

SCAPE

视科普机器人

SCAPE TECHNOLOGIES

让机器人拥有3D视觉，思维和行动的能力！

深圳视科普机器人技术有限公司
SCAPE TECHNOLOGIES A/S

邮箱

info@scapetech.cn

官网

www.scapetech.com.cn

地址

深圳市南山区西丽街道松坪山社区高新北六道27号兰光科技大楼B512



雄踞业界前列20年

IT HAS BEEN IN THE FOREFRONT OF THE INDUSTRY FOR 20 YEARS

值得信赖的工业化无序抓取系统
Reliable Industrial Bin-Picking System



ABOUT US

公司简介

丹麦Scape成立于2004年，由世界第一个从事3D视觉无序抓取研究者Ivar Balsev教授及其学生Rene Dencker博士设立。2016年万讯自控与丹麦Scape合资设立深圳视科普机器人技术有限公司，全球总部位于深圳南山，最初视科普是因无序抓取而出名，是恶劣生产环境中使用3D视觉解决方案的最有经验的供应商。

视科普基于3D视觉+AI+机器人运动规划，控制技术和智能抓手等软硬件核心技术，解决工厂自动化最后一公里的任务，开发能够替代专业技术工人的智能机器人解决方案及工作站。

产品逻辑：自动化的“倒退”是由机器人自动化带来的不灵活、复杂性和高成本造成的。机器人使用带来的问题正在扼杀利益。视科普使终端能够以一种高柔性专用工作站使用机器人，大大降低使用机器人成本。视科普的产品使机器人能轻松的完成新任务，从而减少了难以找到且成本高昂的程序员或者技工的参与。

公司目前获得多个国际国内终端的认可包括宝马、奔驰、大众、沃尔沃、福特、雷诺等多家汽车产业巨头，在国内亦获得东风本田、上海大众、中国重汽、玉柴等厂家的订单。

OUR VISION

愿景

让机器人拥有3D视觉，思维和行动的能力！

SCAPE TEAM

视科普团队

公司创始团队在机器人及3D视觉等智能制造行拥有多年的工作经验积累
全球100多名员工来自全球顶尖理工科院校，部分团队成员曾供职于ABB, Oracle等行业领先企业

MAIN BUSINESS

主营业务

开发与销售工业自动化智能分类方案、轨迹规划计算方案、智能焊接方案

DEVELOPMENT HISTORY

发展历程





INDUSTRY CUSTOMERS

行业客户

拥有宝马、奔驰、奥迪、沃尔沃、福特、中国重汽、大众等知名汽车及汽车零部件客户；
拥有Saint gobain，Hettich，Grundfos，AWL等知名工业领域客户；



>20年

专业研发经验



>150家

成功合作客户



>1亿次/年

无序抓取工作



>50个

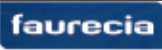
国家和地区的合作伙伴

GLOBAL LAYOUT
全球布局

- 业务已覆盖
- 业务待覆盖

深圳 全球总部
上海 分公司
江阴 应用中心

丹麦 欧登塞欧洲研发服务中心
德国 英戈尔施塔特营销中心

 Mercedes-Benz	 Bavarian Motor Works	 Audi	 Deter um Ford surpreender você.	 VOLVO
 AMERICAN AXLE & MANUFACTURING	 VOLKSWAGEN	 NISSAN	 HONDA	 LEAR CORPORATION
 RENAULT	 中国重汽 SINOTRUK	 faurecia	 Gestamp	 AWL
 Hettich	 SAINT-GOBAIN	 玉柴 YUCHAI	 WEBEN 伟本	 BENTELER
 BOGE	 BROEN	 KUKA	 ABB	 UNIVERSAL ROBOTS
 Kawasaki	 遨博智能 AUBO	 FANUC	 JAKA 节卡	

www.scapetech.com.cn 05/06

HONORARY CERTIFICATE

荣誉证书/发明专利



被《硅谷观察》评为2019年
纳斯达克最具投资价值的50家企业



丹麦机器人公司
会员证书



SCAPE MINI PICKER
UR认证证书



2021-2022年VISION SYSTEMS DESIGN CHINA
INNOVATORS AWARDS-铜奖



广东省机器人协会会员



机器视觉产业联盟会员单位



2023机器视觉产业链 TOP30



高工金球奖
“2020年度好产品奖”



高工金球奖“2021年度
创新产品奖”



高工金球奖“2022年度
集成标杆企业”



