可实现 $\pm 360^\circ$ ，搭配不同臂展、负载和工作半径，可实现多角度、多姿态、无死角进行自动化锁螺丝作业。



行业应用

汽车制造

新能源

家电行业

3C电子

航天航空

一站式码垛工作站



随着国内人口红利逐渐消失，推动现代化、自动化装备进入生产产线，代替人工从事高强度、高重复度工作，有利于企业降本增效和产业转型升级。

在食品饮料、物流仓储、医药化工等行业存在大量码垛需求，华沿机器人携手合作伙伴推出一站式码垛工作站，具有快部署、易使用、高效率、低成本等优势，是满足各类码垛应用场景的优选、智选。



华沿机械臂



50KG负载



8-13轮次/分钟



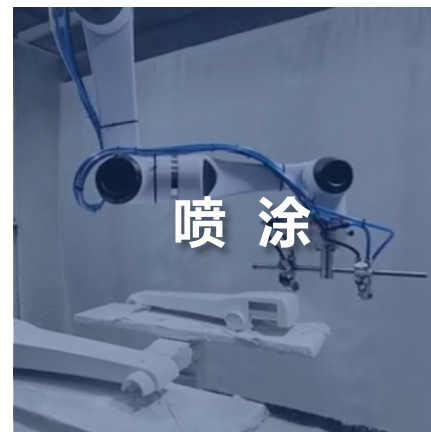
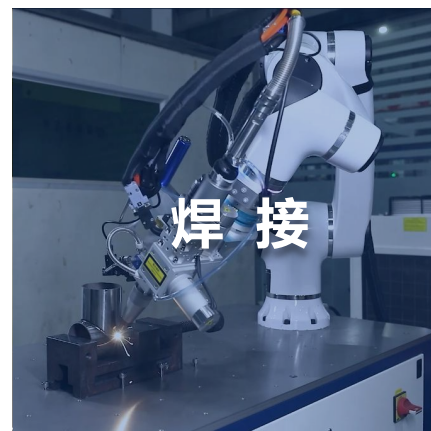
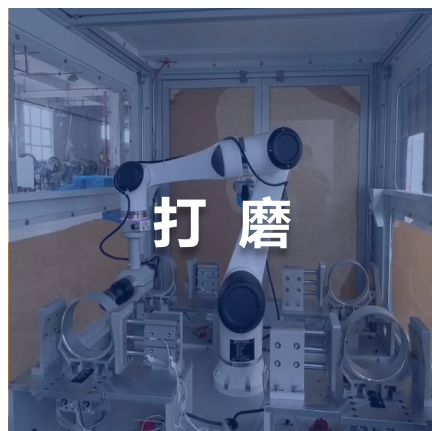
自研
码垛工艺包



