

梅卡曼德机器人



AI+3D视觉 物流行业解决方案



在物流仓储领域
已成功落地 **1000+** 实际案例

梅卡曼德 物流行业 AI+3D 视觉专家

梅卡曼德致力于用 AI+3D 技术推动各行业智能化升级。经多年研发，现已形成基于 **Mech-Eye 工业级 3D 相机**、**Mech-Vision 图形化机器人视觉软件**、**Mech-DLK 深度学习平台软件**、**Mech-Viz 机器人智能编程环境**等产品的完整解决方案，其中整合了深度学习、3D 视觉、智能路径规划等先进 AI 技术。

梅卡曼德可为物流行业客户提供**功能全面、性能强大、简单易用、价格极具竞争力**的智能工业机器人解决方案，并提供完善的服务及配套软件工具。

目前，梅卡曼德已在**食品、日化、商超、医药、饮品、银行仓库**等领域落地了 **1000+** 实际项目，多家头部客户现场已有百台级规模的应用部署。

方案优势

- **智能程度高：**可处理各类品规的纸箱、麻袋、周转箱、各种货品、快递包裹等物流场景常见物体。支持多种常见垛型（如 1.2 m × 1.2 m × 1.8 m 尺寸的垛），可应对紧密贴合、随意摆放、一定程度反光（如胶带）、暗色等复杂情况；
- **性价比高：**整套解决方案的价格可低至典型同类产品的二分之一；
- **部署简单高效：**即插即用的解决方案，可节省大量部署时间；完全可视化、无代码的编程界面，极大降低使用难度和部署成本；
- **开放性强：**可适配多种主流品牌机器人，支持对接各种常见自动化系统和软件二次开发；
- **应用案例丰富：**应用范围涵盖拆码垛（包括混拆混码）、货品分拣 / 播种、快递包裹供包等。在中国、美国、韩国、日本、德国、西班牙、新加坡、澳大利亚、意大利等国家均有实际落地。





典型方案

视觉引导拆垛

视觉引导拆垛：视觉引导机器人将纸箱、周转箱、麻袋等物体从托盘上按要求拆卸，并放置于托盘或相关设备上（如破袋设备、传送带等）。梅卡曼德视觉引导拆垛解决方案已经在物流、快递、医药、食品、银行仓库等多个行业中有广泛应用。

方案优势

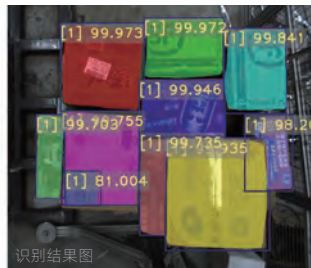
- 工业级 3D 相机，精度高、大视野，可处理多种不同常见垛型（如 1.2 m × 1.2 m × 1.8 m 尺寸的垛）
- 支持紧密贴合的纸箱、周转箱等，可应对纸箱表面面单、扎带、胶带、图案、反光膜等复杂情况
- 可应对麻袋变形、褶皱、表面图案、文字等复杂情况
- 可识别海量箱类物体。通过深度学习模型迭代，可迅速实现对新增物体的准确识别
- 识别成功率高于 99.99%，对异常情况可输出报警信号
- 智能识别、规划算法，可根据实际情况一次抓取单个或数个纸箱 / 周转箱
- 支持混合纸箱垛型的识别和拆卸，无需事先指定垛型



方案参数

标定精度	1.0 mm @ 3.0 m, 3.0 mm @ 3.0 m（可按要求定制远距离高精度相机）
节拍	每小时可处理近 900 件纸箱（整体实际节拍与布局、末端执行器及后续工艺相关）
垛型	支持多种常见垛型（如 1.2 m × 1.2 m × 1.8 m 尺寸的垛）
稳定性	智能轨迹规划算法，保证稳定性，避免碰撞
工作距离	1500 mm - 3500 mm
物体	支持纸箱、麻袋、周转箱等多种物体 物体（纸箱、麻袋等）可紧密贴合（最小距离为 0）或倾斜放置 支持图案、胶带、面单等复杂情况
机器人品牌	可适配各种主流品牌机器人，如 ABB、KUKA、YASKAWA、Kawasaki、珞石、配天、达明、埃斯顿等
通讯协议	通过以太网 TCP/IP 协议通讯，可适配各种 PLC
常用相机型号	Mech-Eye DEEP、Mech-Eye LSR