工匠杯优秀工业机器人
配套应用设备品牌奖



ISO9000质量管理体系
认证证书



SCAPE Pro/Ultra系列相机
CE认证证书



专利证书



SCAPE 2D相机（配光源）
FCC证书

未来在此启航！

Scape Technologies-因无序抓取而出名-是生产环境中使用的料箱分拣解决方案的最有经验的供应商。

多年来，我们开发并不断改进了一个完整的解决方案其核心是可扩展、灵活和可靠的。通过这种方式，我们已经解决了在欧洲和中国的一系列高要求的无序抓取任务。

自从我们第一次为客户搭载系统后，我们意识到，可靠的料箱拣选意味着远不止扫描料箱那么简单。我们正在帮助我们的客户达成一个完整的、全天候的解决方案。

达到客户的期望和严格要求帮助我们比该领域的任何其他友商占领了更多和优质的市场，同时我们在该领域获得了足够宝贵的知识和经验。

我们会一如既往追求卓越。未来需要可靠的系统，它易于使用并结合最先进的技术。2018年在丹麦纳斯达克第一北市成功上市后，通过与我们的合作伙伴和客户密切合作，我们现在完全有底气承诺进一步发展世界领先的解决方案，以满足未来更高的需求。

我们期待与您合作。



Søren Bøving-Andersen

CEO, Scape Technologies A/S

SCAPE PRODUCTS

视科普产品



我们的完整解决方案

极具性价比的自动化解决方案

无论您需要的是上下料、无序抓取、拆码垛还是快递供包，我们都可以根据您的需要提供经济实惠的解决方案。

提升生产力，降低成本

精准比价，无忧投资自动化解决方案。我们的产品有效降低人力成本，同时提升作业效率与精度。

我们现有客户群已投入**150多套**系统稳定运行，可靠性高达**99.99%**。
事实上，我们以**业界最低的故障风险和最高的投资回报达成率**，
成功解决了所有已知行业难题——包括最终放置环节。

视科普3D视觉传感器

SCAPE工业级3D视觉传感器让高精度自动化变得简单可靠。

专为料箱拣选、物体识别、拆码垛等任务设计，该系列产品融合高性能蓝色激光技术与双相机系统，即便在严苛光照环境下仍能快速输出精确结果。提供多种尺寸选择，具备IP65防护等级与即插即用特性，旨在简化系统集成流程，为任何生产环境提升效能。

视科普可选组件



2D SCANNER RECOGNITION
2D传感器



Visual controller
视觉控制柜



Intelligent gripper
智能抓手



Hardware Parts
硬件组件



Hardware Parts
工具单元

视科普软件套件

SCAPE软件套件旨在通过先进技术彻底革新工业自动化。它利用人工智能与先进视觉系统的强大能力，使机器人能够以前所未有的精度准确识别、抓取和放置各种物体。该套件秉承用户友好理念，配备直观的操作界面，让操作人员无需深厚技术背景即可轻松设置和管理机器人任务。

SCAPE 3D SCANNER RECOGNITION

3D视觉传感器



模块化

传感器通用
可配置易于集成



多场景

多种相机型号，
满足多样化需求



视场范围大

扩展景深，
轻松扫描整个周转箱
为应用捕获大量数据



精确高

针对整个扫描范围
设备经过精心校准



防尘防水

IP65防护等级
可长期在严苛环境下作业



速度快

轻松应对各种工业
应用场景，节约节拍



性能稳健

先进抑制环境光的算法
提供卓越品质



高性能

性能强大，即使面对形状、
尺寸、颜色及完整性各异的
零件，仍能获取卓越的点云数据。



轻量级设计

Mini系列相机，体积更小、
重量更轻，可直接方便安装
在机械臂上。

SCAPE MINI-700/900

Mini系列工业级3D传感器 OP13-20/21



Mini系列作为SCAPE 手眼式3D传感器的一部分，采用大功率激光光源，抗环境光干扰能力极强；同时体积更小、重量更轻，可直接方便安装在机械臂上，进行近、中距离的高精度引导、抓取、焊缝寻位等场景应用。



易安装



轻量级设计

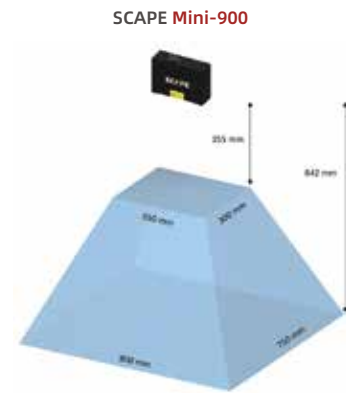
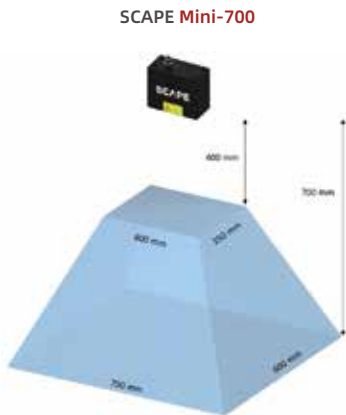


