

机器人集成商的 AI+3D 视觉好伙伴 梅卡曼德产品手册

Mech-Eye 工业级 3D 相机
Mech-Vision 机器视觉软件
Mech-DLK 深度学习软件
Mech-Viz 机器人编程软件

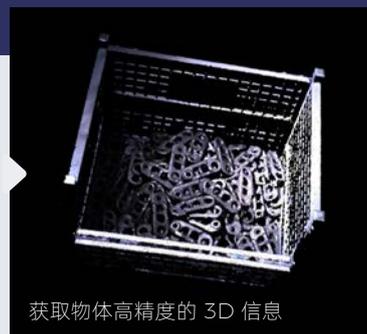
梅卡曼德 机器人集成商的 AI+3D 视觉好伙伴

梅卡曼德可提供 Mech-Eye 工业级 3D 相机、Mech-Vision 机器视觉软件、Mech-DLK 深度学习软件、Mech-Viz 机器人编程软件等在内的完整智能机器人基础设施产品，以及培训、交付、市场等全面支持，倾力协助集成商伙伴快速完成各类 3D 视觉和 AI 应用，加速各行业智能化升级。



Mech-Eye 工业级 3D 相机

- 自研高性能工业级 3D 相机，可对众多类型的物体输出高质量的 3D 数据
- 多种相机型号，满足不同场景中抗环境光、高精度、高速度、小体积等多样化需求



获取物体高精度的 3D 信息



Mech-Vision 机器视觉软件

- 新一代机器视觉软件，完全图形化界面，无需编写代码即可完成上下料、拆码垛、定位装配、涂胶、缺陷检测、尺寸测量等先进机器视觉应用
- 内置 3D 视觉、深度学习等前沿算法模块，可满足复杂、多样的实际需求

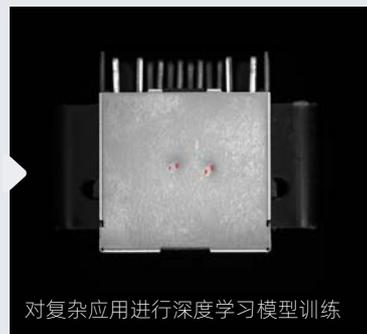


完成复杂条件下的识别、定位、测量等视觉功能



Mech-DLK 深度学习软件

- 图形化界面，功能完善且操作便捷，用户无需专业技能即可实现多种深度学习应用
- 内置多种业界先进 AI 算法，帮助客户快速解决复杂问题，如堆叠物体识别、高难度缺陷检测、产品等级分类等
- 集成数据集管理、缺陷标注、模型训练、模型验证、模型部署等深度学习应用全流程

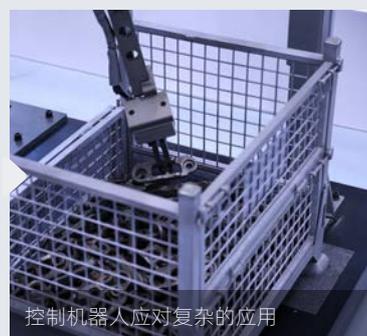


对复杂应用进行深度学习模型训练



Mech-Viz 机器人编程软件

- 新一代机器人智能编程软件，可视化、无代码的编程界面，一键仿真
- 内置轨迹规划、碰撞检测、混码等智能算法，让机器人在复杂环境中合理规划运动路线
- 可支持国内外众多品牌机器人通讯