点云及识别结果图



紧密贴合、带有图案的纸箱



带有图案、紧密堆放的麻袋

典型方案

视觉引导混合拆码垛

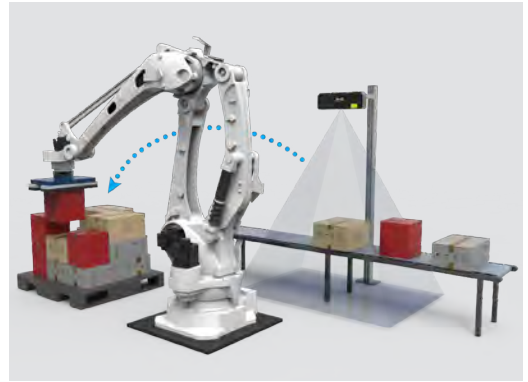
机器人混码解决方案

离线混码解决方案

- 提前获取订单所有箱型规格和数量，智能码垛算法计算最优垛型（垛型稳定且充分利用托盘空间），并输出纸箱来料顺序
- 无需编写代码，完全可视化调试、部署

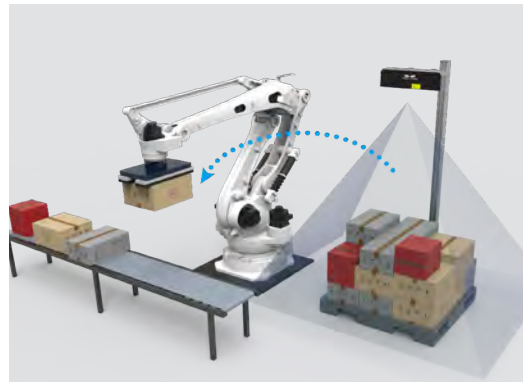
在线混码解决方案

- 采用梅卡曼德工业级 3D 相机，快速、高精度测量纸箱尺寸，可实现任意来箱规格、来箱顺序的混合码垛
- 智能路径规划算法，自动选择合适的机器人进入角度，避免碰撞
- 垛型稳定且可充分利用空间

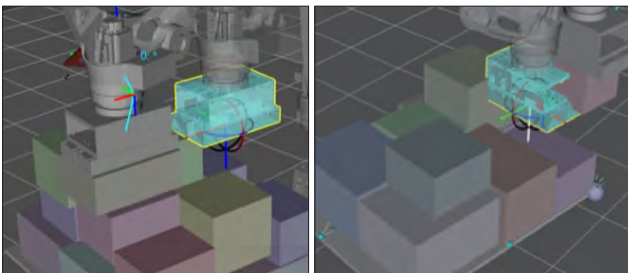


机器人混拆解决方案

- 梅卡曼德工业级 3D 相机，高精度、大视野、大景深，专为拆码垛场景设计
- 人工智能算法，可识别图案、尺寸不同的纸箱并逐一从托盘上卸下
- 无需事先指定垛型，纸箱可紧密贴合，亦可随意摆放，每小时可处理近 900 件纸箱
- 可应对倾斜、贴合，以及面单、胶带、扎带等复杂情况



混码算法



梅卡曼德自主研发的智能混码算法，可让机器人根据箱子尺寸及垛型找到合理的码放位置和进入角度，避免碰撞，保证稳定性。

笼车装车



机器人从滑槽中逐一抓取不同尺寸的快递纸箱，并逐一码放于笼车中。

- 可最大化利用笼车空间
- 智能路径规划算法，可在有限空间中避免碰撞

典型方案

视觉引导海量 SKU 货品拣选（免注册）

视觉引导机器人从料框中按订单逐一拾取不同货品，并放置于指定位置。可应用于物流、电商等领域的货品拣选环节。

方案优势

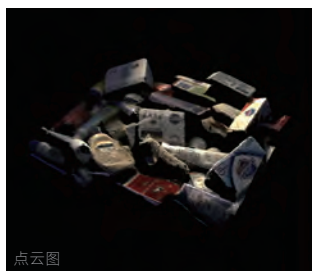
- 多种 AI 算法，无须注册。可快速、准确识别包括盒状、袋状、瓶状物体在内的多种物体
- 内置碰撞检测、轨迹规划等多种先进算法，无须担心碰撞或奇异点等问题
- 易于部署，真正的可视化编程界面，一键仿真。用户无须编写代码，经过简单培训即可操作机器人
- 可与 WMS 系统无缝集成，按需拣货