抗环境光干扰能力极强

Parameter table

参数表

型号		SCAPE Mini-700 OP13-20	SCAPE Mini-900 OP13-21
基本参数	尺寸(L*W*H)	120*100*55 (mm)	165*115*49 (mm)
	重量	0.78kg	0.98kg
	基线	80mm	125mm
工作视场	推荐工作距离	400~700mm	355-842mm
	近视场	400*350@400mm	350*300mm@355mm
	远视场	700*600@700mm	800*750mm@842mm
曝光模式	蓝光相机	全局曝光	全局曝光
精度	横向分辨率 (XY-平面)	0.55/0.59 mm	
	深度精度RMS (Z方向) ¹	< 0.1%	< 0.1%
分辨率	深度	1280*1024	1280*1024
采集时间	典型采集时间	0.7~1.1s	0.7~1.1s
	深度	支持	支持
数据输出	点云	wrl、obj、pcd、ply	wrl、obj、pcd、ply
	灰度	支持	支持
API	应用程序接口	C++、C#、Python、Halcon	C++、C#、Python、Halcon
操作系统支持	微软操作系统	Windows10/11	Windows10/11
	LINUX操作系统	Ubuntu 16.04/18.04/20.04	Ubuntu 16.04/18.04/20.04
硬件接口	电源接口	POE IEEE 802.3at	POE IEEE 802.3at
	以太网口	M12 X-CODE, GigE, IEEE1588	M12 X-CODE, GigE, IEEE1588
环境参数	工作温度	0~40°C	0~40°C
	存储温度	-20~70°C	-20~70°C
	湿度	20%~80% RH无凝结	20%~80% RH无凝结
	防护等级	IP65	IP65
供电	外部直流供电	不支持	不支持
	电源输入	POE	POE
	功耗 (typ)	16W	16W



¹ Z方向单点测量100次1σ 标准差精度

SCAPE PRO-S700/1000

PRO-S系列工业级3D传感器 OP18-10/11

Pro-S系列采用高分辨SONY RGB CMOS、高性能边缘计算模块，具备高精度点云表现、高可靠性与稳定性和专业ISP调优。同时紧凑轻量级设计，更适合某些对工作空间相对严苛的场景，且易于安装。

可用于复杂来料抓取及上下料、物件拣选、免示教焊接等场景。

- 高精度
- 轻量级设计
- 高可靠性和稳定性
- 高分辨率
- 高性能边缘计算模块

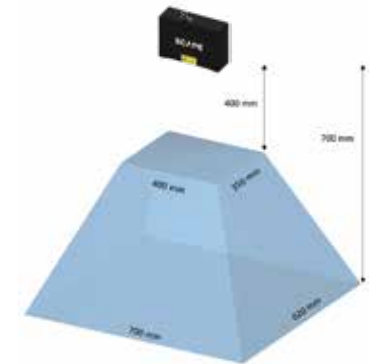
Parameter table
参数表

型号		SCAPE Pro-S700 OP18-10	SCAPE Pro-S1000 OP18-11
基本参数	尺寸(L*W*H)	165*115*49 (mm)	165*115*49 (mm)
	重量	1.03Kg	1.03Kg
	基线	125mm	125mm
工作视场	推荐工作距离	400~700mm	380~1000mm
	近视场 (typ)	400*350mm@400mm	300*250mm@380mm
	远视场 (typ)	700*620mm@700mm	650*640mm@1000mm
	彩色相机	H:66/V:53.6	H:56.8/V:44.7
曝光模式	蓝光相机	全局曝光	全局曝光
	彩色相机	卷帘曝光	卷帘曝光
精度	横向分辨率 (XY-平面)	0.55/0.61 mm	0.51/0.63 mm
	深度精度RMS (Z方向) ¹	< 0.1%	< 0.1%
分辨率	深度	1280*1024	1280*1024
	彩色	3600*2800	3000*2280
采集时间	典型采集时间	0.7~1.1s	0.7~1.1s
RGB-D	对齐	支持	支持
数据输出	深度	支持	支持
	点云	wrl、obj、pcd、ply	wrl、obj、pcd、ply
	灰度	支持	支持
	彩色	支持	支持
API	应用程序接口	C++、C#、Python、Halcon	C++、C#、Python、Halcon
操作系统支持	微软操作系统	Windows10/11	Windows10/11
	LINUX操作系统	Ubuntu 16.04/18.04/20.04	Ubuntu 16.04/18.04/20.04
硬件接口	电源接口	POE IEEE 802.3at	POE IEEE 802.3at
	以太网口	M12 X-CODE, GigE, IEEE1588	M12 X-CODE, GigE, IEEE1588
环境参数	工作温度	0~40℃	0~40℃
	存储温度	-20~70℃	-20~70℃
	湿度	20%~80% RH无凝结	20%~80% RH无凝结
	防护等级	IP65	IP65
	外部直流供电	不支持	不支持
供电	电源输入	POE	POE
	功耗 (瓦)	16W	16W

