

## 梅卡曼德 AI+3D 视觉产品手册

# 高性能 Mech-Eye 工业级 3D 相机及系列 AI 软件

适合上下料、拆码垛、装配等各类机器人引导需求

系统集成商都在寻找的 AI+3D 视觉好伙伴

技术先进 · 产品强大 · 市占第一<sup>[1]</sup> · 广泛认可 · 柔性易用 · 服务无忧 · 应用丰富 · 长期共赢

[1] 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领域 2020-2023 年连续四年市场占有率排名第一

# 梅卡曼德机器人 系统集成商都在寻找的 AI+3D 视觉好伙伴

梅卡曼德可为系统集成商用户提供包括自研高性能 3D 传感器及系列工业软件在内的完整智能机器人基础设施产品，以及技术、培训、交付、市场等全链路支持，倾力协助集成商伙伴提升竞争力，为终端客户交付更智能的机器人应用，加速各行业智能化升级。

## 技术先进

在 3D 感知、AI 算法等核心技术上积累深厚

## 产品强大

自研 3D 传感器及软件，产品线完整，性能强大

## 柔性易用

软硬件开放易用，功能完善，可快速部署应用

## 服务无忧

超 600 人专业团队，生产、交付、培训、售后体系完善

## 市占第一<sup>[1]</sup>

连续四年市占率第一，全球落地台数 15000+

## 广泛认可

产品出口至 50+ 国家及地区，获全球头部客户认可

## 应用丰富

已批量交付各类机器人引导及视觉检测应用

## 长期共赢

交付、培训、市场等全面支持，守规矩，共同做大做强



### Mech-Eye 工业级 3D 相机

- 精度高、速度快，抗环境光、抗反光性能优异，可对各类典型物体快速生成高质量 3D 点云数据
- 产品线完整，满足远/中/近不同距离下对于抗环境光、高精度、大视野、高速度、小体积等多样化需求
- 适合上下料、拆码垛、装配、焊接等各类机器人引导需求



### Mech-Vision 机器视觉软件

- 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、快递供包、缺陷检测、在线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，集成 3D 工件识别、位姿调整、路径规划等全流程功能，快速落地复杂、多样的实际需求



### Mech-DLK 深度学习软件

- 内置多种先进 AI 算法，只需简单操作即可快速解决复杂的识别、定位、检测、分类等需求
- 图形化界面，功能完善，易用性强，用户无需专业技能即可实现多种深度学习应用
- 已广泛应用于堆叠物体识别、高难度缺陷检测、字符识别等场景

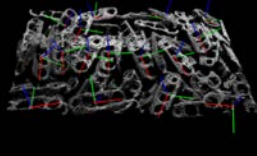


### Mech-Viz 机器人编程软件

- 可视化、无代码的编程界面，运动过程一键仿真
- 内置碰撞检测、路径规划、抓取规划等多种智能算法，引导机器人在复杂环境中自动生成合理的运动路径，提高运行稳定性
- 广泛适配国内外各主流品牌机器人



对物体生成高质量的 3D 点云数据



完成识别、定位、测量等视觉功能



对复杂应用进行深度学习模型训练



解决复杂场景下的机器人路径规划

[1] 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领域 2020-2023 年连续四年市场占有率排名第一

# Mech-Eye 工业级 3D 相机

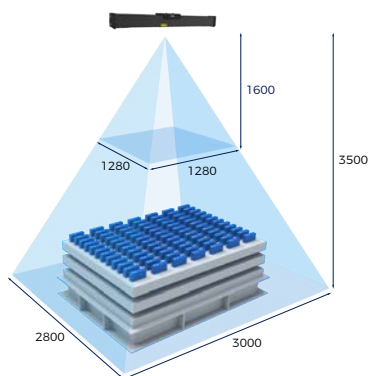
扫码查阅相机  
《技术参数》



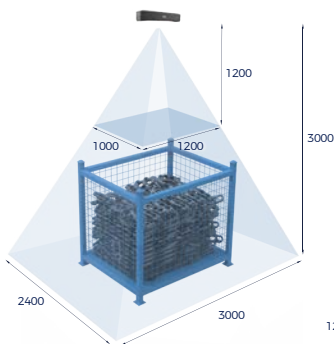
精度高 · 速度快 · 抗环境光 · 成像质量高 · 产品线完整 · MTBF ≥ 100000 小时