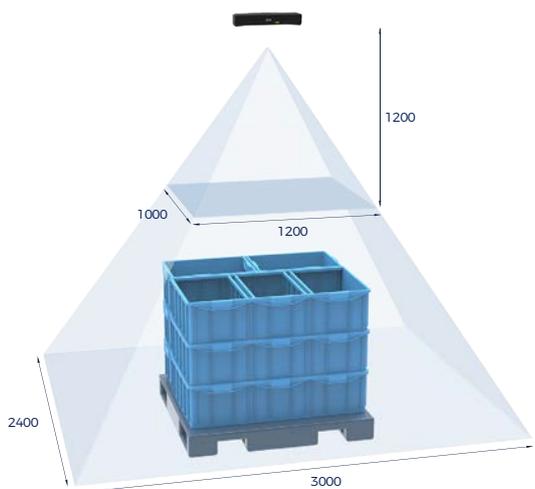
控制机器人应对复杂的应用

Mech-Eye 工业级 3D 相机

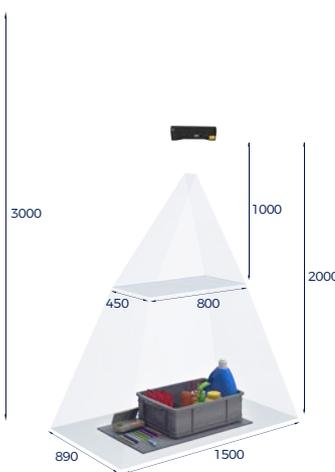
性能强大、灵活易用、稳定可靠、性价比高

产品型号	LSR L	PRO M	PRO S	UHP-140
适用场景	高精度、大视野、抗环境光 适合各类机器人引导需求	精度高、速度快、可选蓝光/白光 适合中远距离应用	精度高、速度快、可选蓝光/白光 适合中近距离应用	微米级精度、抗高亮反光、自研融合算法 适合汽车等行业检测/量测类应用
推荐工作距离 (mm)	1200 ~ 3000	1000 ~ 2000	500 ~ 1000	300 ± 20
近端视场 (mm)	1200 × 1000 @ 1.2 m	800 × 450 @ 1.0 m	370 × 240 @ 0.5 m	135 × 90 @ 0.28 m
远端视场 (mm)	3000 × 2400 @ 3.0 m	1500 × 890 @ 2.0 m	800 × 450 @ 1.0 m	150 × 100 @ 0.32 m
分辨率	2048 × 1536 (深度)	1920 × 1200	1920 × 1200	2048 × 1536
	4000 × 3000/2000 × 1500 (RGB)			
像素数 (MP)	3.0	2.3	2.3	3.0
*Z 向重复精度 (σ)	0.5 mm @ 3.0 m	0.2 mm @ 2.0 m	0.05 mm @ 1.0 m	2.6 μm @ 0.3 m
				** 区域: 0.09 μm @ 0.3 m
***VDI/VDE 测量精度	1.0 mm @ 3.0 m	0.2 mm @ 2.0 m	0.1 mm @ 1.0 m	0.03 mm @ 0.3 m
典型采集时间 (s)	0.5 ~ 0.9	0.3 ~ 0.6	0.3 ~ 0.6	0.6 ~ 0.9
基线长度 (mm)	380	270	180	80
外形尺寸 (mm)	459 × 77 × 86	353 × 57 × 100	265 × 57 × 100	260 × 65 × 142
重量 (kg)	2.9	1.9	1.6	1.9
光源	红色激光 (638 nm, 2 类)	蓝光 LED (459 nm, RG2)		
工作温度范围 (°C)	-10 ~ 45	0 ~ 45		
通讯接口	千兆以太网			
输入	24V DC, 3.75 A			
安全和电磁兼容	CE/FCC/VCCI			
防护等级	IP65			
散热	被动散热			

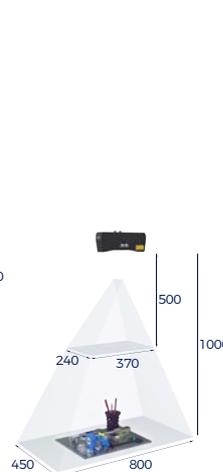
Mech-Eye
LSR L



Mech-Eye
PRO M



Mech-Eye
PRO S



Mech-Eye
UHP-140



单位: mm

* 单点 Z 值的 100 次测量的一倍标准差, 测量目标为陶瓷板。

** 两个区域 Z 均值的差的 100 次测量的一倍标准差, 测量目标为陶瓷板。

*** 基于 VDI/VDE 2634 Part II。

Mech-Eye 工业级 3D 相机

性能强大、灵活易用、稳定可靠、性价比高

产品型号	DEEP	LOG M	LOG S	NANO	PRO XS
适用场景	大视野、大景深、远距离 适合拆码垛等物流场景	速度快、中远距离 适合货品拣选 / 快递供包 等物流场景	速度快、中近距离 适合货品拣选、快递供包 等物流场景	单目结构光、超高精度、超小体积 适用于精细化作业场景	双目结构光、超高精度、体积紧凑 适用于精细化作业场景
推荐工作距离 (mm)	1200 ~ 3500	800 ~ 2000	500 ~ 1000	300 ~ 600	300 ~ 600
近端视场 (mm)	970 × 1160 @ 1.2 m	520 × 390 @ 0.8 m	360 × 250 @ 0.5 m	220 × 160 @ 0.3 m	220 × 160 @ 0.3 m
远端视场 (mm)	2830 × 3320 @ 3.5 m	1410 × 960 @ 2.0 m	710 × 490 @ 1.0 m	430 × 320 @ 0.6 m	420 × 320 @ 0.6 m
分辨率	2048 × 1536	1280 × 1024	1280 × 1024	1280 × 1024	1280 × 1024
像素数 (MP)	3.0	1.3	1.3	1.3	1.3
*Z 向重复精度 (σ)	1.0 mm @ 3.0 m	0.3 mm @ 2.0 m	0.1 mm @ 1.0 m	0.1 mm @ 0.5 m	0.1 mm @ 0.5 m
**VDI/VDE 测量精度	3.0 mm @ 3.0 m	0.3 mm @ 2.0 m	0.2 mm @ 1.0 m	0.1 mm @ 0.5 m	0.1 mm @ 0.5 m
典型采集时间 (s)	0.7 ~ 1.1	0.3 ~ 0.5	0.3 ~ 0.5	0.6 ~ 1.1	0.7 ~ 1.1
基线长度 (mm)	400	280	150	68	93
外形尺寸 (mm)	481 × 98 × 145	387 × 72 × 130	270 × 72 × 130	145 × 51 × 85	160 × 52 × 87
重量 (kg)	4.3	2.4	2.2	0.7	0.8
光源	白光 LED (RG2)			蓝光 LED (459 nm, RG2)	
工作温度范围 (°C)	0 ~ 45				
通讯接口	千兆以太网				
输入	24V DC, 3.75 A			24V DC, 1.5 A	
安全和电磁兼容	CE/FCC/VCCI				
防护等级	IP65				
散热	被动散热				

