



Vizum  
伟景智能

# 伟景具身智能焊接系统

免示教智能化焊接解决方案



焊缝提取



焊缝编辑



工艺配置



焊缝跟踪



熔池监测



动静一体

# 伟景具身智能焊接系统

专为自动化焊接场景打造的一体化解决方案



该系统融合具身智能技术，以成熟可靠的星光眼3D相机为视觉数据采集核心，凭借其高精度点云成像能力，精准捕捉工件及焊缝的三维空间信息；搭配集成多元算法的猛虎智能焊接软件平台，以算法为核心驱动力，对3D相机采集的点云数据进行智能分析与处理，从而自动完成焊缝提取、焊缝编辑、工艺配置、实时焊缝跟踪及熔池动态监测等全流程作业，真正实现智能化焊接。



系统无需人工编程的免示教操作模式大幅降低使用门槛，普通工人经简单培训即可上手，无需依赖高薪专业焊工；通过“视觉精准感知+算法智能决策+机器人稳定执行+动态跟踪反馈”的协同机制，既大幅减少因人工操作偏差导致的返工成本，又同步提升焊接效率与焊缝质量的一致性。目前已广泛应用于汽车制造、电子设备制造、船舶制造、钢结构工程、金属制造等多领域，为不同场景下的焊接需求提供稳定、高效的降本增效支撑。

## · 系统配置 ·

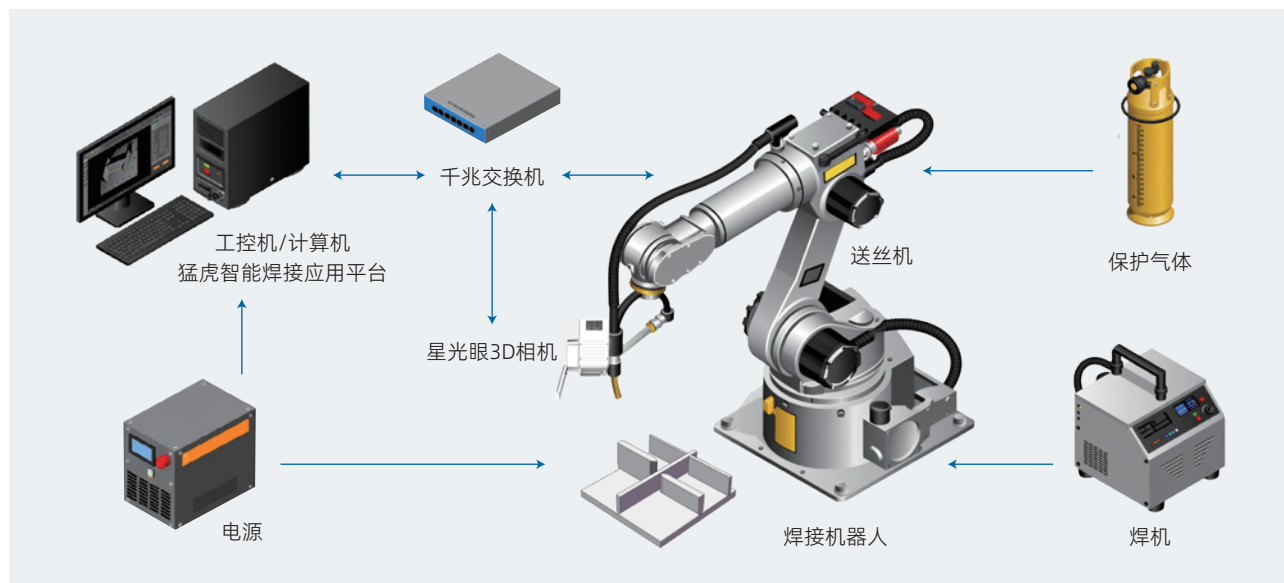
智能焊接系统由星光眼3D相机、猛虎智能焊接应用平台、主流品牌机器人、焊机为核心组件协同构成，形成“感知-决策-执行-保障”的完整作业闭环，凭借毫米级精准定位、高速数据交互实现高效焊接，智能适配各类工况，完美契合智能制造升级需求。