产品型号	LSR XL	LSR L	LSR S	PRO M	PRO S
适用场景	超高分辨率，超大扫描范围， 适合对精度要求高的 远距离场景	高精度、大视野、抗环境光 适合各类机器人引导需求	精度高、体积小 抗环境光性能超强 适合户外场景使用	精度高、速度快 可选彩色版本 适合中远距离应用	精度高、速度快 可选彩色版本 适合中近距离应用
工作距离 <sup>[1]</sup>	1600-3500mm	1200-3000mm	500-1500mm	1000-2000mm	500-1000mm
近端视场	1280 × 1280 mm @ 1.6m	1200 × 1000mm @ 1.2m	480 × 360mm @ 0.5m	800 × 450mm @ 1.0m	370 × 240mm @ 0.5m
远端视场	3000 × 2800mm @ 3.5m	3000 × 2400mm @ 3.0m	1500 × 1200mm @ 1.5m	1500 × 890mm @ 2.0m	800 × 450mm @ 1.0m
分辨率	2448 × 2040 (深度图)	2048 × 1536 (深度图)	2048 × 1536 (深度图)	1920 × 1200	1920 × 1200
	4000 × 3000/2000 × 1500 (RGB)	4000 × 3000/2000 × 1500 (RGB)	4000 × 3000/2000 × 1500 (RGB)		
像素数	/	/	/	2.3MP	2.3MP
Z向单点重复精度 (σ) <sup>[2]</sup>	0.2mm @ 3.0m	0.5mm @ 3.0m	0.2mm @ 1.5m	0.2mm @ 2.0m	0.05mm @ 1.0m
VDI/VDE 测量精度 <sup>[3]</sup>	1.0mm @ 3.0m	1.0mm @ 3.0m	1.0mm @ 1.5m	0.2mm @ 2.0m	0.1mm @ 1.0m
典型采集时间	0.6-1.1s	0.5-0.9s	0.5-0.9s	0.3-0.6s	0.3-0.6s
基线长度	800mm	380mm	140mm	270mm	180mm
外形尺寸	942 × 88 × 116mm	459 × 77 × 86mm	228 × 77 × 126mm	353 × 57 × 100mm	265 × 57 × 100mm
重量	4.5kg	2.9kg	1.9kg	1.9kg	1.6kg
光源	红色激光 (638nm, 2类)			蓝光 LED (459nm, RG2) / 白光 LED (RG2)	
工作温度范围	-10-45°C			0-45°C	
通讯接口	千兆以太网				
输入	24V DC, 3.75A				
防护等级	IP65		IP67	IP65	
散热	被动				

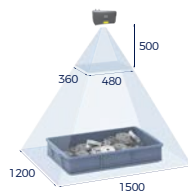
Mech-Eye  
LSR XL



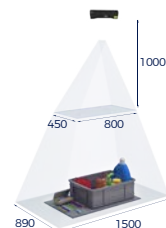
Mech-Eye  
LSR L



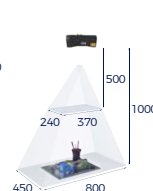
Mech-Eye  
LSR S



Mech-Eye  
PRO M



Mech-Eye  
PRO S



单位: mm

[1] 同型号相机可选多种对焦距离，详情请扫描本页右上角二维码，查阅相机《技术参数》

[2] 单点 Z 值 100 次测量的一倍标准差，测量目标为陶瓷板

[3] 基于 VDI/VDE 2634 Part II 标准

# Mech-Eye 工业级 3D 相机

扫码查阅相机  
《技术参数》



精度高 · 速度快 · 抗环境光 · 成像质量高 · 产品线完整 · MTBF ≥ 100000 小时

产品型号	DEEP	Welding	NANO ULTRA	NANO	UHP-140
适用场景	超大视野、超大景深、抗环境光 适合各类物流搬运场景	超小体积，超强防护， 适合各类高精度 免示教焊接场景	超小体积、超高精度， 适合高精度抓取、装配等 精细化作业场景	单目结构光、超高精度、 超小体积 适用于精细化作业场景	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
工作距离 <sup>[1]</sup>	1200-3500mm	250-800mm	250-500mm	300-600mm	300 ± 20mm
近端视场	1200 × 1000mm @ 1.2m	220 × 165mm @ 0.25m	220 × 165mm @ 0.25m	220 × 150mm @ 0.3m	135 × 90mm @ 0.28m
远端视场	3500 × 2800mm @ 3.5m	770 × 550mm @ 0.8m	500 × 340mm @ 0.5m	440 × 300mm @ 0.6m	150 × 100mm @ 0.32m
分辨率	2048 × 1536 (深度图) 2000 × 1500 (RGB)	2400 × 1800	2400 × 1800	1280 × 1024	2048 × 1536
像素数	/	4.3MP	4.3MP	1.3MP	3.0MP
Z 向单点重复精度 (σ) <sup>[2]</sup>	1.0mm @ 3.0m	0.1mm @ 0.6m	0.07mm @ 0.5m	0.1 mm @ 0.5m	2.6μm @ 0.3m
VDI/VDE 测量精度 <sup>[3]</sup>	3.0mm @ 3.0m	0.1mm @ 0.6m	0.1mm @ 0.5m	0.1 mm @ 0.5m	0.03mm @ 0.3m
典型采集时间	0.5-0.9s	0.5-0.9s	0.5-0.9s	0.6-1.1s	0.6-0.9s
基线长度	300mm	86mm	86mm	68mm	80mm
外形尺寸	366 × 77 × 92mm	125 × 67 × 87mm (含防护罩)	125 × 46 × 76mm	145 × 51 × 85mm	260 × 65 × 142mm
重量	2.4kg	1.0kg (含防护罩)	0.7kg	0.7kg	1.9kg
光源	红色激光 (638nm, 2 类)	蓝光 LED (440nm, RG2)	蓝光 LED (440nm, RG2)	蓝光 LED (459nm, RG2) / 白光 LED (RG2)	蓝光 LED (459nm, RG2)
工作温度范围	-10-45° C	0-45° C			
通讯接口	千兆以太网				
输入	24V DC, 3.75A			24V DC, 1.5A	24V DC, 3.75A
防护等级	IP65				
散热	被动	主动	被动		