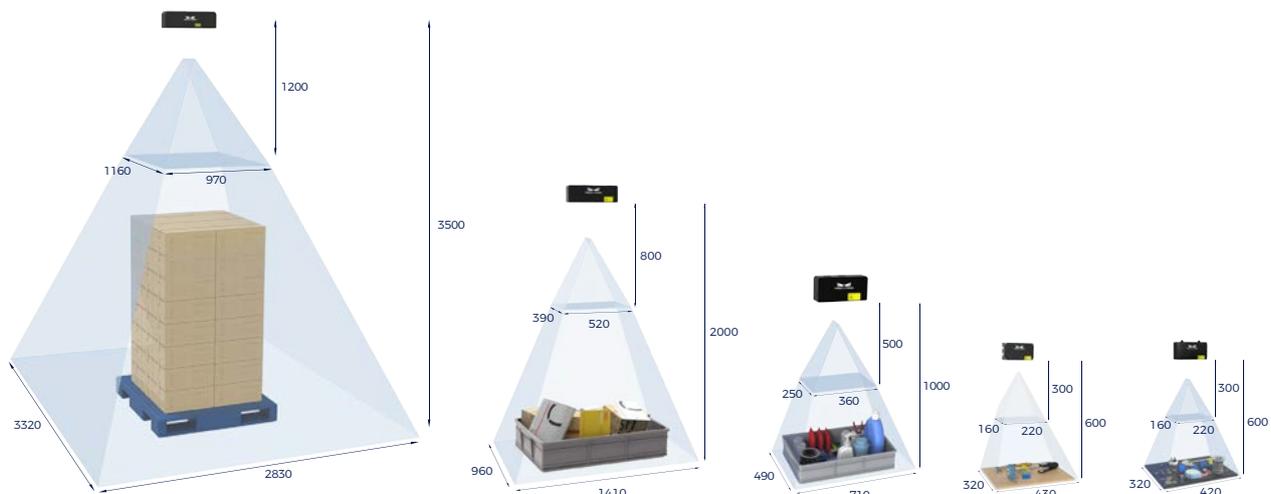
Mech-Eye DEEP

Mech-Eye LOG M

Mech-Eye LOG S

Mech-Eye NANO

Mech-Eye PRO XS



单位: mm

* 单点 Z 值的 100 次测量的一倍标准差, 测量目标为陶瓷板。

** 基于 VDI/VDE 2634 Part II。

工业级激光 3D 相机 Mech-Eye LSR

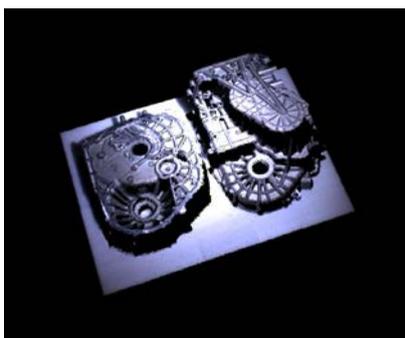
远距离



高精度、大视野，抗环境光性能优异，适合各类机器人引导需求。强烈环境光干扰 (>30000 lx) 下，Mech-Eye LSR 可对各类典型物体产生完整、细致、精确的点云数据；具备彩色点云功能，能够更好应对金属件抓取、拆码垛等不同应用场景需求。



链轨节

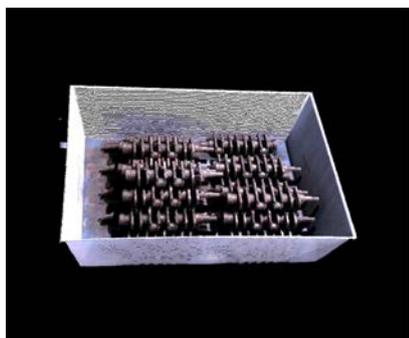


汽车变速箱壳体

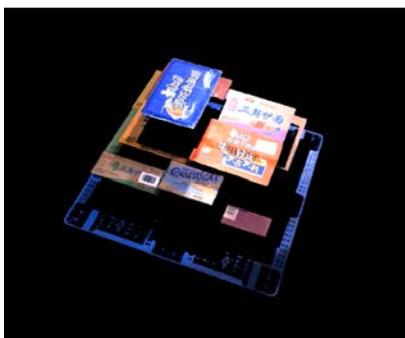


高亮反光的工件

Mech-Eye LSR L 在强环境光 (>30000 lx) 下采集 (@ 2 m)



曲轴



彩色纸箱



彩色麻袋

Mech-Eye LSR L 在强环境光 (>30000 lx) 下采集 (@ 2 m)