方案参数

物体	支持海量 SKU 物体可在料框中随意堆叠摆放或紧密贴合 可应对种类繁多的各种包装 支持图案、黑色、一定程度反光、不规则等复杂情况
节拍	小件轻货节拍可达 1200 件 / 小时（实际节拍与布局、末端执行器有关）
注册	无须事先注册货品 3D 模型
稳定性	智能轨迹规划算法，保证稳定性，避免碰撞
通讯协议	TCP/IP，可与各种 PLC 通讯
机器人品牌	可适配各种主流品牌机器人，如 ABB、KUKA、YASKAWA、Kawasaki、珞石、配天、达明、埃斯顿等
适应性	可以智能切换可变角度末端执行器的 TCP，灵活处理物体贴边 可与 AMR、立体库等各种物流设备配合使用
常用相机型号	Mech-Eye LOG S（小料框）、Mech-Eye LOG M（大料框）

点云及识别结果图



点云图



识别结果图

各种常见货品



点云图



识别结果图

黑色货品

典型方案

视觉引导快递包裹供包

视觉引导机器人从滑槽逐一抓取随意堆叠的真实快递包裹（包括物流纸箱、软包、塑料袋、泡沫信封、普通信封等），并放置于传送带或笼车中。该方案适用于物流、快递等行业的分拣中心。

方案优势

- 多种 AI 算法，帮助快速、准确识别物体，支持一定程度的反光胶带、复杂图案及面单等复杂情况
- 内置碰撞检测、轨迹规划等多种先进算法，可避免碰撞或奇异点等问题
- 易于部署，真正的可视化编程界面，一键仿真
- 支持对混杂在一起的不同物体进行快速、准确分类



方案参数

物体	支持各种真实快递包裹（包括各种质量的物流纸箱、软包、塑料袋、泡沫信封、普通信封等） 包裹可在滑槽中随意堆叠或紧密贴合摆放 支持图案、黑色、面单等复杂情况
节拍	可达 1500 件 / 小时（实际节拍与布局、末端执行器有关）
稳定性	智能轨迹规划算法，保证稳定性，避免碰撞
通讯协议	TCP/IP，可与各种 PLC 通讯
机器人品牌	可适配各种主流品牌机器人，如 ABB、KUKA、YASKAWA、Kawasaki、珞石、配天、达明、埃斯顿等
兼容性	可配合扫码器、交叉带分拣机、AMR 等物流设备使用
常用相机型号	Mech-Eye LOG M

点云及识别结果图



点云图



识别结果图



点云图



识别结果图

随意堆叠的快递包裹

典型案例

某大型工厂 视觉引导纸箱拆垛

项目背景

该项目服务对象为国内某大型商超企业。该企业出入库环节每天需要处理大量随机纸箱拆垛需求。因垛型随机且纸箱品规众多，传统机器人拆垛方式无法满足客户需求。整个流程复杂，对于速度和稳定性要求高。



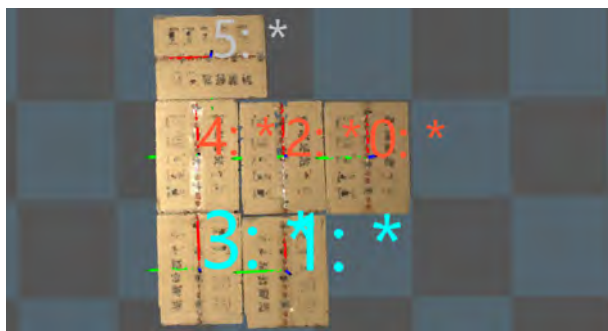
项目亮点

- 1 轻松应对现场超 25000 种品规的各类纸箱。通过模型迭代，可快速实现对新增货品的支持
- 2 智能 AI 算法，可实时依据垛型纸箱排列及吸盘尺寸，实现单次抓取最多数量的纸箱，每小时可处理 2000+ 纸箱
- 3 梅卡曼德智能轨迹规划算法，可应对现场空间紧凑，滞留托盘、相机支架干涉严重等情况，保证机器人运动稳定性
- 4 可应对来料垛型随机，纸箱紧密贴合、表面扎带、图案、反光膜等各种问题，识别成功率 > 99.99%
- 5 采用单台机器人应对两套视觉系统的工程设计，帮助大幅减少流程衔接时间，提升效率