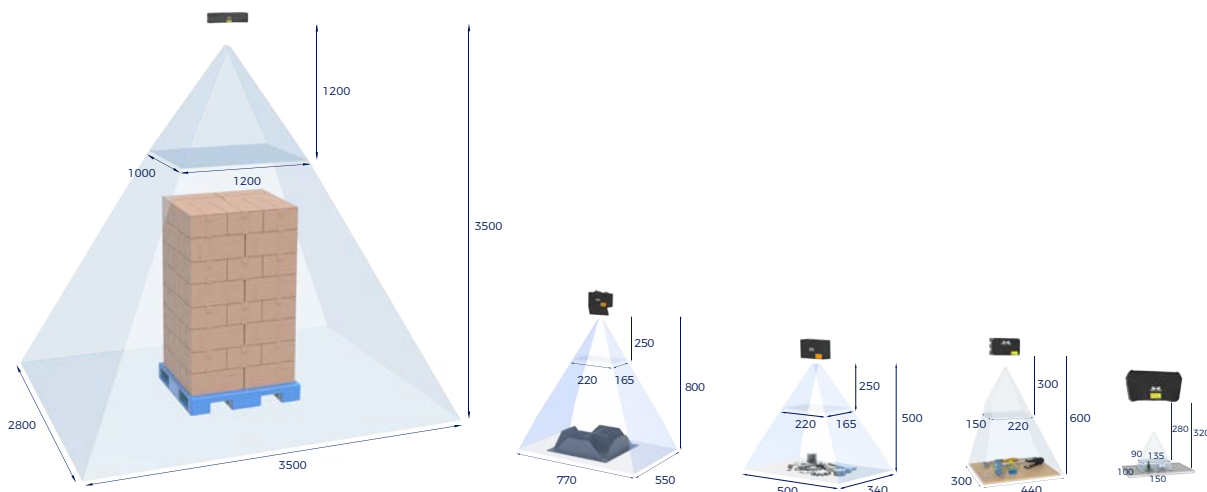
Mech-Eye DEEP

Mech-Eye Welding

Mech-Eye NANO ULTRA

Mech-Eye NANO

Mech-Eye UHP-140



单位: mm

[1] 同型号相机可选多种对焦距离，详情请扫描本页右上角二维码，查阅相机《技术参数》

[2] 单点 Z 值 100 次测量的一倍标准差，测量目标为陶瓷板

[3] 基于 VDI/VDE 2634 Part II 标准

# 工业级激光 3D 相机 Mech-Eye LSR L

远距离

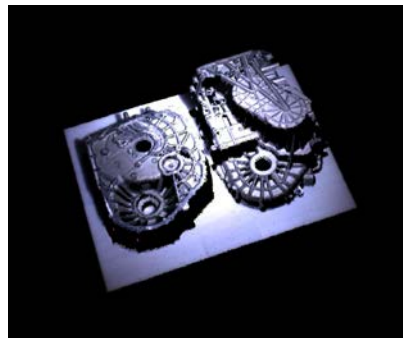


平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq$  100000 小时

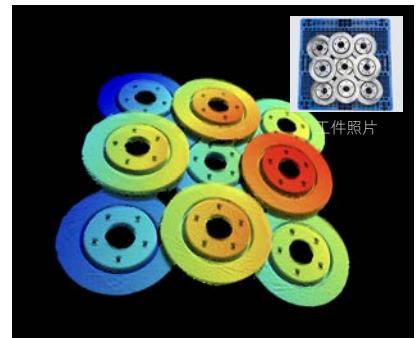
高精度、大视野，抗环境光、抗反光性能优异，适合各类机器人引导需求。强烈环境光干扰 ( $> 30000lx$ ) 下，Mech-Eye LSR L 可对各类典型物体产生完整、细致、精确的点云数据；具备彩色点云功能，能够更好应对金属件抓取、拆码垛等不同应用场景需求。