环境适配与成像能力

静态扫描建模与焊缝规划

动态焊缝跟踪与实时监测

路径规划与碰撞检测



序号	核心产品	作用
1	星光眼3D相机	采集工件三维数据，实时捕捉焊缝位置与形状偏差
2	猛虎智能焊接应用平台	通过多元算法处理数据、做出焊接决策并下达焊接指令
3	主流品牌机器人	按指令精准执行焊接动作，实时调整姿态与速度
4	工控机/计算机	承接焊接应用平台运行，处理和下达数据
5	焊机	提供稳定电流/电压，维持电弧，为焊缝成形供能
6	送丝机	向焊接电弧区域输送填充焊丝
7	保护气体	隔绝空气，防止焊缝氧化，提升焊缝纯度与成形质量
8	千兆交换机	实现多设备间千兆级高速数据交互
9	电源	为全系统提供稳定电力，保障各组件协同运行
10	电源线	传输电力，连接电源与各用电组件
11	千兆网线	高速传输数据，保障指令、反馈信息低延迟交互

# · 系统功能 ·

## 环境适配与成像能力：稳定采集高质量数据



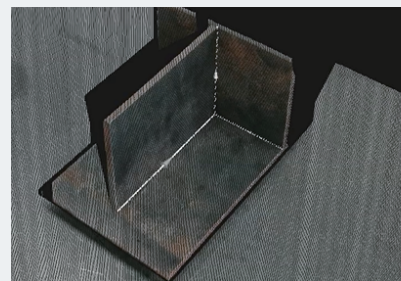
### ■ 焊渣飞溅防护

星光眼相机采用耐高温的防飞溅保护盖设计，物理阻隔焊渣飞溅，避免相机镜头及内部元件受损，降低设备维护频率，保障恶劣工况下的稳定运行。



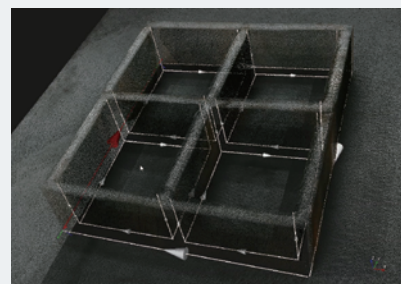
### ■ 抗强弧光干扰

通过智能曝光控制算法及深度学习图像增强技术，星光眼相机能精准过滤焊接弧光与环境杂散光，动态调节成像参数，实现强光环境下的高精度点云成像。



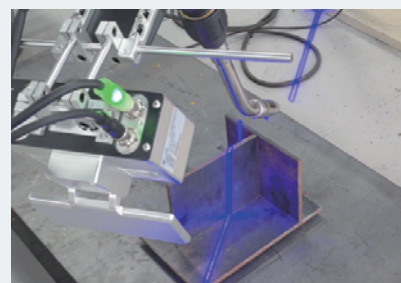
### ■ 高精点云成像

星光眼相机以双目立体视觉+高性能芯片为核心还原工件三维点云，支持提供“三维空间信息+色彩语义信息”的双重感知支撑，精准定位复杂焊缝、提升识别准确率，直观识别焊接缺陷，为建模与监测供高清数据。



### ■ 高速扫描成像

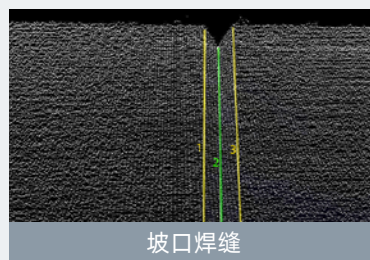
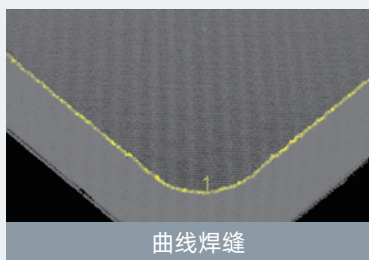
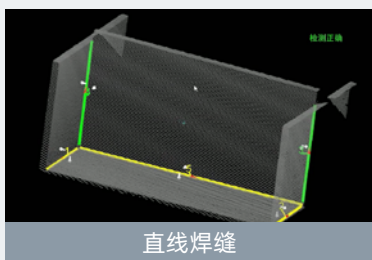
星光眼相机最大线扫速率可达3000线/s，能够快速完成焊接区域扫描成像，适配快节奏生产线，避免因扫描延迟导致的焊接定位偏差。