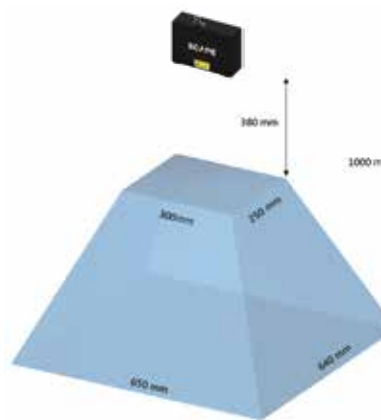
¹ Z方向单点测量100次1σ 标准差精度



SCAPE Pro-S700



SCAPE Pro-S1000



SCAPE PRO-L/XL/XL-LITE

Pro系列工业级3D传感器 OP18-13/14/15

能够满足物流、拆码垛领域对AI深度学习+3D点云分割的需求，同时具备出色的抗环境光干扰能力，大幅面、大景深为空间定位提供可靠的数据支持。

- 大幅面
- 大景深
- 高可靠性和稳定性
- 高精度
- 抗环境光干扰能力强

Parameter table
参数表

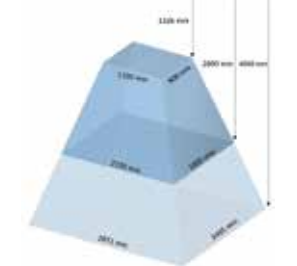
型号		SCAPE Pro-L OP18-13	SCAPE Pro-XL OP18-14	SCAPE Pro-XL-Lite OP18-15
基本参数	尺寸(L*W*H) (mm)	480*148*65	480*148*68	250 * 115 * 49
	重量	3.7Kg	3.74Kg	1.45 Kg
	基线	400mm	400mm	200mm
工作视场	推荐工作距离	1326~2800mm	1100~3500mm	1100~3500mm
	拓展量程 ¹	2800~4000mm	3500~4900mm	
	近视场 (typ)	1100*900mm @1326mm	1050*1000mm @1100mm	1050*1000mm @1100mm
	远视场 (typ)	2100*1800mm @2800mm	3200*3100mm @3500mm	3200*3100mm @3500mm
	彩色相机	H:65.6/V:51.6	H:75/V:60	H:66/V:53.6
	蓝光相机	全局曝光	全局曝光	全局曝光
曝光模式	彩色相机	卷帘曝光	卷帘曝光	卷帘曝光
精度	横向分辨率 (XY-平面)	1.369 mm	2.155 mm	
	深度精度RMS (Z方向) ²	< 0.1%	< 0.1%	< 0.1%
分辨率	深度	1624×1240	1624×1240	1280 *1024
	彩色	3264*2464	3248*2480	2560 * 2048
采集时间	典型采集时间	0.8~1.5s	0.8~1.5s	0.7~1.1s
RGB-D	对齐	支持	支持	支持
数据输出	深度	支持	支持	支持
	点云	wrl、obj、pcd、ply	wrl、obj、pcd、ply	wrl、obj、pcd、ply
	灰度	支持	支持	支持
	彩色	支持	支持	支持
API	应用程序接口	C++、C#、Python、Halcon		
操作系统支持	微软操作系统	Windows10/11		
	LINUX操作系统	Ubuntu 16.04/18.04/20.04		
硬件接口	电源接口	12~30VDC相机供电、触发		
	以太网口	M12 X-CODE, GigE, IEEE1588		
环境参数	工作温度	0~40℃		
	存储温度	-20~70℃		
	湿度	20%~80% RH无凝结		
	防护等级	IP65		
供电	外部直流供电	支持	支持	支持
	电源输入	24V DC, ≥2A	24V DC, ≥2A	24V DC, ≥2A
	功耗 (瓦)	48W	48W	20W
专利认证	CE/FCC	√	√	√
	CLASS 3R	√	√	√