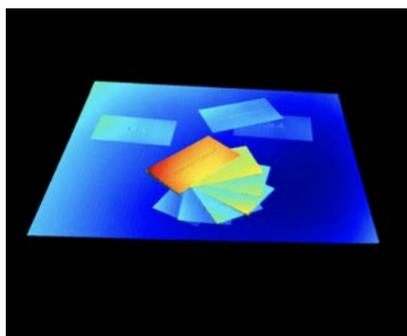
高精度结构光工业 3D 相机 Mech-Eye PRO

中距离



采用高速结构光技术，可选白光 / 蓝光，适合中距离应用。精度高、速度快，在较强环境光下 ($>20000 \text{ lx}$)，Mech-Eye PRO 可对金属、塑料、木料等不同材质的物体产生高质量点云数据*；彩色版本能够对色彩鲜艳的物体输出颜色准确的高质量点云，可满足实际现场复杂多样的客户需求。

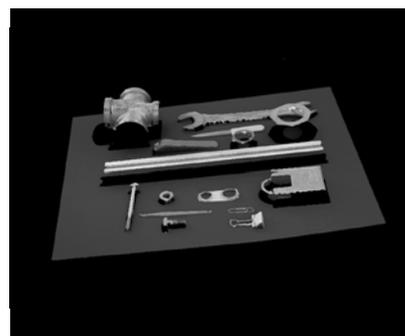
* 黑白版本相机



名片：
Mech-Eye PRO S @ 0.7 m
颜色为按高度渲染



暗色物体：
Mech-Eye PRO S @ 0.8 m



一定程度反光的物体：
Mech-Eye PRO S @ 0.6 m

以上点云由黑白版本相机在较强环境光下 ($>20000 \text{ lx}$) 采集



色彩鲜艳的商超货品：
Mech-Eye PRO M @ 2 m



色彩鲜艳的盒装货品：
Mech-Eye PRO S @ 0.8 m



色彩丰富的文具：
Mech-Eye PRO S @ 0.7 m

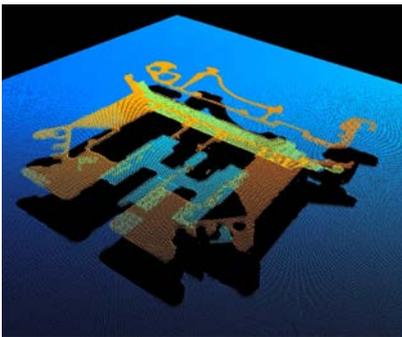
以上彩色点云为彩色版本相机在室内典型稳定光源条件下采集

超小体积工业级 3D 相机 Mech-Eye NANO

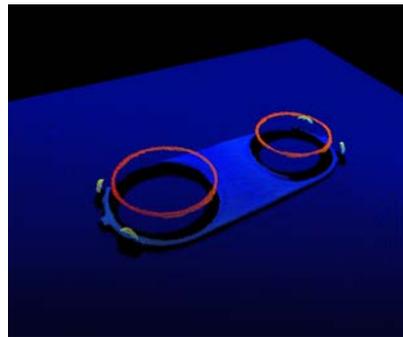
近距离



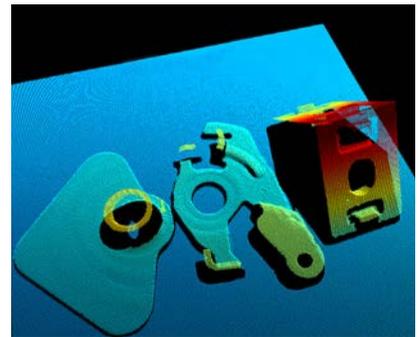
超小体积，超高精度，抗环境光性能优异，工业防护性强，更适合安装于机械臂上使用，可对各类物体（包括金属工件、纸张、木材等常见材质）输出更完整、细致、精确的点云数据。