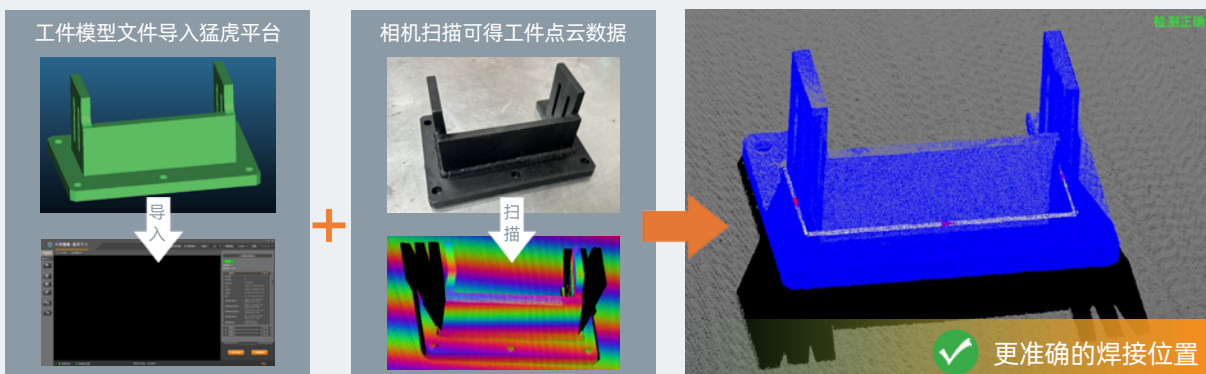
## ■ 焊缝提取

通过先进的图像处理算法精准识别并提取简单直线焊缝、复杂曲线焊缝、不同形状和角度的坡口焊缝等，为后续焊接操作提供精准的焊缝信息。



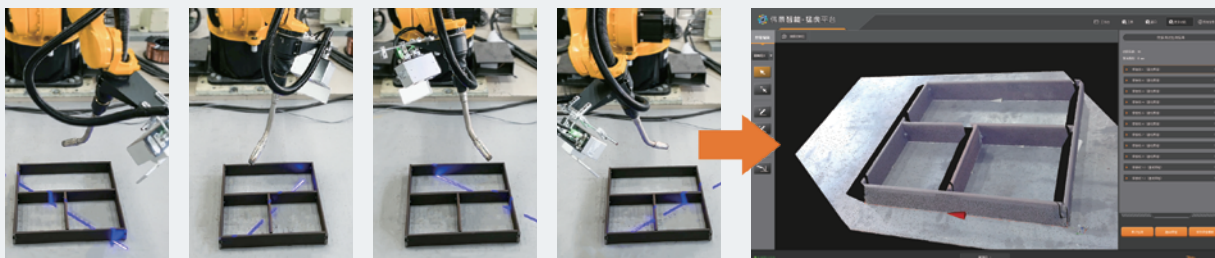
## ■ 模板导入

支持导入工件3D模型，预先规划焊缝路径及电流、速度等核心参数，适配精度高、一致性好的标准件批量焊接，提升工艺标准化程度。



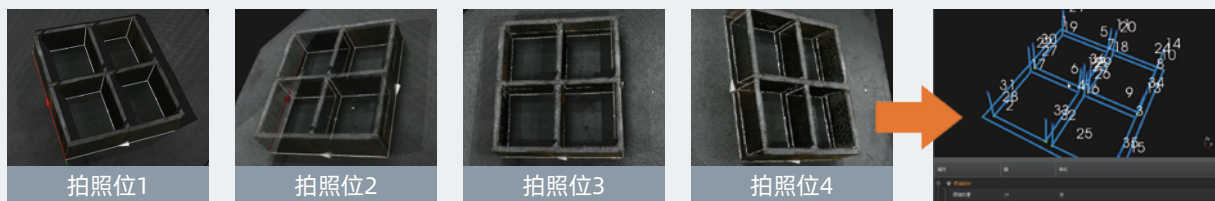
## ■ 逆向建模

通过多角度扫描采集工件点云数据，经去噪、拟合处理构建精准三维模型，解决非标件、变形工件的焊接适配问题，无需依赖原始设计图纸。



## ■ 焊缝对点

对于复杂工件来说，一次拍摄无法采集全部焊缝信息，焊缝对点技术就是将相机多角度拍照采集到的分散焊缝轨迹进行融合，形成复杂工件完整的焊缝位置和路径。



## ■ 焊缝编辑

支持用户自定义设置多条焊缝的焊接顺序、焊接方向，支持自定义增加或删除焊缝，配置焊枪方向，优化焊接路径。焊缝编辑功能赋予用户高度的自主性，能够根据实际焊接需求对焊缝进行全方位的自定义操作。