¹ 拓展量程：在该工作范围内仍能呈现良好的点云，但精度超出了1/1000的范围

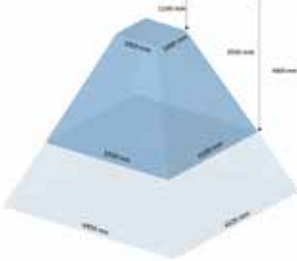
² Z方向单点测量100次1σ 标准差精度



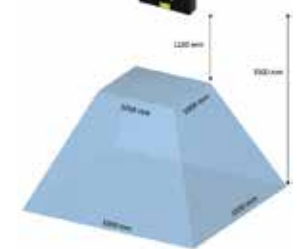
SCAPE Pro-L



SCAPE Pro-XL



SCAPE Pro-XL-Lite



SCAPE ULTRA-L/XL

Ultra系列工业级3D传感器 OP18-35/36

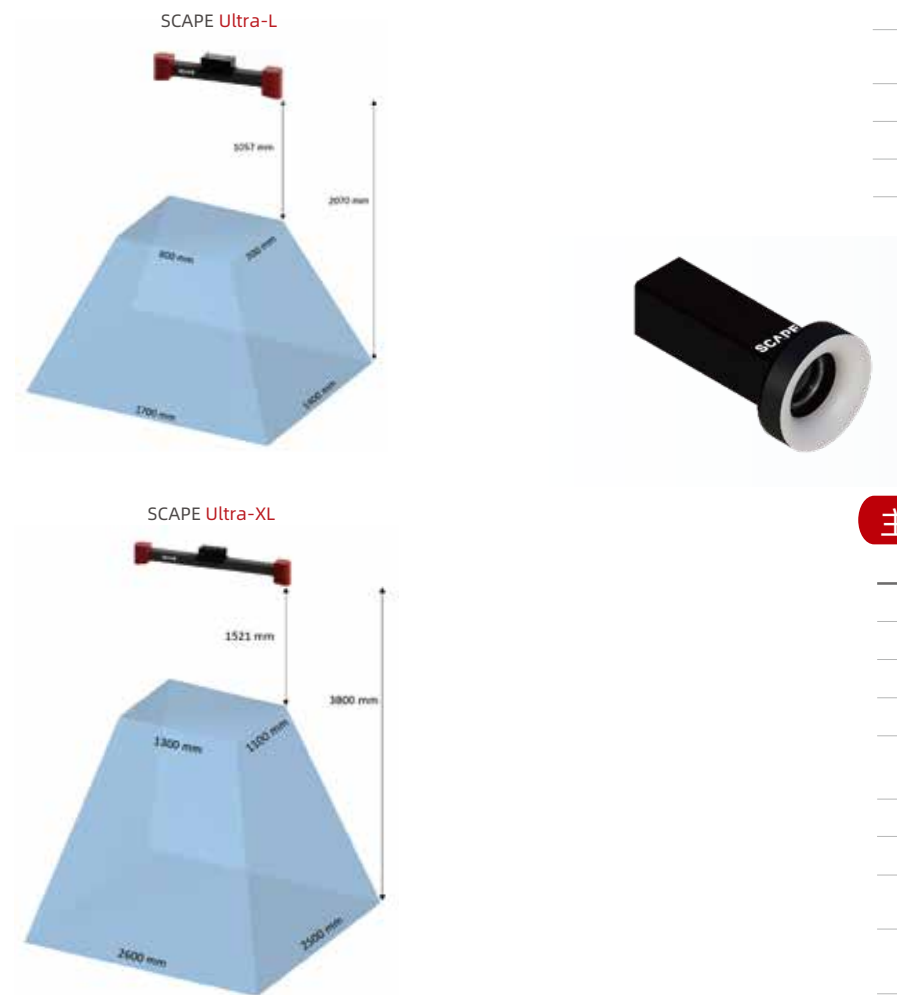
高精度，高环境适应性，高宽容度的旗舰级3D相机，旨在解决Bin Picking等应用场景中金属反光物件，复杂工件，小尺寸工件成像效果差，易受环境光干扰的问题。具有**优异的成像效果，超高的点云完整度，超宽的景深与视野、强大的抗环境光干扰能力、以及高可靠，高稳定性的系统表现。**

-  | 超宽的景深与视野
-  | 高可靠、高稳定性
-  | 顶级点云成像水平
-  | 抗环境光干扰能力极强

Parameter table
参数表

型号		SCAPE Ultra-L OP18-35	SCAPE Ultra-XL OP18-36
基本参数	尺寸(L*W*H)	647*165*78 (mm)	966*165*80 (mm)
	重量	2.49Kg	2.95kg
	基线	550mm	860mm
工作视场	推荐工作距离	1057-2070mm	1521-3800mm
	近视场 (typ)	800*700mm@1057mm	1300*1000@1521mm
	远视场 (typ)	1700*1400mm@2070mm	2600*2500@3800mm
曝光模式	蓝光相机	全局曝光	全局曝光
精度	横向分辨率 (XY-平面)	1.05/1.13 mm	1.27/1.63 mm
	深度精度RMS (Z方向) ¹	< 0.1%	< 0.1%
分辨率	深度	1624x1240	2048x1536
采集时间	典型采集时间	0.9~1.5s	0.9~1.5s
数据输出	深度	支持	支持
	点云	wrl、obj、pcd、ply	wrl、obj、pcd、ply
	灰度	支持	
API	应用程序接口	C++、C#、Python、Halcon	C++、C#、Python、Halcon
操作系统支持	微软操作系统	Windows 10/11	Windows 10/11
	LINUX操作系统	Ubuntu 16.04/18.04/20.04	Ubuntu 16.04/18.04/20.04
硬件接口	电源接口	12~30VDC相机供电、触发	12~30VDC相机供电、触发
	以太网口	M12 X-CODE, GigE, IEEE1588	M12 X-CODE, GigE, IEEE1588
环境参数	工作温度	0~40℃	0~40℃
	存储温度	-20~70℃	-20~70℃
	湿度	20%~80% RH无凝结	20%~80% RH无凝结
	防护等级	IP65	IP65
供电	外部直流供电	支持	支持
	电源输入	24V DC, ≥2A	24V DC, ≥2A
	功耗 (瓦)	35W	35W
专利认证	CE/FCC	√	√
	CLASS 3R	√	√