精密元器件

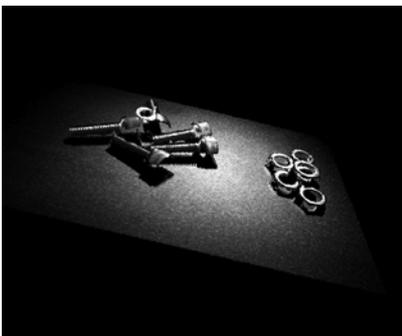


厚度仅为 0.68 mm 的工件



各类小型工件

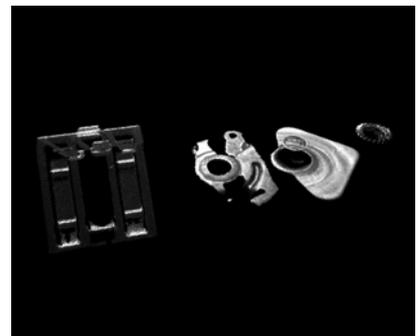
Mech-Eye NANO @ 0.3 m，颜色为按高度渲染



螺丝、螺母



汽车充电插口



各类小型工件

Mech-Eye NANO @ 0.3 m

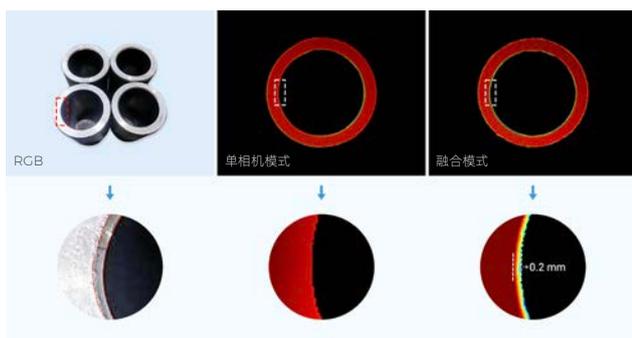
微米级精度工业 3D 相机

Mech-Eye UHP-140

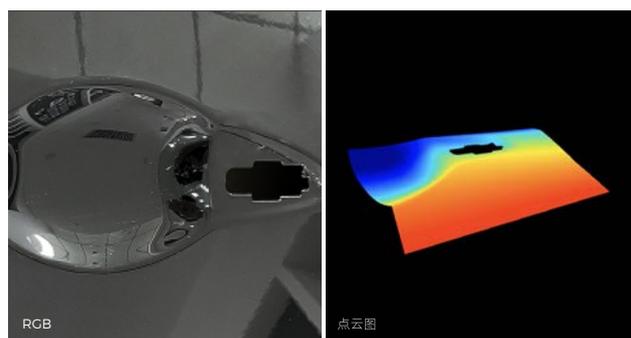
近距离



基于全新自研融合成像算法和抗反光三维重建算法，Mech-Eye UHP-140 能够有效减少视觉盲区，可对细节微小、异形、高亮反光的工件生成结构完整、细节丰富、边界清晰的高质量点云数据。

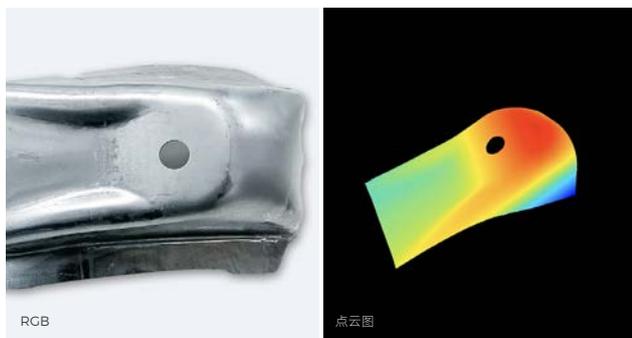


存在倒角的圆孔

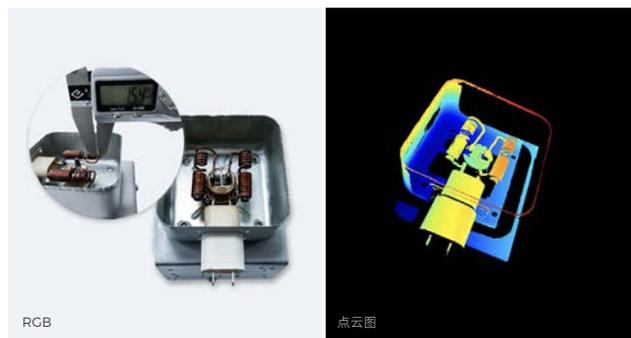


高亮凹陷的漆面车门，把手位置容易散光

Mech-Eye UHP-140 @ 0.3 m，颜色为按高度渲染



表面反光且存在凹陷的钣金件



直径约为 1.5 mm 且表面反光的漆包铜线

Mech-Eye UHP-140 @ 0.3 m，颜色为按高度渲染

Mech-Eye 工业级 3D 相机

性能强大、灵活易用、稳定可靠、性价比高

部分其他典型物体点云：

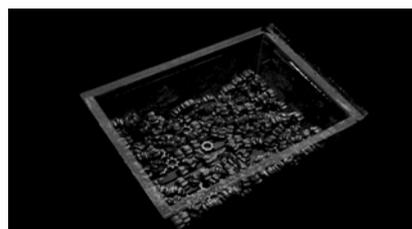
带有图案、胶带且紧密贴合的箱子



带有图案、紧密堆放的麻袋



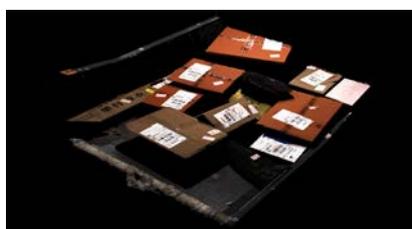
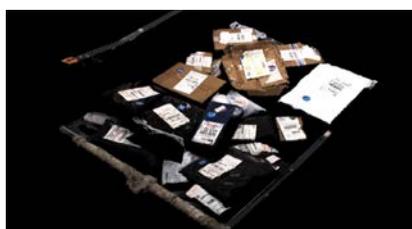
无序堆叠的工件（以销轴、链轨节、内星轮为例）