随意堆叠的链轨节

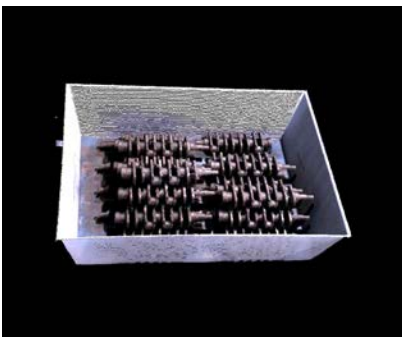


结构复杂的变速箱壳体

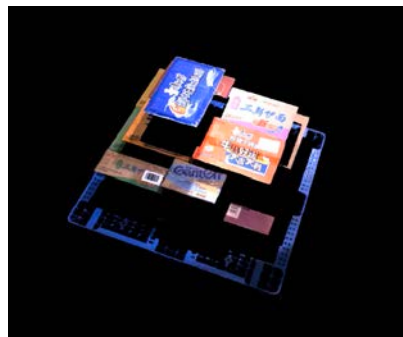


高亮反光的刹车盘

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



层层堆叠的曲轴



彩色纸箱



彩色麻袋

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



# 高精度结构光工业 3D 相机 Mech-Eye PRO

中距离



平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq$  100000 小时

采用高速结构光技术，精度高，速度快，适合中距离应用。基于先进成像算法，Mech-Eye PRO 能够有效应对高亮反光、暗色、透明等复杂情况，对金属、塑料、木材等不同材质的物体高质量成像。Mech-Eye PRO 黑白版本相机，在较强环境光干扰下 ( $> 20000lx$ ) 也能保持优异的成像效果，彩色版本则可对色彩丰富的物体生成颜色准确的高质量彩色点云。



高反光金属件和黑色线缆  
Mech-Eye PRO S @ 0.8m

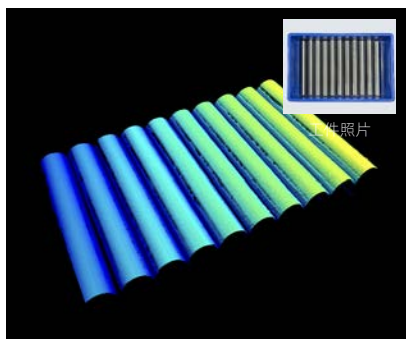


高亮反光的金属件  
Mech-Eye PRO S @ 0.8m

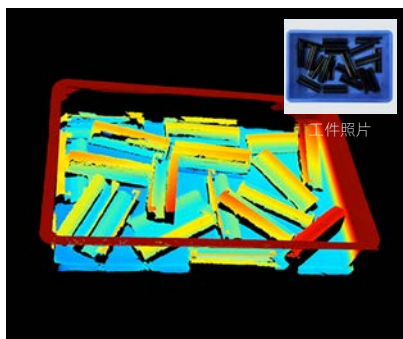


透明物体  
Mech-Eye PRO S @ 0.8m

以上点云由 Mech-Eye PRO 在室内典型环境下采集



反光轴棒（点云颜色按高度渲染）  
Mech-Eye PRO S @ 0.8m



黑亮反光塑料件（点云颜色按高度渲染）  
Mech-Eye PRO S @ 0.8m



色彩鲜艳的盒状货品  
Mech-Eye PRO M @ 1.2m

以上点云由 Mech-Eye PRO 在室内典型环境下采集

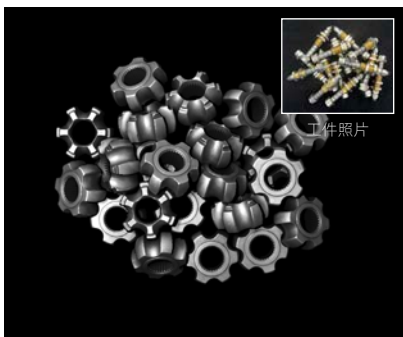
# 小体积高精度结构光工业 3D 相机 Mech-Eye NANO ULTRA

近距离

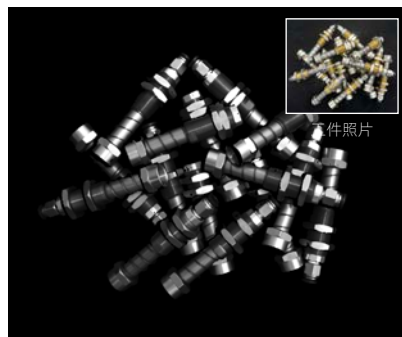


平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq 100000$  小时

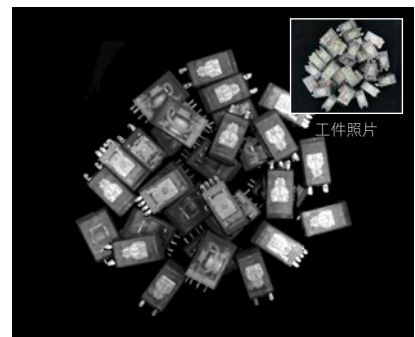
自研先进光学设计及成像算法，可有效应对物体结构复杂、材质多样、表面反光等复杂情况，对各类金属件、塑料件等典型物体高质量成像。体积超小，精度超高，适合安装在机械臂、协作臂上使用，适用于高精度抓取、装配、螺丝拧紧、打磨等精细化作业场景。