¹ Z方向单点测量100次1σ 标准差精度



SCAPE 2D SCANNER RECOGNITION

2D视觉传感器 SL13-03/04

SCAPE 2D视觉传感器是物料从料框抓取之后的二次高精度识别及抓取用硬件，通过SCAPE 3D Orientation Control™ 软件功能，可以识别定位台上工件的精确姿态，同时识别工件缠绕、双件等非正常情况，并引导机器人进行二次精取。相对传统机械二次定位方式，该组件配合姿态纠正装置（PT10）是更柔性更通用的解决方式。

主要技术参数

外形尺寸	680mm * 320mm * 164 mm
质量	8.9 Kg
视场(推荐)	766 * 1149 mm @ 1400 mm
工作距离	800 ~ 1800 mm
X-Y平面分辨率	0.2 mm/pixel
接口	GigE网口*1，光源供电口*1
光源	4X条形蓝色/红色光源
传感器输出	2D黑白图像
识别方法	基于图像2D特征及点云3D特征的视觉识别，所有识别方法都整合在SCAPE 3D Recognition 360 Core之中
安装方式	悬挂固定式
温度	工作温度0℃ ~ 40℃，储藏温度-20℃ ~ 70℃
湿度	20% ~ 80% RH 无冷凝

2D视觉传感器 SL13-10

作为视觉系统的一部分，SL13-10 SCAPE 2D视觉传感器采用全新硬件平台实现更低功耗，搭载Sony 的IMX183 CMOS 芯片，噪点低，分辨率高，图像优异，性价比高。通过千兆以太网接口传输图像，可快速实时传输数据，全分辨率下的帧率可达5.9 fps。

主要技术参数

外形尺寸	60mm * 60mm * 184 mm（不含光源尺寸）
传感器类型	CMOS，卷帘快门
分辨率	5472 × 3648
最大帧率	5.9 fps @5472 × 3648 Mono 8
快门模式	支持自动曝光、手动曝光、一键曝光模式，支持Rolling和Global Reset 模式
黑白/彩色	黑白
像素格式	Mono 8/10/10Packed/12/12Packed
数据接口	Gigabit Ethernet（1000Mbit/s）兼容Fast Ethernet（100Mbit/s）
镜头	焦距：16mm;F数：F2.8~F16；像面尺寸：Φ17.6 mm (1.1")；最近摄距：0.1 m；光学畸变：-1.30%
供电	PoE 供电
功耗	2.4 W@12 VDC（不含光源）
IP 防护等级	IP65
温度	工作温度-30℃ ~ 60℃，储藏温度-30℃ ~ 70℃
湿度	20% ~ 95%RH 无冷凝

SCAPE VISUAL CONTROLLER

视觉控制柜 CC01系列

作为完整3D视觉系统的一部分，3D视觉标准套装还可额外选择配套一套完整的集成控制柜。该视觉控制柜包含了视科普工控机、外部光源电源、柜体机功能组件、操作界面等组件，所有必要的硬件和软件都包含在包中，并组装好供您安装和启动。



主要技术参数

外形尺寸	W600 * H600 * D300 mm
柜体颜色	RAL7035
重量	45 KG
工作温度	-20°C ~ +50°C
额定输入电压	AC 220V
额定输出电压	DC 24V
额定功率	800 W
防护等级	NEMA 4X
安装方式	落地式、落座式 (实际所需请与SCAPE工作人员沟通确认)

SCAPE GRIPPERS

智能抓手

SCAPE系统配备有一个“工具单元”，位于机械臂末端。以模块化方式可将多个抓手安装在机械臂上，因此该工具单元可用具体安装所需的抓手数量和类型来配置。在一个料框抓取安装中往往需要使用一个以上的抓手（不同料箱中的不同部件和/或精确抓取后用于高精度抓取的专门抓手）。

SCAPE 抓手

- TA11-01/11/21是用于SCAPE工具单元(TU10/TU20)的吸盘(提供多种型号)。
- TA11-03/13/14/23/24用SCAPE工具单元(TU10/TU20/TU30)的手指抓手(提供多种马力值范围为45N至2700N的致动器型号)。
- TA11-16/26是用于SCAPE工具单元(TU20/TU30)的磁铁抓手。
- 所有吸盘、手指抓手、磁铁都安装在滑轨上。
- 设计用于重量不超过18公斤的零件。
- 滑轨用途：
 - 操作控制与零件的罕见碰撞(包括碰撞传感器)，因此系统可以继续运作而不中断。
 - 向前移动主要的抓手，以便同时使用机器人上的多个抓手。