各种不同的常见货品



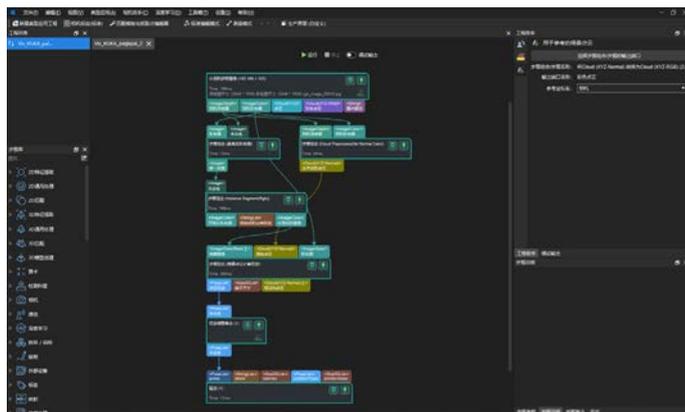
随意摆放的真实快递包裹



Mech-Vision

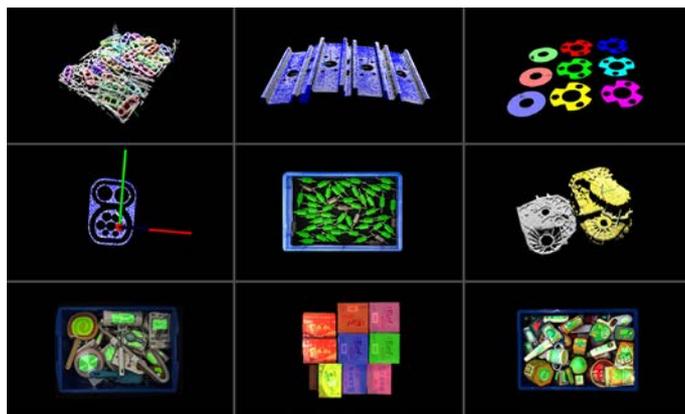
机器视觉软件

Mech-Vision 是新一代的机器视觉软件。采用完全图形化的界面，用户无须编写代码即可完成无序工件上下料、纸箱 / 麻袋拆码垛、高精度定位装配、涂胶 / 喷涂 / 焊接、缺陷检测、尺寸测量等先进的机器视觉应用。内置 3D 视觉、深度学习等前沿算法模块，可满足复杂、多样的实际需求。