## ■ 工艺配置

工艺配置功能则是根据不同的焊缝特点，为其精准配置最适宜的电流电压等工艺参数，实现焊接工艺的优化。支持用户配置不同的工艺参数，以便适配最佳工艺条件。

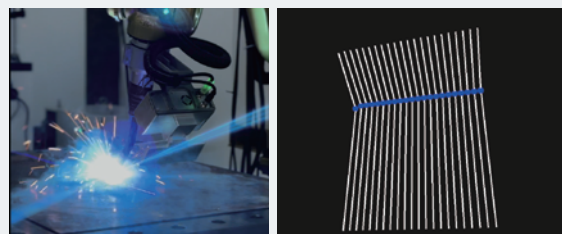


## 动态焊缝跟踪与实时监测：焊接质量精准可控

03

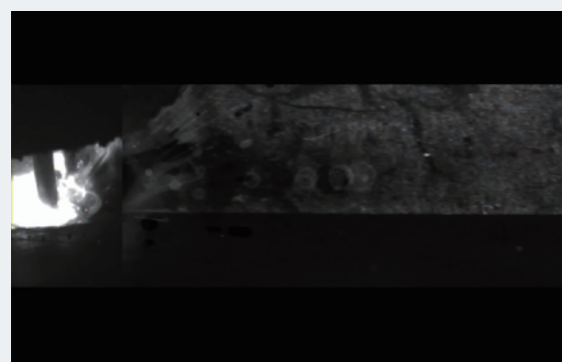
### ■ 焊缝跟踪

焊缝跟踪作为高质量焊接的核心环节之一，支持焊接过程中扫描与焊接同步进行，每秒可监测输出30~50个拐点信息，为路径动态调整提供及时数据支撑，同时实时捕捉焊枪与焊缝的位置偏差并迅速修正，精准保障焊接准确度与质量稳定性。



### ■ 熔池监测

熔池的状态直接决定了焊接质量，熔池监测功能能够实时捕捉焊接过程中熔池的瞬态变化，把控焊缝质量、及时修正偏差，避免因熔池状态异常导致焊接缺陷，同时保障焊接过程稳定。



## 路径规划与碰撞检测：焊接过程安全稳定

04

### ■ 路径规划

基于工件三维数据和焊接信息，系统可以通过仿真提前验证轨迹可行性并生成最优轨迹，确保焊枪无障碍抵达并沿焊缝精准移动，支持动态修正，缩短空程。



### ■ 碰撞检测

碰撞检测融合关节力矩传感与视觉识别，实时监测负载异常与环境障碍。预设安全阈值，轻微触碰即调整姿态，突发碰撞紧急停止，降低设备损伤与停机风险。



### ■ 精准定位

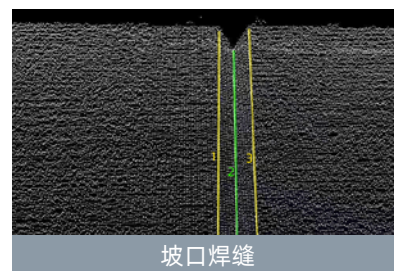
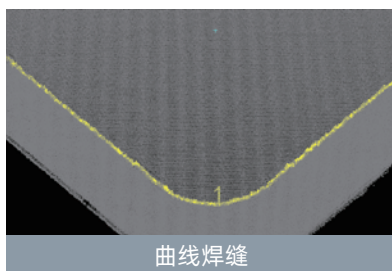
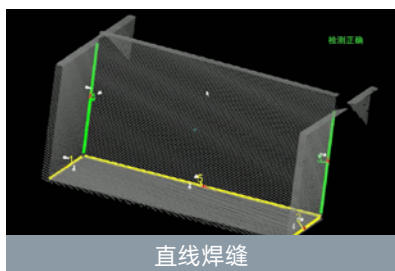
机械臂搭载高精度伺服系统与刚性传动机构，依托多轴联动闭环控制与动态误差补偿技术，确保末端执行器在高速运动中仍能实现较高的重复定位精度。