点云图



识别结果图



项目成果

- 每小时可处理 2000+ 纸箱货品
- 整套设备稳定性好，可 24 小时运行，很大程度上降低了客户人力成本

典型案例

某大型快递公司 视觉引导笼车混码

项目背景

该项目服务对象为国内头部大型快递公司。在其分拣中心，每日需要处理数量巨大、尺寸随机的各种快递包裹（包括纸箱、软包等），并通过笼车搬运中转快递。纸箱笼车混码的传统方式靠人工完成。但包裹数量多，尺寸、重量不同等因素造成其中转效率低下。为解决效率问题，客户决定对快递搬运流程进行自动化改造，用工业机器人进行笼车装车。



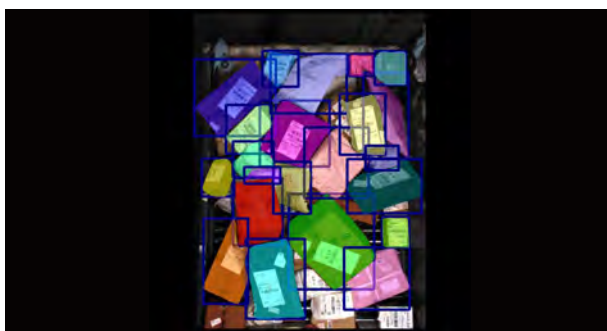
项目亮点

- 1 尽可能利用笼车空间进行快递纸箱混码，高效装车
- 2 可以对软包、纸箱、小件、异常件等不同种类邮件进行分类处理
- 3 可避免误抓、碰撞、压箱等情况的发生，避免邮件损坏
- 4 系统稳定性强，运行速度快，节拍可满足客户需求
- 5 智能轨迹规划算法，避免倒垛及碰撞，稳定性较高
- 6 可配合 AGV/AMR 等物流设备使用

点云图



识别结果图



项目成果

- 极大程度降低人力成本；节拍、稳定性等参数均满足客户需求
- 运行稳定，每日可处理上万件快递
- 帮助客户提升了笼车空间利用率，提升了快递分拣全流程效率

典型案例

某跨国物流快递公司 视觉引导纸箱混拆

项目背景

某快递公司中转仓库中，需要处理的纸箱尺寸和垛型完全随机，箱体表面情况复杂，并且拆垛速度要求高，传统工业机器人无法满足需求。为解决以上问题，客户决定对快递中转仓库进行自动化改造，以提升整体物流运输效率。



项目亮点

- 1 拍一次可抓多次，大量提升运行节拍
- 2 可应对多种不同规格的纸箱以及多种垛型
- 3 可以应对紧密贴合、随意摆放、一定程度反光、表面扎带等情况
- 4 智能轨迹规划算法，有效避免碰撞，提升稳定性
- 5 快速抓取箱子，智能规划轨迹并测量箱子高度进行准确放置

点云图



识别结果图



项目成果

- 整体效率明显提高；节拍、稳定性等参数均满足客户需求
- 单工作站每小时可处理近 900 件纸箱货品

典型案例

某大型化妆品电商 视觉引导货品播种

项目背景

化妆品电商企业的仓库中存在数千种 SKU。因每日需处理众多电商订单，通过人工分拣易出错，效率低。为解决以上问题，客户决定采用工业机器人和 3D 视觉进行货品拣选，以提高供货效率。



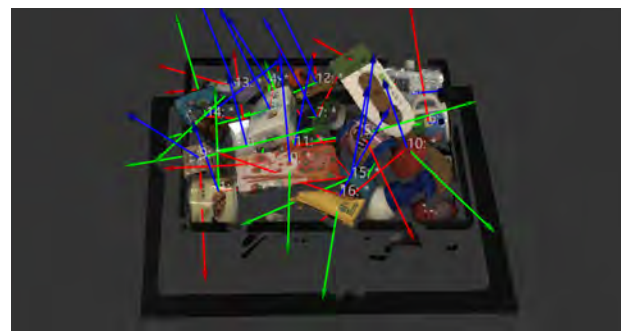
项目亮点

- 1 单站节拍可达 1200 件 / 小时
- 2 支持海量 SKU，物体可在料框中随意堆叠摆放或紧密贴合
- 3 无须事先注册货品 3D 模型
- 4 智能轨迹规划算法，提升稳定性，避免碰撞
- 5 可搭配使用可变角度末端执行器，灵活处理物体贴边
- 6 可与 AMR、立体库，传送带等各种物流设备配合使用