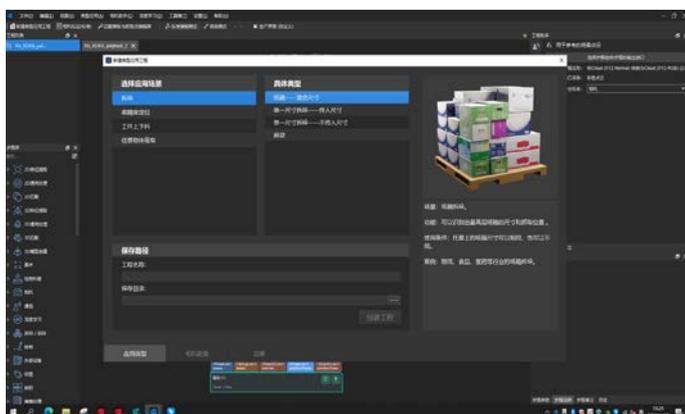
图形化、无代码的界面，开放易用

图形化、无代码的界面，简洁的 UI 设计，功能分区明确。用户无须任何专业的编程技能，即可完成视觉工程的搭建。亦支持集成商用户进行自主开发。



内置深度学习等先进算法

软件内置深度学习等前沿算法模块，可满足复杂、多样的实际需求，应对物体堆叠、一定程度反光、暗色等问题，完成复杂条件下的识别、定位、测量等视觉功能。



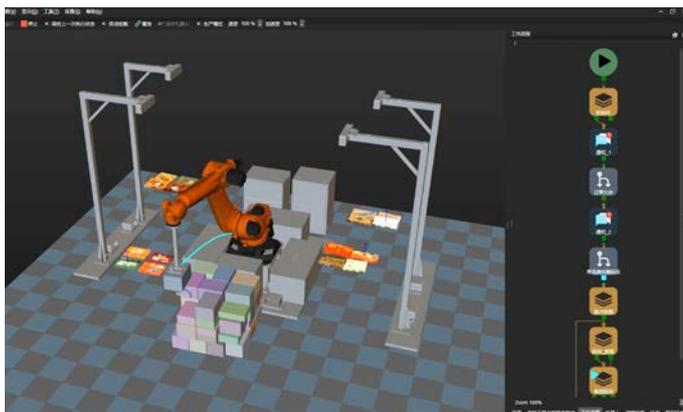
内置多个典型应用插件

集成无序上料、纸箱拆垛、快递包裹供包、免注册货品抓取、高精度定位、引导涂胶等多种应用插件，用户可轻松部署多个智能机器人典型应用。

Mech-Viz

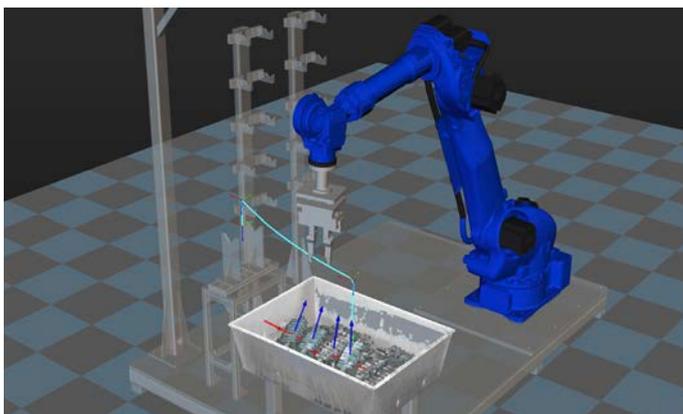
机器人编程软件

Mech-Viz 新一代机器人智能编程软件，可视化、无代码的编程界面，一键仿真。内置轨迹规划、碰撞检测、抓取规划等智能算法，可支持国内外众多品牌机器人通讯。



流程化的界面，一键仿真，开放易用

图形化、无代码的界面，可一键仿真机器人运动。用户无须任何专业的编程技能，即可操作机器人。



内置轨迹规划等多种先进算法

内置轨迹规划、碰撞检测、抓取规划、混合码垛等先进算法，帮助提升稳定性。



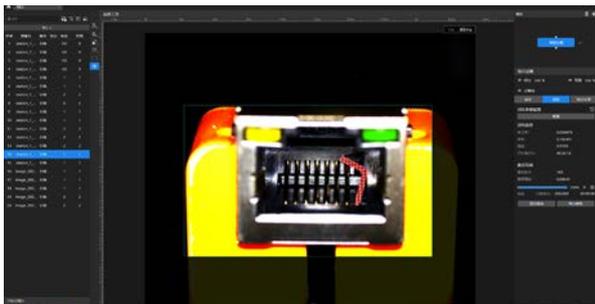
支持众多品牌机器人通讯

软件可通过 TCP/IP 等标准通讯接口与国内外大部分主流品牌机器人通讯，满足不同现场的通讯需求。

Mech-DLK

深度学习软件

Mech-DLK 是梅卡曼德自主研发的一款深度学习平台软件，图形化界面，内置多种强大的深度学习算法，用户通过简单操作即可解决各类复杂问题，如堆叠物体识别、高难度缺陷检测、产品等级分类等，可提升生产效率、产品良率，降低用工成本。适用于消费电子、新能源、汽车、家电、物流等行业。



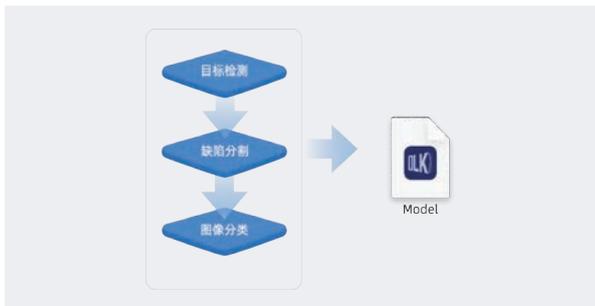
缺陷列表			
	X 1333	Y 958	 11664.5 px
	W 56	H 322	
	X 1207	Y 951	 11934.5 px
	W 85	H 322	

操作便捷高效

图形化界面，功能完善且操作便捷，用户无需专业技能即可实现多种深度学习应用。

验证模型可视化

软件内部可进行模型验证并查看验证结果，同时可以对比标注结果，大幅提升视觉方案验证效率。



整合检测全流程

支持级联多个深度学习模型，可应对多种复杂的检测类应用部署，仅需一个模型包。



多种部署方式

支持使用 Mech-Vision 机器视觉软件进行部署，也提供 C、C++ 以及 C# 等不同语言的 SDK，便于用户二次开发。

典型案例

物流 & 重工行业

扫码查看
更多案例



某大型制造工厂 视觉引导纸箱拆码垛

- 支持单拆 / 混拆 / 混码 / 半垛续码等多种功能
- 可应对箱体外表深色、白色、胶带、扎带、贴标等情况



某大型商超企业 视觉引导纸箱 / 周转箱拆垛

- 支持机器人在同个工位完成纸箱、周转箱拆垛
- 智能切换单抓和多抓策略，满足节拍要求



某大型快消公司 视觉引导货品拣选

- 可轻松应对各类不同货品如：袋状、盒状、瓶状、半透明包装、黑色包装、小尺寸、异形货品等，轻松应对 SKU 频繁更新
- 可以根据货品的大小选取不同的吸盘组合形式，稳定抓取不同货品



某大型工厂 视觉引导麻袋拆垛破包

- 支持现场数种尺寸的白色麻袋，轻松处理麻袋褶皱、变形、堆叠等复杂情况
- 配合破袋机等设备使用，可有效清理残料



某工程机械巨头 视觉引导驱动轮抓取上料

- 支持工件表面锈色、表面发黑、结构复杂等情况
- 上料效率相较于人工提升近一倍



某工程机械巨头 视觉引导回转轴承注胶注油

- 可对一定程度反光的各类回转轴承产出高质量的 3D 点云数据
- 可迅速识别轴承外沿，智能规划涂油涂胶轨迹

典型案例

汽车 & 一般工业

扫码查看
更多案例



某大型能源公司 视觉引导自动充电

- Mech-Eye NANO 具备优异的抗环境光性能，在 >60000 lx 的光照环境下，可对黑色且结构较为精密的充电口高质量成像
- 可兼容多种品牌的车型（如特斯拉、比亚迪、小鹏、威马、荣威、腾势等）