结构复杂的反光齿轮

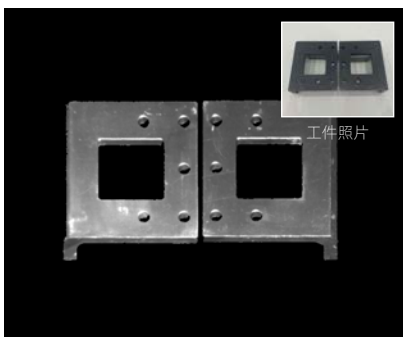


复杂材质的金属弹簧柱塞

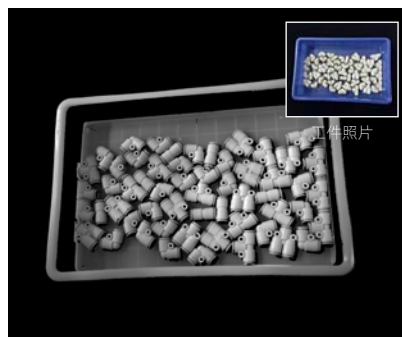


带有反光金属针脚的半透明继电器

Mech-Eye NANO ULTRA @ 0.6m



带有孔洞的反光钢板



小型气管接头



小型螺栓

Mech-Eye NANO ULTRA @ 0.6m

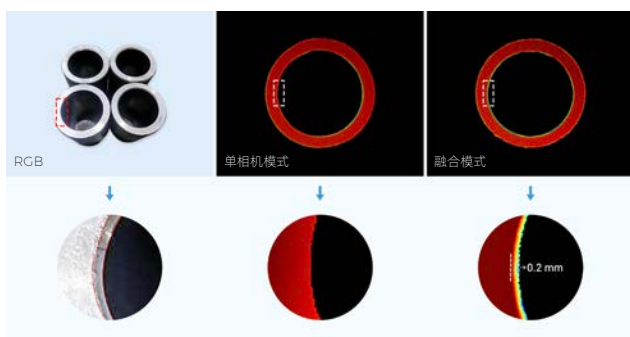
# 微米级精度工业 3D 相机 Mech-Eye UHP-140

近距离

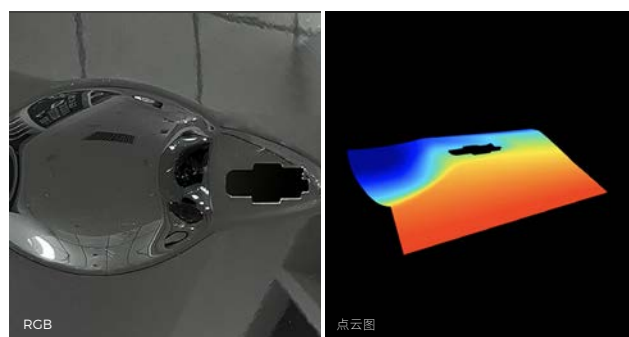


平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq$  100000 小时

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。

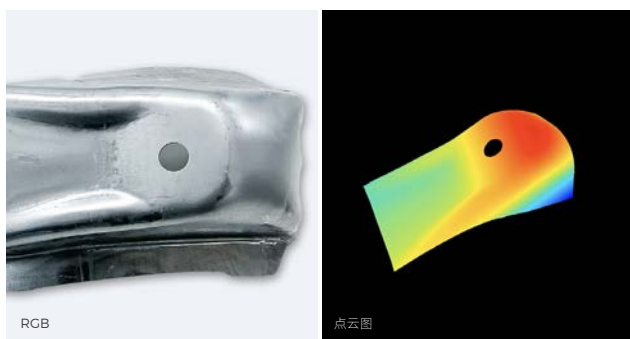


存在倒角的圆孔

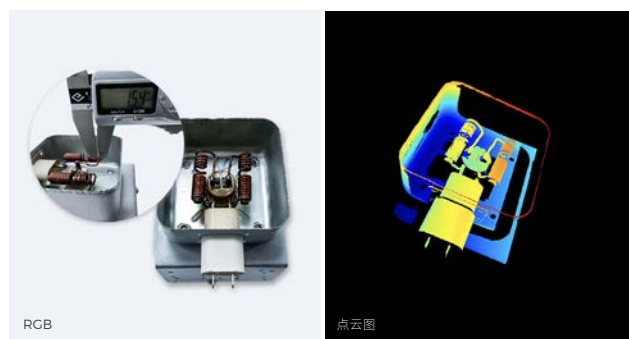


高亮凹陷的漆面车门，把手位置容易散光

Mech-Eye UHP-140 @ 0.3m，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 1.5mm 且表面反光的漆包铜线

Mech-Eye UHP-140 @ 0.3m，颜色为按高度渲染



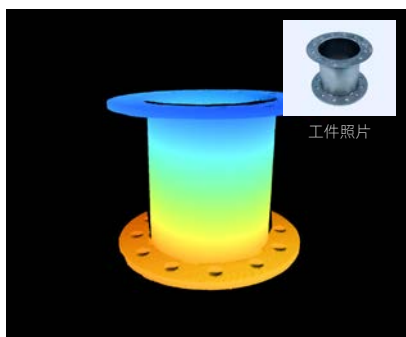
# 高精度 DLP 结构光焊接专用 3D 相机 Mech-Eye Welding