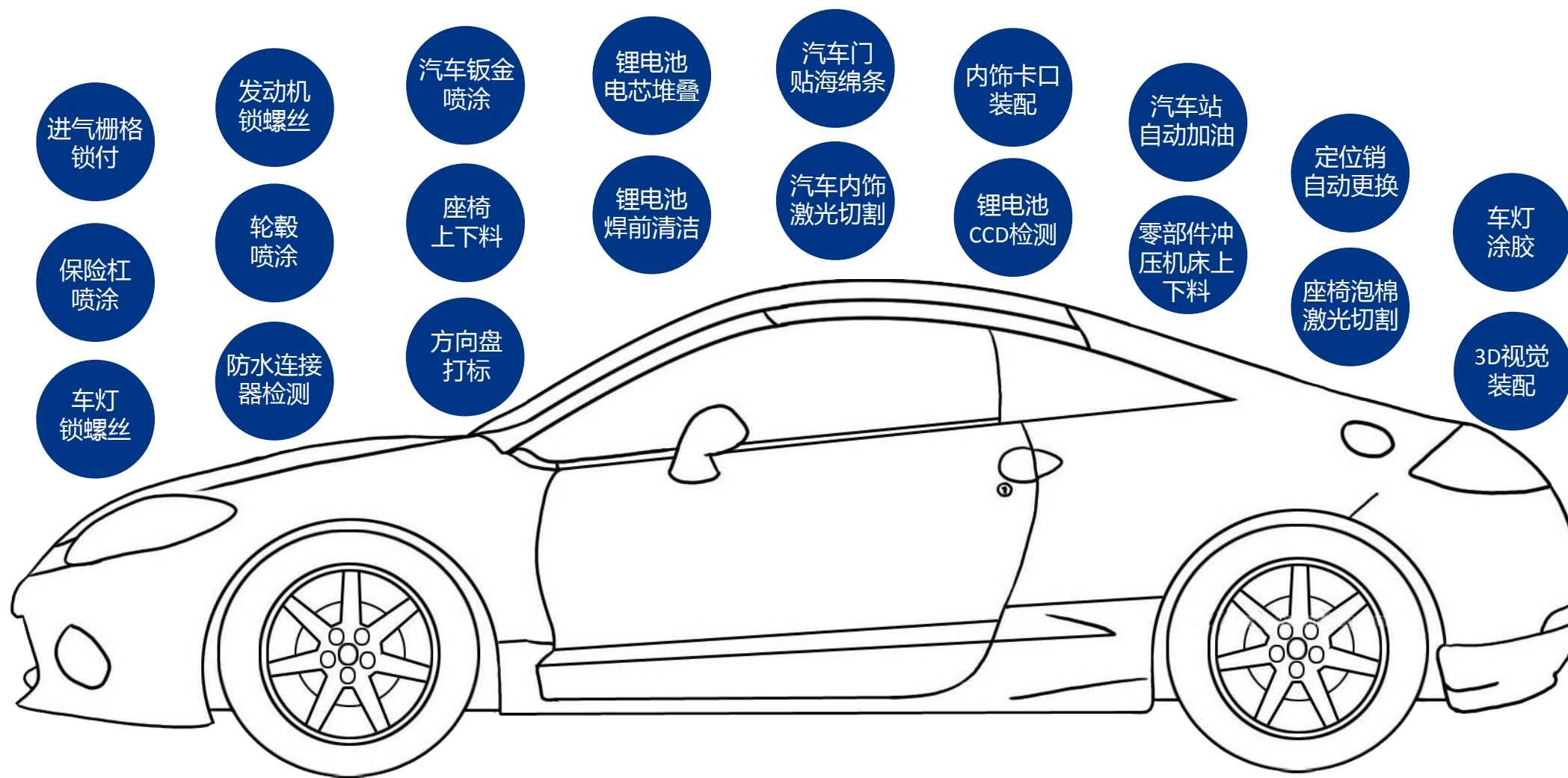
2.3m垛高



| 华沿机器人典型应用场景



华沿机器人应用在汽车行业



| 汽车喷涂场景成功案例

保险杠喷涂应用



华沿机器人基于协作机器人领域的技术和产品优势，与北京某行业客户进行深度合作，为汽车4S店喷漆车间提供免示教、全自动的机器人喷涂解决方案，并在汽车保险杠喷涂方面成功落地，破解喷漆品质不稳定、劳动力短缺等问题。