SCAPE TOOL UNITS

工具单元

SCAPE系统配备有一个“工具单元”，位于机械臂末端。以模块化方式可将多个抓手安装在机械臂上，因此该工具单元可用具体安装所需的抓手数量和类型来配置。在一个料框抓取安装中往往需要使用一个以上的抓手（不同料箱中的不同部件和/或精确抓取后用于高精度抓取的专门抓手）。



TU20-01



TU10-11/12



TU30-01

SCAPE 工具单元—标准型

- 适用于汽车和一般工业中各种零件的抓取。
- 可安装一个非强制的结构光扫描仪识别系统™ (Mini系列)。
- 最多可以同时安装5个带抓手的滑轨。
- 对抓手的最大深度适应性：160毫米（滑轨上装有抓手）
- 设计用于重量不超过3公斤的零件。
- 配备有用于安装于机器人的适配器板。
- 配备有一个或两个无源I/O模块（取决于抓手数量）。
- 配备有管线包终端支架。

SCAPE 工具单元—紧凑型

- 为小型机器人进行了优化设计，特别适合在小的箱子里抓取。
- 可以安装非强制性紧凑型SCAPE 网格扫描仪
- 最多可同时安装2个（图左侧）或4个（图右侧）抓手。
- 对抓手的最大深度适应性：100毫米（滑轨上装有抓手）。
- 设计用于重量不超过0.8公斤的零件。
- 通常用于有效载荷在5至10公斤之间的机器人。
- 配备有用于安装于机器人的适配器板。
- 配备有一个或两个无源I/O模块（取决于抓手数量）。
- 配备有管线包终端支架。

SCAPE 工具单元—大型

- 特别为大型产品设计。
- 可安装一个非强制的结构光扫描仪识别系统™ (Mini系列)。
- 最多可以同时安装5个带抓手的滑轨。
- 对抓手的最大深度适应性：200毫米（滑轨上装有抓手）
- 设计用于重量不超过18公斤的零件。
- 配备有用于安装于机器人的适配器板。
- 配备有一个或两个无源I/O模块（取决于抓手数量）。
- 配备有管线包终端支架。

SCAPE HARDWARE MODULES

硬件组件

为了进一步缩短合作伙伴的实施时间，简化与生产环境的整合，Scape开发了一些额外的硬件模块来安装和整合SCAPE产品。这些都是标准的灵活性模块化硬件组件，以确保我们的合作伙伴有能力通过使用同一组基础的SCAPE硬件选项，以模块化方式将不同的零件和不同的终端客户需求结合起来，轻松构建SCAPE抓取系统。在每个新项目中，这些硬件的安装和定制开发都需要耗费大量的时间。

SCAPE 自检和校准面板框架

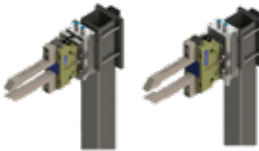
- 自检和校准面板框架配备有视科普用于相机和抓手自测和校准的自检和校准面板。
- 通过自检和校准面板，视科普可以：
 - 校准和测试结构光扫描仪的性能
 - 在视科普工具单元上测试和验证吸盘的性能
 - 测试和验证SCAPE 工具单元的碰撞检查
 - 测量和校准SCAPE 抓手的精确度



OP17-01/02-HW

SCAPE 产品翻转装置

- SCAPE 产品翻转装置是在视科普三维精确抓取系统™之后使用的，在抓手中翻转零件。
- 视科普产品翻转装置由安装在旋转台上的平行抓手组成。
- 翻转零件请参照以下步骤：
- 机器人在SCAPE 产品翻转装置张开的抓手之间移动零件。
- SCAPE 产品翻转装置并拢抓手，机器人放开零件并移开。
- 旋转台将零件旋转180度。
- 机器人向后移动，并拢抓手，然后从一个相对于零件的新方向开始移动。
- SCAPE 产品翻转装置张开抓手，机器人带着零件在抓手的新位置上移动。



PT10-01/03



PT10-01/03-HW



SCAPE 固定式传感器—安装塔



SCAPE 自动自检套件™ 和标定板



SCAPE 3D姿态控制台

SCAPE 产品翻转装置索引

- 该索引是专门为SCAPE 产品翻转装置而设计的，它是SCAPE 产品翻转装置最简单也是最佳的选择，因为它要求零件在最后放置时要有一个特定的方向。该索引与SCAPE 产品翻转装置一起为视科普料框抓取系统的最高稳定性提供了保障。
- 极点可以根据您的需要进行扩展，并可作为独立的视科普产品翻转装置：
 - PT10-01的最大零件重量为1公斤。
 - PT10-03的最大零件重量为3公斤。