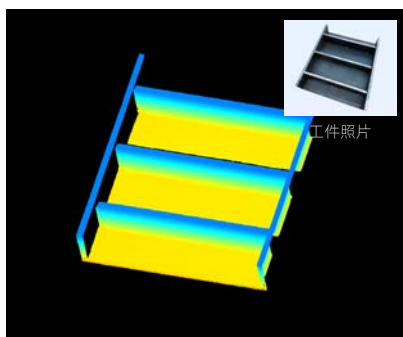
近距离

平均无故障运行时间 (MTBF)  $\geq 100000$  小时

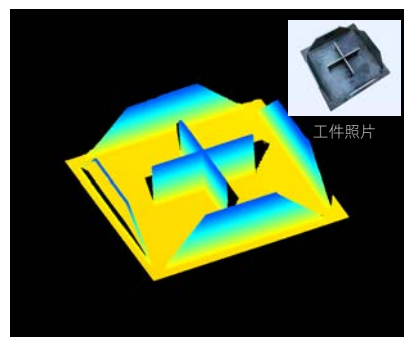
采用先进光学器件及成像算法，相机分辨率高，抗环境光、抗反光性能优异，可对各类典型焊接件高质量成像。超小体积，超强防护，适合安装在机械臂、协作臂上使用，可广泛应用于钢结构、船舶等行业各类高精度免示教焊接场景。



圆管件

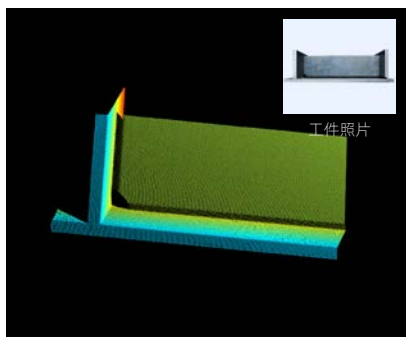


箱型梁

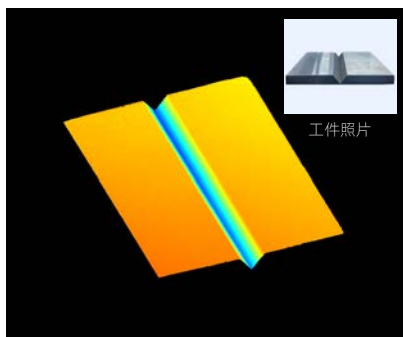


船舶小组立件

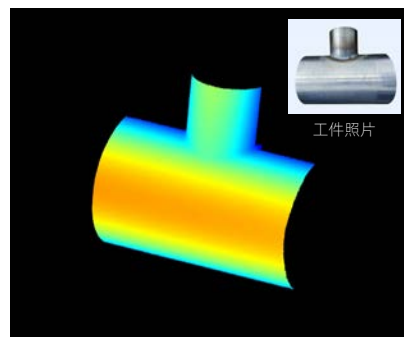
Mech-Eye Welding @ 0.6m, 颜色按高度渲染



带坡口筋板件



V 型坡口厚板焊接件



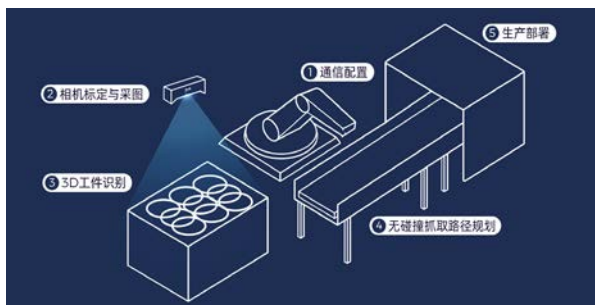
高反光三通管

Mech-Eye Welding @ 0.6m, 颜色按高度渲染

# Mech-Vision

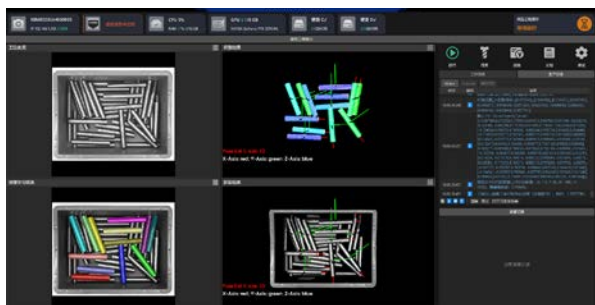
## 机器视觉软件

Mech-Vision 是梅卡曼德自主研发的新一代机器视觉软件。图形化界面，用户无须编写代码即可完成工件上下料、拆码垛、定位装配、快递供包、缺陷检测、在线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，已集成 3D 工件识别、位姿调整、路径规划等全流程功能，可快速落地复杂、多样的实际需求。