Elfin-Ex系列防爆型，通过桁架及外部轴，可以在4m×7m的喷漆房内同时为4种不同车型的保险杠，进行喷漆作业。

01 | 国家防爆认证，更安全

02 | 改造小，5天完成整体安装

03 | 持续稳定的高品质喷涂能力，操作简单，效率高

I 汽车螺丝拧紧成功案例

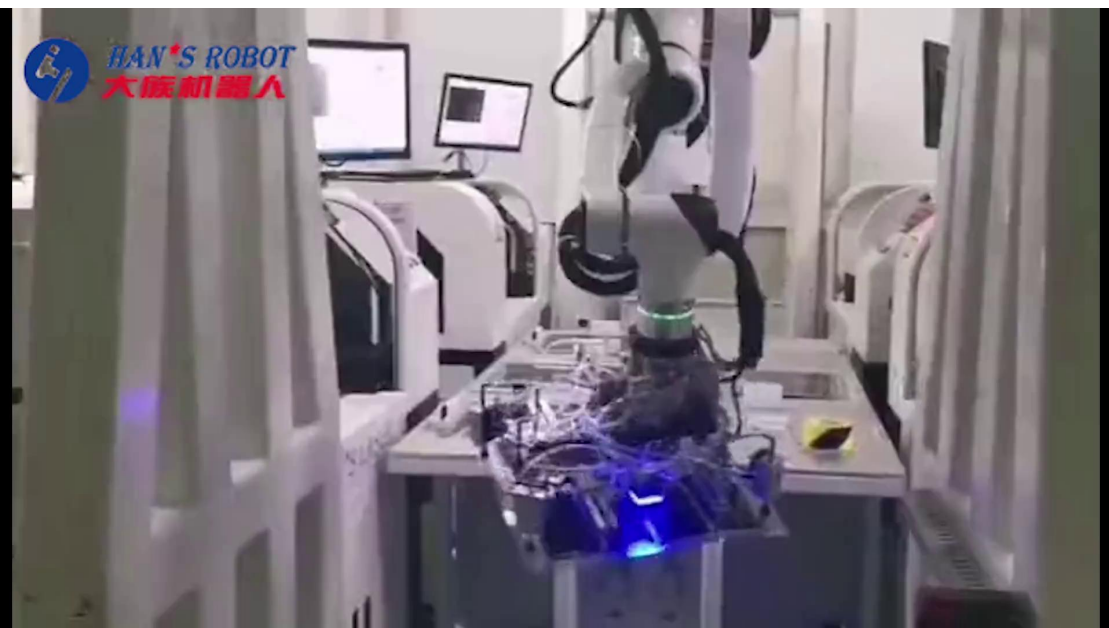
车灯螺丝锁付应用



生产线流水工作因枯燥且重复，正逐渐失去对年轻一代工人的吸引力，令各企业面临“招工难”“用工荒”的大问题。厂商在几年前已于产线中导入了部分自动化生产设备，并且已经开始使用了工业机器人以推进产线自动化升级,但工业机器人的安装、调试、维护都相对复杂，急需一款操作简单易上手的设备替代。