点云图



识别结果图



项目成果

- 自动化系统可应对多种复杂情况，稳定性得到显著提升
- 系统稳定性和速度高，节拍可达 1200 件 / 小时，提高整体效率

典型案例

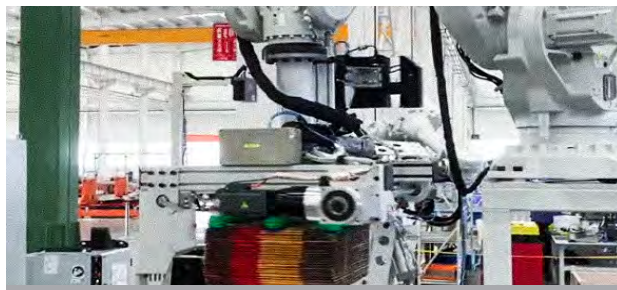
某大型药厂 视觉引导纸箱拆垛



工作流程：视觉引导机器人识别托盘上成垛的纸箱，按订单逐一抓取相应数量的纸箱，并放置于传送带上。

- 1 现场有超过 500 种纸箱
- 2 箱体表面扎带、胶带、图案、文字等均不影响识别
- 3 拆垛时可同步计算待拆箱子数量，智能程度高
- 4 大视野、大景深，可处理多种不同常见垛型

某大型酒厂 视觉引导纸板拆垛



工作流程：机器人根据订单要求抓取相应数量的纸板货品，并放置于指定位置。

- 1 现场有数十种规格纸板
- 2 纸板表面有扎带、图案、文字等均不影响识别
- 3 视觉检测扎带位置，指导机器人剪断扎带，并将剪断扎带后的纸板放置到流水线上，智能程度高
- 4 大视野、大景深，可处理多种不同常见垛型

某大型集成吊顶厂 视觉引导纸箱拆垛



工作流程：视觉引导机器人识别托盘上成垛的纸箱，按订单逐一抓取相应数量的纸箱，并放置于传送带上。

- 1 现场有超过 1000 种纸箱
- 2 纸箱表面有扎带、图案、文字等均不影响识别
- 3 拆垛时可同步计算待拆箱子数量，智能程度高
- 4 可配合立体库、AGV、传送带等多种设备使用，自动化程度高

某大型钢厂 视觉引导麻袋拆垛



工作流程：机器人根据订单要求，准确抓取相应数量的不同袋状货品，并放置于传送带上。

- 1 可应对麻袋表面褶皱、变形、图案等复杂情况
- 2 大视野、大景深 3D 相机，安装在法兰时可应对任意垛型
- 3 可适配四轴、六轴、桁架等多种不同机器人

典型案例

某大型钢厂 视觉引导麻袋拆垛



工作流程：机器人根据订单要求，准确抓取相应数量的麻袋，并放置于破袋机中。

- 1 可应对麻袋表面褶皱、变形、图案等复杂情况
- 2 可配合破袋机等设备使用，节拍完全满足用户需求
- 3 可适配四轴、六轴、桁架等多种不同机器人

某大型化工厂 视觉引导麻袋拆垛



工作流程：机器人根据配料要求抓取相应数量的麻袋，并放置于破袋机上进行破袋抖料。

- 1 可识别多种不同尺寸的麻袋货品
- 2 可应对麻袋变形、褶皱、表面图案、文字等复杂情况
- 3 Mech-Eye 大视野、大景深，装在法兰时可支持任意高度垛型

某大型食品厂 视觉引导纸箱拆垛



工作流程：机器人根据订单要求抓取相应数量的纸箱货品，并置于指定位置。

- 1 可识别尺寸不同、形状各异的纸箱
- 2 精度高，识别准确率高，识别一次可抓一层
- 3 支持纸箱表面扎带、图案、紧密贴合等多种情况
- 4 大视野、大景深，速度快，装在法兰时亦可满足节拍要求