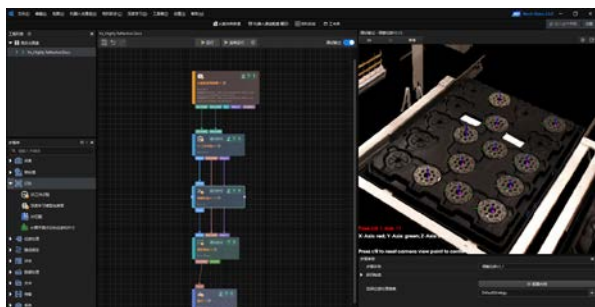
### 集成全流程功能，支持一站式部署

已集成机器人通信、3D 工件识别、位姿调整、路径规划、生产部署等全流程部署功能，用户只需使用 Mech-Vision 即可实现视觉应用的完整部署。



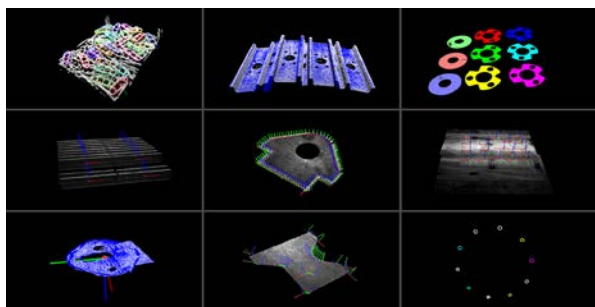
### 生产界面简单友好，用户体验全面升级

通过可视化的生产界面，用户可实时监控生产状态，快速进行增产换产并及时排查生产问题，用户生产操作体验全面升级，更好实现柔性、高效、稳定生产。



### 易学易用，用户上手快

图形化界面，无需专业编程技能即可搭建视觉工程；超级调试工具简单易用，可快速解决复杂的调试问题；内置丰富的典型工程模板，用户可直接下载使用，快速部署应用。



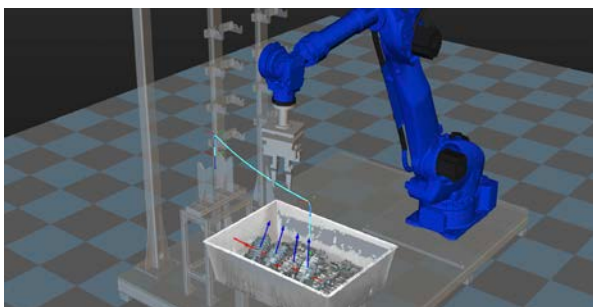
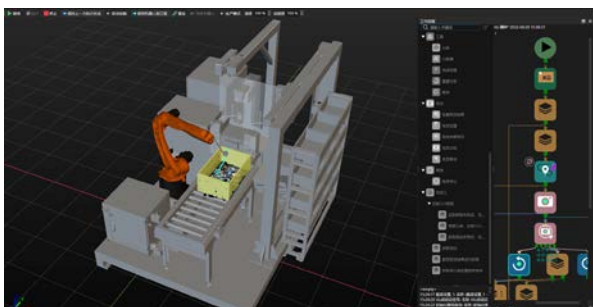
### 先进 AI 算法，更好应对各类复杂场景

内置 2D 匹配、3D 匹配、深度学习、3D 测量等多种先进 AI 算法，可更好应对无序堆叠、高亮反光、紧密贴合等复杂场景，识别成功率  $\geq 99.99\%$ ，最快识别速度仅需 10ms。

# Mech-Viz

## 机器人编程软件

Mech-Viz 是梅卡曼德自主研发的机器人编程软件，可用于解决各类复杂的机器人运动规划问题。软件支持无代码编程，可视化界面，可一键仿真机器人运动，适配国内外各种主流品牌机器人。内置路径规划、碰撞检测、抓取规划等先进 AI 算法，可引导机器人完成各类复杂应用，包括深筐抓取、多拆多码等。



### 图形化、无代码界面，简单易用

图形化、无代码界面，采用统一的流程图搭建形式。用户无须任何专业的编程技能，即可操作机器人。

### 可视化、一键仿真，部署高效便捷

支持机器人运动一键仿真，用户可按真实环境 1:1 搭建场景模型，自动规划合理的机器人运动路径。

### 多种智能算法，轻松应对复杂应用

内置碰撞检测、路径规划、抓取规划等多种智能算法，可优化机器人运动轨迹，提前预测可能发生的碰撞，提升稳定性。



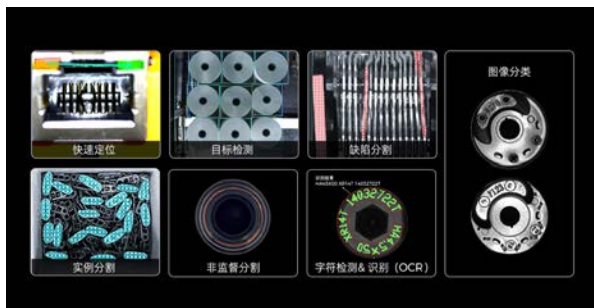
### 支持各种品牌、构型的机器人

软件可通过 TCP/IP 等标准通讯接口与国内外各主流品牌、各种构型的机器人通讯，满足不同现场的通讯需求。

# Mech-DLK

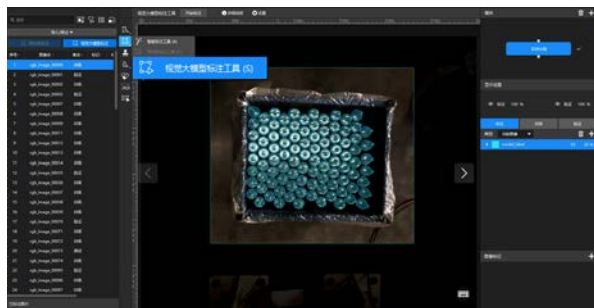
## 深度学习软件

Mech-DLK 是梅卡曼德自主研发的新一代深度学习软件。软件内置多种先进 AI 算法，功能完善，易用性强，集成商伙伴和用户可快速交付识别、定位、质检等复杂应用，如堆叠物体识别、高难度缺陷检测、字符识别等。软件已广泛应用于 3C、锂电、汽车、物流、家电等领域。