某大型汽车零配件厂 视觉引导外星轮抓取上料

- 相机视野和景深可完全满足尺寸较大、料框较深情况下的工件抓取要求
- 可应对现场种类众多的外星轮及外星轮表面高亮反光、覆盖油污的情况



某大型客车厂 视觉引导玻璃上料 & 涂胶

- 可迅速完成侧窗玻璃抓取上料及远距离高精度涂胶
- 轻松应对现场近 2000 种品规的侧窗玻璃



某大型汽车主机厂 视觉引导车门内板抓取下料

- 高精度定位小孔径销孔，引导机器人将定位销精准插入销孔
- 智能规划机器人运动路径，有效应对现场空间紧凑问题，防止碰撞



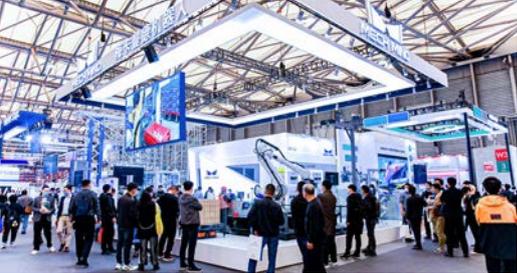
某国内头部空调厂 视觉引导空调脚垫上料

- 可识别表面凹凸不平、结构复杂的减震环
- 节拍满足需求，可无缝对接产线上下游



某大型家具厂 视觉引导座椅靠背喷胶

- 可识别传送带上随意摆放、不同品规的椅背
- 可按产品形状及位置自动调整喷胶路径，灵活性高



梅卡曼德机器人

全球 AI+ 工业机器人领域融资额最高、技术能力最全面、落地案例最多、应用领域最广的公司之一
中国 3D 视觉引导工业机器人市场出货台数领先*

技术积累深厚，产品栈全面

梅卡曼德在光 / 机 / 电核心器件、成像算法、视觉识别算法、人工智能算法、机器人算法、工业软件等核心技术上均积累深厚，已形成包括自研高性能工业级 3D 相机及系列平台软件在内的完整智能机器人基础设施产品栈。

以客户为中心，与合作伙伴长期共赢

公司规模超 700 人，已建立高标准自有相机工厂，及完整的交付、培训、售后体系，可及时响应全球客户需求。我们可为集成商伙伴提供人员培训、参考方案设计、展会支持、重难点项目攻关等支持与服务，倾力协助业务伙伴提升竞争力，共同做大做强。

已实现 AI+3D 批量交付，获全球 1000+ 客户认可

梅卡曼德 AI+3D+ 工业机器人解决方案已经在汽车、物流、重工等众多领域规模化落地，业务覆盖欧美日韩等国际市场。已实现规模化交付的典型应用包括：无序上下料、拆码垛、定位装配、工业检测 / 量测、涂胶 / 喷胶等。

获投资机构等多方支持及认可

梅卡曼德已获得来自 IDG 资本、美团、红杉中国、源码资本、英特尔资本、启明创投等知名投资机构的多轮支持，累计融资额超 15 亿元。公司已入选国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业、中关村金种子企业、北京市企业科技研究开发机构等。

3000+
案例

1000+
客户

700+
员工

50+
国家和地区

部分已适配机器人品牌

ABB

KUKA

YASKAWA

FANUC

Kawasaki

NACHI

DENSO

UNIVERSAL ROBOTS

DOBOT

STÄUBLI

EFORT

ROKAE 路石

a2

TM ROBOT

ESTUN

TURIN

ELITE ROBOTS

遨博智能

DELTA

QJAR 钱江机器人

HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.

HAN'S ROBOT 天恢机器人

JAKA 节卡

SIASUN 新松

部分客户和合作伙伴

SIEMENS

Honeywell

NISSAN

BMW

VW

TOYOTA

中国银行 BANK OF CHINA

三一集团

五洲医药

中国邮政 CHINA POST

GREE

intel

Lenovo

康明斯

TSINGTAO 青岛啤酒

宇通客车

Haier

Midea

SJS

Continental

DHL

BOSCH

WEICHAI 潍柴

brose Technik für Automobile

EBRO

FOXCONN

ABB

Kawasaki

KUKA

YASKAWA

DENSO

NACHI

UNIVERSAL ROBOTS

* 根据第三方咨询公司高工机器人产业研究所和睿工业的市场统计数据，梅卡曼德机器人在中国 3D 视觉引导工业机器人市场 2021 年市场占有率排名第一

推动智能机器人无所不在的存在



梅卡曼德（北京）机器人科技有限公司
MECH-MIND ROBOTICS

办公地点：北京 | 上海 | 深圳 | 青岛 | 长沙 | 杭州 | 广州 | 济南 | 郑州 | 慕尼黑 | 东京 | 芝加哥
网址：mech-mind.com.cn
邮箱：info@mech-mind.net