某大型航司 视觉引导周转箱拆垛



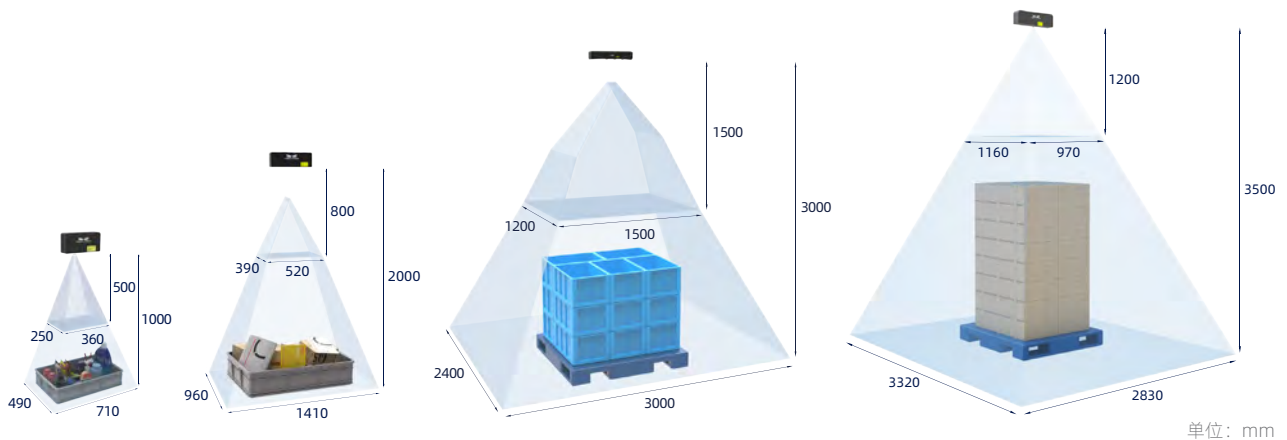
工作流程：机器人逐一抓取堆叠在托盘上的周转箱，并置于传送带上。

- 1 支持层层堆叠，紧密贴合且颜色不一致的周转箱
- 2 精度高，节拍可满足用户需求
- 3 可应对多种常见垛型

Mech-Eye 工业级 3D 相机

高性能与性价比的精巧诠释

产品型号	LOG S	LOG M	LSR L	DEEP
推荐工作距离 (mm)	500 - 1000	800 - 2000	1500 - 3000	1200 - 3500
近端视场 (mm)	360 × 250 @ 0.5 m	520 × 390 @ 0.8 m	1500 × 1200 @ 1.5 m	970 × 1160 @ 1.2 m
远端视场 (mm)	710 × 490 @ 1.0 m	1410 × 960 @ 2.0 m	3000 × 2400 @ 3.0 m	2830 × 3320 @ 3.5 m
分辨率	1280 × 1024	1280 × 1024	2048 × 1536 (深度) 4000 × 3000/2000 × 1500 (RGB)	2048 × 1536
像素数 (MP)	1.3	1.3	3.0	3.0
*Z向单点重复精度 (σ)	0.1 mm @ 1.0 m	0.3 mm @ 2.0 m	0.5 mm @ 3.0 m	1.0 mm @ 3.0 m
**VDI/VDE 测量精度	0.2 mm @ 1.0 m	0.3 mm @ 2.0 m	1.0 mm @ 3.0 m	3.0 mm @ 3.0 m
典型采集时间 (s)	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.5 - 0.9	0.7 - 1.1
基线长度 (mm)	150	280	380	400
外形尺寸 (mm)	270 × 72 × 130	387 × 72 × 130	459 × 77 × 86	481 × 98 × 145
重量 (kg)	2.2	2.4	2.9	4.3
工作温度范围	0 - 45°C		-10 - 45°C	0 - 45°C
通讯接口	以太网			
工作电压	24V DC			
安全和电磁兼容	CE / FCC / VCCI			
防护等级	IP65			
散热	被动散热			