- 01 | 精准稳定，大幅度降低产品不良率
- 02 | 破解招工难，人机协作实现“1+1>2”
- 03 | 无需安全护栏，缩小机器人占地空间

| 3C电子行业成功案例 手机屏激光切割应用



客户主要为全球消费电子电器、IT、通讯整机产品提供高精密度零部件产品与服务。行业面临招工难等问题，为了降本增效，保证产品质量，企业主动提升自动化、柔性制造能力。

E10协作机器人倒装，同时为四台激光切割机进行上下料，这四台切割机两两对放，中间使用一个第七轴导轨实现协作机器人在各机台间的移动取放料。

01

布置紧凑，占地较小，部署简单

02

简单培训，客户即可自行切换产品，或新品调试

03

一个人可同时看管多台设备，只需定期加料即可

| 智能3D检测成功案例

汽车航空航天高精度精密检测



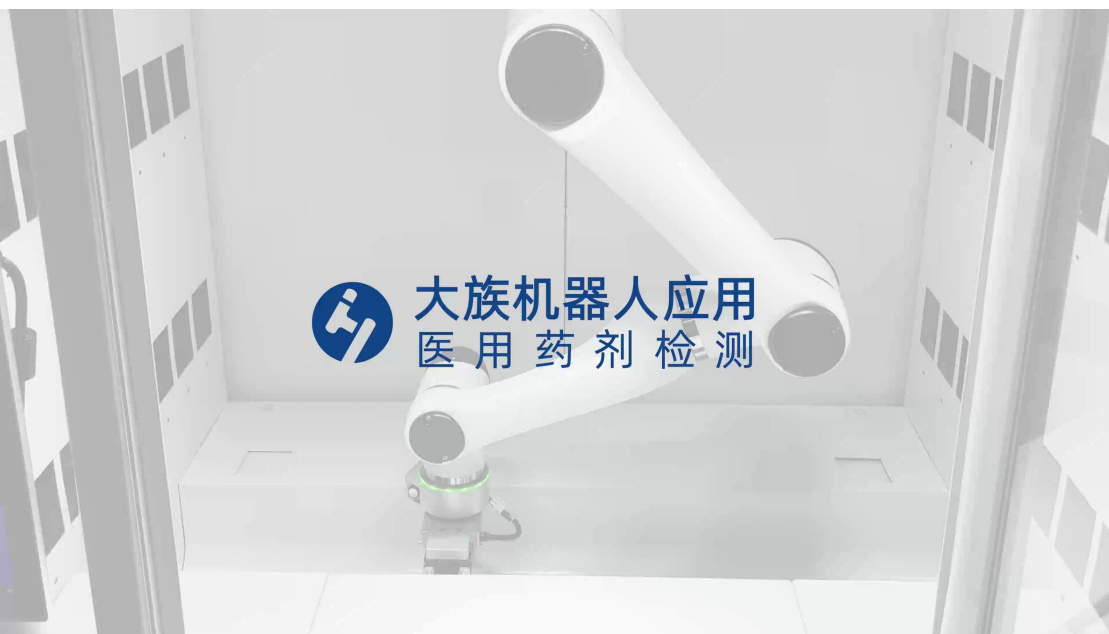
白车身智能测量



结构件几何量自动化运维检测

医疗健康行业成功案例

医用试剂检测应用



该设备占地面积仅为1.7m²左右，内部还部署了许多用于医学检测的单元模块，医护人员入内值班、操作，一是存在空间狭小、难以周转的问题；二是分子人员进出，可能导致样本被污染，严重情况下，甚至发生生物安全风险事故；三是实验流程繁琐，人工操作难以长时间保持专注，可能存在漏检、错检等问题。

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 01 | 狭小空间灵活自如，占地面积仅为1.7m ² 左右 |
| 02 | 每天可以准确处理2300多份检测样本 |
| 03 | 达到“IOS 5洁净室”标准的要求 |

I 教育行业成功案例

数字孪生应用



协作机器人与智能视觉
综合教学实验实训平台

《数字孪生机器人教学平台》充分利用虚拟仿真技术（VR），在虚拟环境下实现对主流品牌机器人的知识学习和体验真实环境应用，并利用数字孪生技术，在虚拟仿真技术基础上依托并集成其他技术以保证其保真性、实时性和闭环性，实现精准映射、虚实互动，让教学和实训更高效。

01

虚拟示教器进行示教器操作基础知识学习和训练

02

可根据机器手臂实现自由拖拽编程

03

提供多领域应用的VR场景及相对应的编程任务

I 智能实验室成功案例

日化样本自动检测应用



Elfin全自动智能检测实验室

某公司是全球领先的日化企业之一，为了对产线质量进行监控，以及产品出厂前的质量控制，每天都需要在生产线上取洗发水样本送到实验室进行检测。

大批量的产品样本检测要求下，纯人工无法完全满足需求，且存在错漏等问题。

- | | |
|----|-----------------------|
| 01 | 配合智能硬件，实现进样到出报告全流程自动化 |
| 02 | 检测效率最高可达人工操作的5倍 |
| 03 | 无人因素干涉数据精准，保证检测可控 |

新零售行业成功案例 机器人咖啡站应用



华沿机器人同合作伙伴联合打造机器人咖啡驿站，以目前最火爆的“协作机器人”作为平台，融合进口咖啡研磨模块，打造“新第四空间”，机器人咖啡驿站占地不到3平方，免除传统咖啡经营的场地限制，接上电就能开业。

01

避免长时间排队节省大量时间

02

拥有众多口味可供选择，品质如一

03

全部使用食品级材料，已进行食品安全认证

| AI具身智能成功案例

双臂机器人协同控制平台



双臂机器人协同控制平台由2台协作机器人和1台移动AGV为基础平台，通过一个控制单元同步协调两个机械臂间的无缝合作，头部视觉辅助定位，脚部多传感融合系统，手-眼-脚-脑协同进行“类人作业”，形成与人、机器、环境间的共融。

自然语言解析

机器人支持语音与文本指令，基于NLP技术解析用户需求，实现智能交互，确保指令理解精准，任务执行高效。

多模态融合

结合视觉、语音、触觉等感知技术，机器人可精准识别环境特征，提高任务执行的稳定性和适应性。

双臂协同操作

采用高自由度双臂系统，结合智能控制算法，实现灵活抓取、搬运、组装等复杂操作，提高作业效率。

移动底盘导航

结合SLAM技术与智能避障算法，机器人可自主导航、路径优化，在动态环境中实现安全高效移动。



| 农业机器人研创中心建设实例



黑龙江·佳木斯

| 部分核心客户



Volkswagen



imagination at work

CATL 宁德时代



FOXCONN®



inspur 浪潮



BAICHUAN



HITACHI
Inspire the Next
日立



中国南方电网
CHINA SOUTHERN POWER GRID

— 以上排名不分先后 —

用 机 器 人 技 术 为 人 类 服 务



400-852-9898

hansrobot@hanslaser.com

www.hansrobot.com

深圳市宝安区大族激光全球智能制造产业基地3栋6楼