### 算法先进，推理速度快、精度高

内置多种先进 AI 算法，模型推理速度与精度业界领先，平均推理速度 10ms，比行业同类产品快 40%。



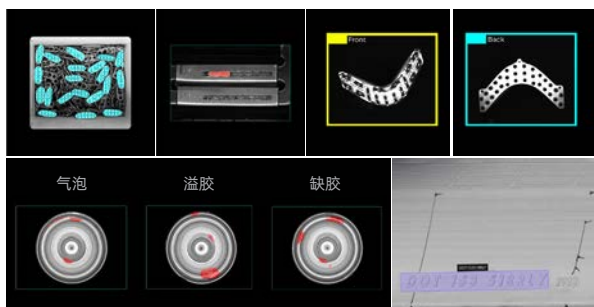
### 功能完善，易用性强，效率高

采用图形化界面，集成训练全流程，提供多种简单易用的标注工具，用户无需专业技能即可一站式快速部署深度学习应用。



### 部署便捷灵活，项目周期短

支持使用 Mech-Vision 进行部署，也提供 C、C++ 以及 C# 等不同语言的 SDK、Sample Demo 和开发文档，便于用户二次开发。



### 成熟稳定，应用场景广，落地案例多

软件运行稳定，已广泛应用于各类复杂的定位、质检场景，涵盖 3C/半导体、锂电、汽车、物流等众多领域。



# 典型案例

汽车 & 一般工业

扫码查看  
更多案例



某大型汽车零部件厂  
视觉引导中间轴抓取上料



某大型汽车零部件厂  
副车架在线测量



某大型汽车主机厂  
视觉引导冲压件下料装筐



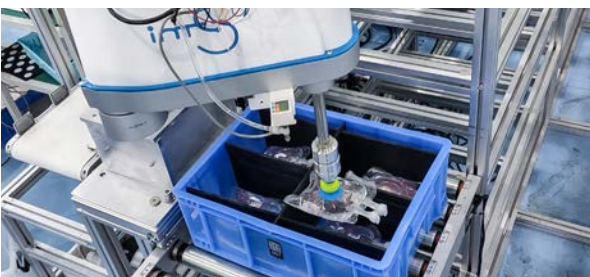
某大型汽车主机厂  
视觉引导重汽轮胎随行装配



某大型汽车主机厂  
视觉引导电池模组上料



某大型轮胎制造企业  
视觉引导胶块拆垛



某大型医药企业  
视觉引导透明盐水袋抓取



某国内头部空调厂  
视觉引导空调脚垫上料



# 典型案例

## 物流 & 一般工业

扫码查看  
更多案例



某大型酒厂  
视觉引导纸箱拆垛



某大型化工厂  
视觉引导麻袋拆垛破包



某大型汽配厂  
视觉引导周转箱拆垛



某大型物流公司  
视觉引导透明膜包拆垛



某大型工程机械厂  
视觉引导链轨节深筐抓取上料



某大型工程机械厂  
视觉引导方管组对焊接上料

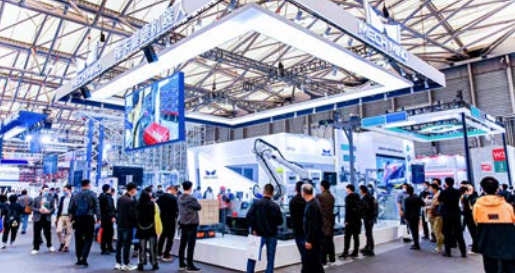


某大型工程机械厂  
视觉引导钢板分拣



某大型工程机械厂  
视觉引导高精度螺栓拧紧





## 梅卡曼德机器人

国家级专精特新“小巨人”企业

中国 3D 视觉引导工业机器人领域连续四年市场占有率第一<sup>[1]</sup>

全球 AI+ 工业机器人领域融资额最高、技术最全面、案例最多、应用领域最广的公司之一

### 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 视觉传感器以及工业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 600 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、重点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，获全球头部客户认可

梅卡曼德自研 3D 视觉传感器及工业软件产品已经在汽车、3C/ 半导体、新能源、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、钢板分拣等。

### 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。

15000+  
全球落地台数

15 亿 +  
融资额

600+  
员工

50+  
国家和地区

部分已适配机器人品牌



部分客户和合作伙伴



[1] 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领域 2020-2023 年连续四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 | 广州 | 长沙 | 杭州 | 郑州 | 淄博 | 慕尼黑 | 东京 | 芝加哥 | 首尔

官网：[mech-mind.com.cn](http://mech-mind.com.cn)

在线社区：[community.mech-mind.com.cn](http://community.mech-mind.com.cn)

文档中心：[docs.mech-mind.net](http://docs.mech-mind.net)

商务 / 销售：[info@mech-mind.net](mailto:info@mech-mind.net)

市场宣传 / 媒体合作：[marketing@mech-mind.net](mailto:marketing@mech-mind.net)

销售及售后服务热线：400-9696-010

---