Mech-Eye
LOG S

Mech-Eye
LOG M

Mech-Eye
LSR L

Mech-Eye
DEEP

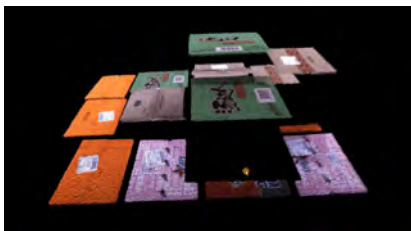
* 单点 Z 值的 100 次测量的一倍标准差，测量目标为陶瓷板。

** 基于 VDI/VDE 2634 Part II。

Mech-Eye 工业级 3D 相机

可对众多物体高质量成像

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



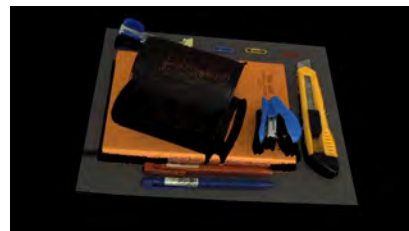
各种不同的常见货品



随意摆放的真实快递包裹



Mech-Eye 亦可对不同材质（包括金属、木材、塑料等）的物体高质量成像

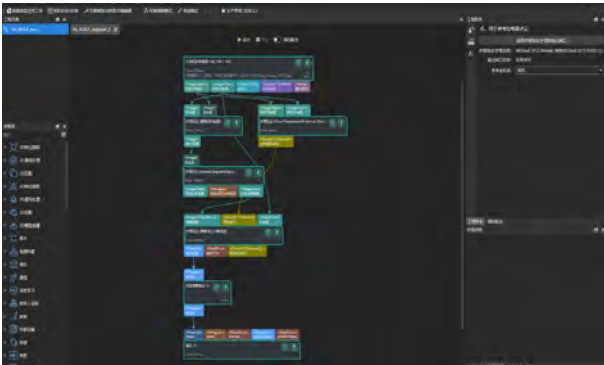




Mech-Vision

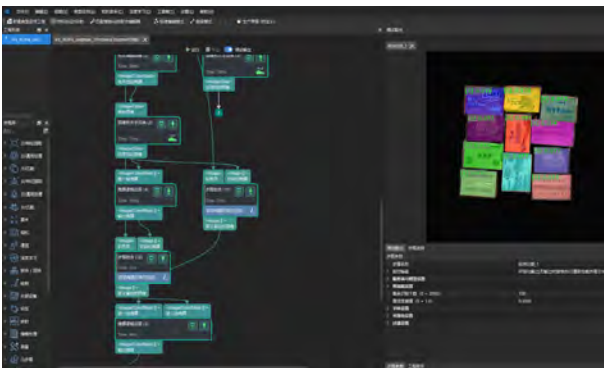
图形化机器视觉软件

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。



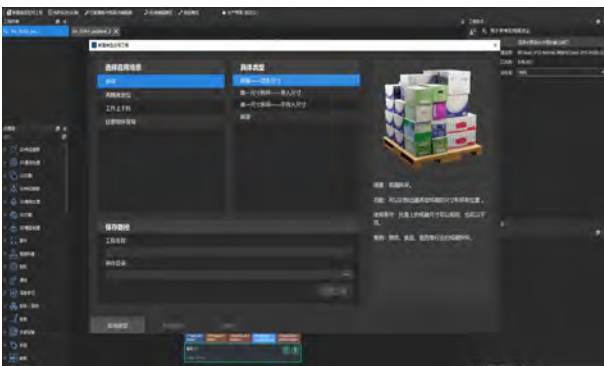
图形化、无代码的界面，开放易用

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

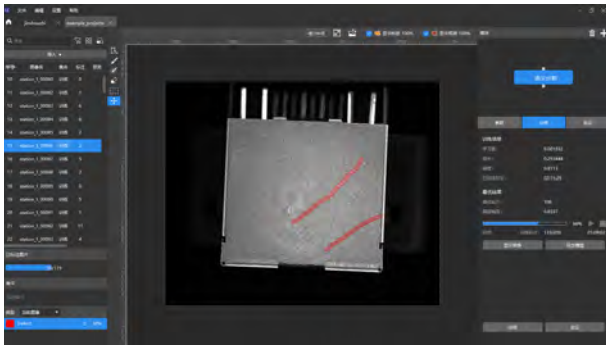
集成无序上料、纸箱拆垛、快递包裹供包、免注册货品抓取、高精度定位、引导涂胶等多种应用插件，用户可轻松部署多个智能机器人典型应用。



Mech-DLK

深度学习平台软件

Mech-DLK 是梅卡曼德自主研发的一款深度学习平台软件，内置多种业界领先的 AI 算法，借助直观简易的操作帮助客户解决复杂问题，如堆叠物体识别、高难度缺陷检测、产品等级分类等。它可以提升生产效率、产品良率，降低产线用工成本，适用于消费电子、新能源、汽车、家电、物流等行业。