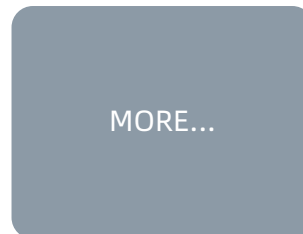
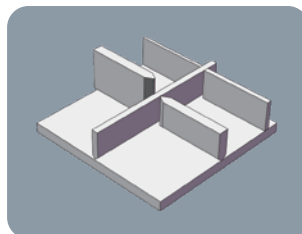
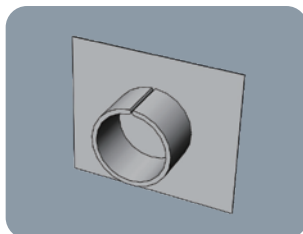
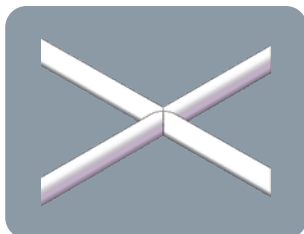
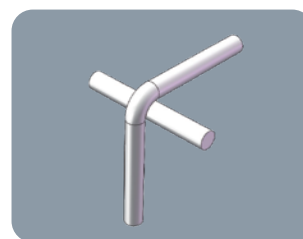
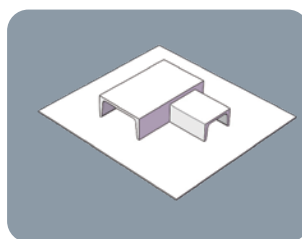
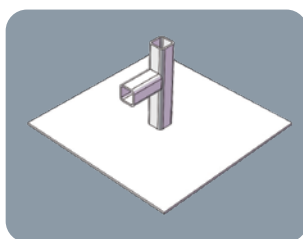
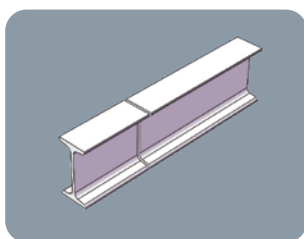
# · 应用场景 ·

## 适用焊接类型

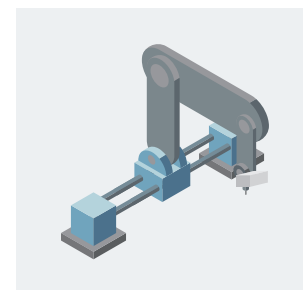
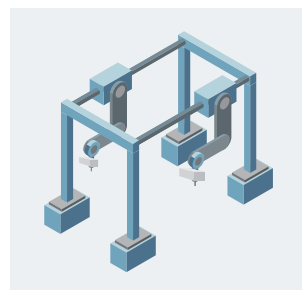
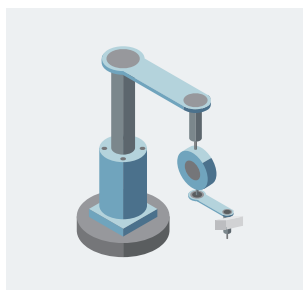
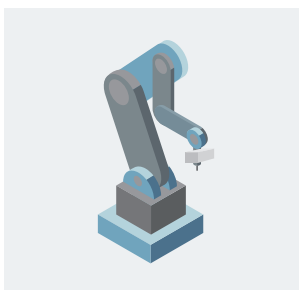
支持直线、曲线、坡口等多种焊缝类型，支持直焊、摆焊等多种焊接工艺。



## 适用工件类型



## 系统部署形式



## 适用焊接场景



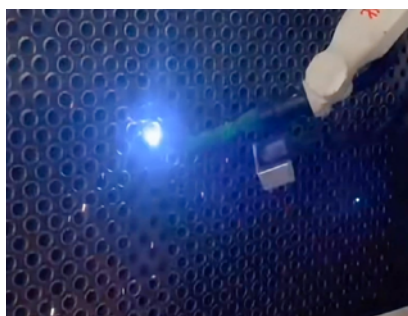
型材焊接



大视野工件扫描



多层多道焊接



管板焊接



等离子切割



钢结构焊接

## · 系统价值 ·

### 具身智能 闭环赋能

打通“感知-决策-执行-反馈”全链路智能闭环，焊接精准可控



### 视觉赋能 毫米级准

视觉识别精度达 $\pm 0.02\text{mm}$ ，焊缝识别准确率超95%



### 简易操作 一站搞定

无门槛上手，一站式完成焊接全流程，降本增效



### 接口丰富 灵活拓展

提供SDK开发包，兼容TCP/IP协议，支持二次开发与系统集成



# · 产品选型 ·

## 智能焊接相机-星光眼



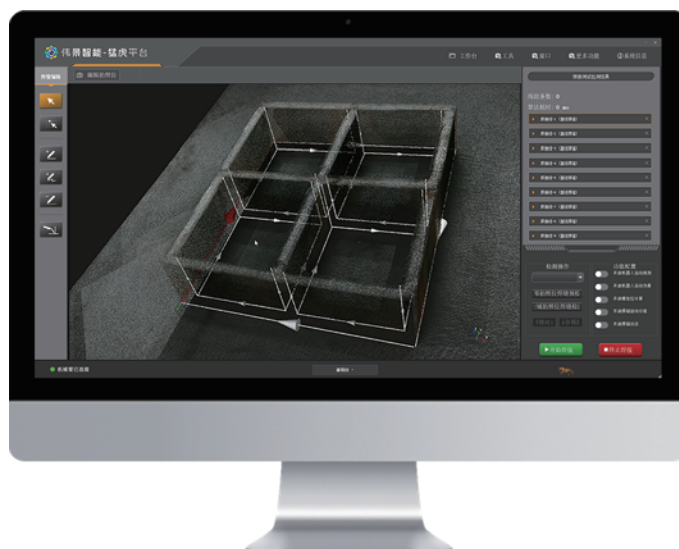
				
Pro熔缝双测相机 SVersion-RCSD-130	90瞳距电动防护版 SVersion-HJ-90	90瞳距气动防护版 SVersion-HJQD-90	130瞳距电动防护版 SVersion-HJ-130	130瞳距气动防护版 SVersion-HJQD-130

规格	星光眼90瞳距焊接相机			星光眼130瞳距焊接相机		
相机尺寸 <sup>*1</sup>	120×92×86.5mm			160×92.5×86.5mm		
相机重量	1.1kg			1.5kg		
基线长度	90mm			130mm		
工作距离范围	300~800mm			300~800mm		
工作距离	300mm	500mm	800mm	300mm	500mm	800mm
视野X×Y (mm)	250×428	450×714	667×1146	201×432	422×718	724×1154
Z向单点重复精度 <sup>*2</sup> (mm)	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	0.06
VDI/VDE测量精度 <sup>*3</sup> (mm)	0.29	0.40	1.08	0.29	0.40	1.08
典型采集时间	0.2~0.8s (全帧帧率Max: 6FPS)					
最大线扫速率	3000线/s					
光源	450nm蓝色激光标配、520、638、808、850nm等可选					
抗环境光	480000Lux					
工作温度	-20°C ~ 70°C					
可选版本	电动防护翻盖风冷散热版 / 气动防护翻盖气冷散热版					
通讯接口	千兆以太网					
防护等级	IP65					

\*1: 以电动防护版为例

\*2: 单点Z值的100次测量的一倍标准差, 测量目标为陶瓷球

\*3: 符合 VDI/VDE 2634 Part II 标准



计算机	配置要求
操作系统	Windows10、Windows11
CPU	Intel® 13代Core™ i7处理器或更高
内存	16GB或以上
磁盘空间	500GB或以上（另外需要图像数据存储空间）
显卡	独立显卡，显存2GB以上
显示器分辨率	1920×1080
网络接口	千兆网口

系统支持适配ABB、安川、库卡、那智、松下、FANUC、川崎、遨博、大族、新时达、埃夫特、配天、珞石、钱江、埃斯顿、新松、节卡、伯朗特、摩卡等国内外主流机械臂品牌。





专业级立体视觉解决方案，驱动工业与人形机器人感知进化



伟景智能公众号



伟景智能视频号

扫码关注最新资讯、更多产品

**北京伟景智能科技有限公司**  
Beijing Vizum Technology Co., Ltd.

北京市海淀区北清路81号中关村壹号A2座703  
010-82098660

**陕西伟景机器人科技有限公司**  
Shaanxi ViHero Technology Co., Ltd.

陕西省咸阳市高新区启点科技产业园-E6 B座  
029-33629732

**东莞伟景智能科技有限公司**  
Dongguan Vizum Technology Co., Ltd.

广东省东莞市松山湖科技三路19号汉企联大厦1栋2206-1室  
0769-22893760