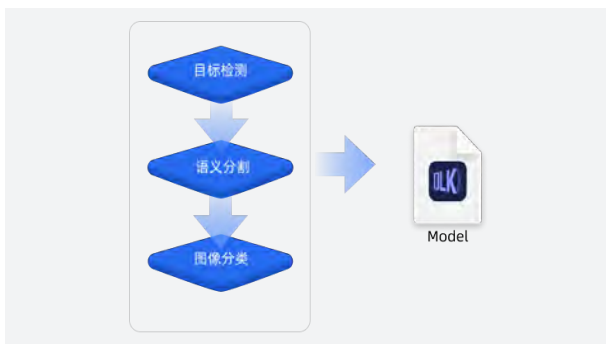
操作便捷高效

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

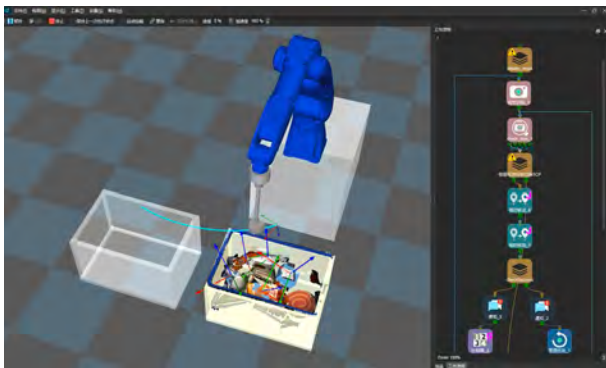
支持使用 Mech-Vision 图形化机器视觉软件进行部署，也提供 C、C++ 以及 C# 等不同语言的 SDK，便于用户二次开发。



Mech-Viz

机器人智能编程环境

Mech-Viz 新一代机器人智能编程环境，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，已适配国内外众多主流品牌机器人。



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。



可适配多种主流品牌机器人

软件目前已适配了国内外大部分主流品牌的机器人。新品牌机器人的适配只需要 3-5 天。



梅卡曼德机器人是以AI+3D视觉为核心的智能机器人科技公司，由清华海归团队创办于2016年，总部位于北京和上海，在慕尼黑、东京、芝加哥等地均有布局。目前，公司已成为全球AI+工业机器人领域融资金额最高、技术能力最全面、落地案例最多、应用领域最广的公司之一。

世界级团队，强大的研发和服务能力

梅卡曼德当前团队700余人，技术团队中有众多来自清华、北航、浙大、哈工大、麻省理工、卡耐基梅隆、慕尼黑工大、加州理工、东京大学等国内外顶尖院校的工程师。公司在3D感知、视觉和机器人算法、机器人软件、行业应用方案方面均有深厚积累。截止目前，梅卡曼德有二百余项专利及软著已经申请或在审。

公司自建高标准相机工厂，拥有完整的交付、培训和售后服务体系，可及时响应全球客户需求，同时可为机器人集成商提供交付支持、人员培训、参考方案设计、展会支持、重难点项目攻关等支持和服务，全力协助业务伙伴提升竞争力，把握智能机器人时代的先机。

成立6年以来发展迅速，获得政府和众多主流投资机构认可

成立6年以来，梅卡曼德已推出多项行业领先的技术和应用，并先后亮相中国国际工业博览会、日本东京国际机器人展以及德国慕尼黑国际机器人及自动化技术博览会等国内外最具影响力的行业展会，受到众多知名厂商、客户关注。

公司已成功入选国家高新技术企业、中关村金种子企业、北京市级企业科技研究开发机构、中关村国际前沿科技创新大赛AI领域TOP10等，并获得来自IDG资本、美团、红杉中国、源码资本、英特尔资本、启明创投等众多知名投资机构的多轮支持，累计融资额超10亿元。

率先实现了多行业、多应用、多国家批量交付

梅卡曼德的AI+3D+工业机器人解决方案已经在汽车、物流、工程机械、钢铁、新能源、3C等多个领域规模化应用，全球实际落地案例2000+，涵盖无序工件上下料、纸箱/麻袋拆码垛、高精度定位装配、工业检测/量测、涂胶等典型应用场景。

公司获得了众多行业头部客户认可，已成功为中国最大的空调企业、通信设备企业、钢铁企业、客车制造企业、工程机械制造企业，日本最大汽车零部件厂、知名机器人厂商、大型汽车主机厂，世界知名日化巨头等客户提供了性价比高、稳定可靠的AI+3D+工业机器人解决方案。业务遍布中国、日本、德国、意大利、瑞士、新加坡、美国、土耳其、韩国、泰国等50个国家和地区。

部分已适配机器人品牌



部分客户和合作伙伴



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
网址：mech-mind.com.cn
邮箱：info@mech-mind.net