SCAPE 固定式传感器—安装塔

- 用于SCAPE 固定式传感器™安装塔是专门为所有装有 SCAPE 固定式传感器的视科普系统所设计的最简单也是最佳的选择。该安装塔对视科普固定式传感器的最高稳定性和最佳扫描性能提供了保障。
- 与SCAPE 固定式传感器一起使用，料框抓取的周期时间可缩短30%
- 该安装塔可以根据您的需求进行调整，并可作为独立的视科普产品。

SCAPE 自动自检套件™ 和标定板

- SCAPE自动自检套件™ 是验证传感器校准和抓手功能的自动化程序。
 - 这些程序可以在料框抓取期间的任何时候在自检和校准面板上执行，并且完全是自动的。
- 自检和校准面板会根据视科普的配置变动而变化。

SCAPE 3D 姿态控制台™

- 以高精度重新抓取零件。
- 切换到更适合将零件放置至其最终目的地的另一个抓手。
- 抓取更适合零件放置最终目的地的零件。
- 避免了在最后工序放置两个零件的情况。
- 在料框抓取期间，往往会出现一个小风险，即两个零件同时被抓取。

SCAPE软件可以检测到中转台上是否有多个零件。

如果是这种情况，SCAPE中转台可以用倾斜装置拒止这些零件，并将它们扔回料箱或单独的料框内。

SCAPE SOFTWARE PRODUCTS

软件产品介绍

SCAPE Bin-Picking Software Suite™ (SCAPE 无序抓取软件套装)

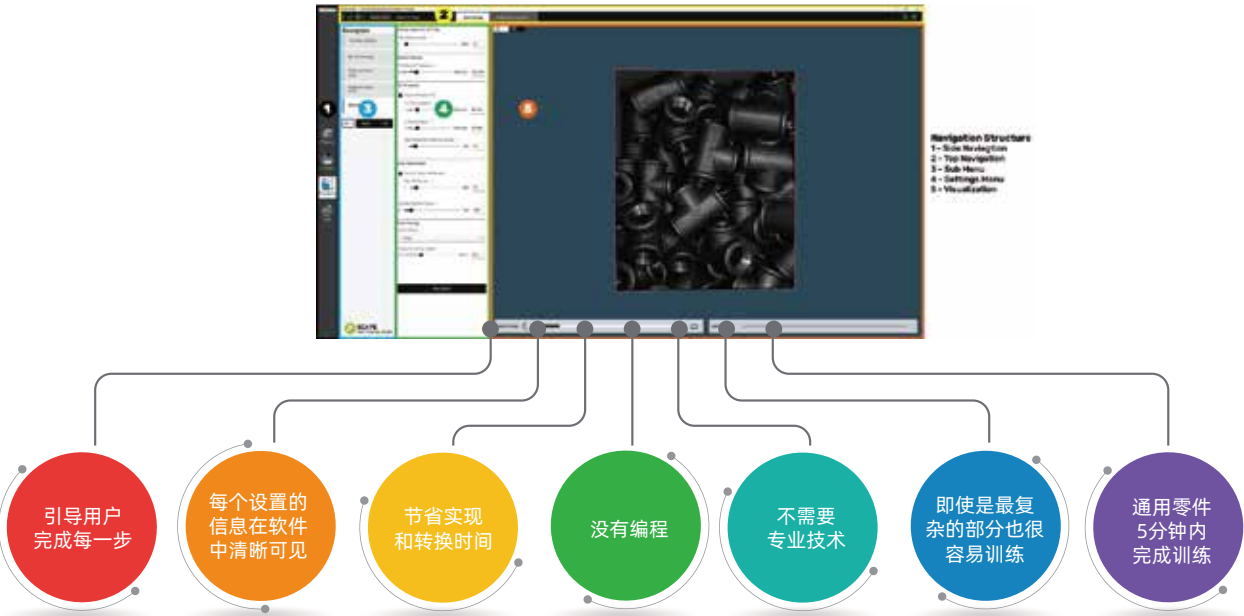
- SCAPE Bin-Picking Manager™
(SCAPE 无序抓取引导管理器)
- SCAPE Calibration Manager™
(SCAPE 标定管理器)
- SCAPE Communication Server™
(SCAPE 通讯服务器)
- SCAPE Part Training Studio™
(SCAPE 零件训练管理器)

SCAPE PackMover Software™ (SCAPE 供包分拣软件)

SCAPE CoCreator™

BIN - PICKING SYSTEM

视科普 Bin-Picking系统



SCAPE Bin-Picking系统由以下四个核心软件模块组成，软件作为机器人实现对无序工件智能抓取的核心，包含高效的图像处理、3D识别、路径规划等核心算法，作为机器人3D抓取应用提供的完整解决方案。



SCAPE 无序抓取引导管理器

主要用于开始或终止 Bin-Picking 工作，监控工作状态，存储工作日志等。

当料箱拣选单元运行时，SCAPE Bin Picking Manager™会处理零件的识别和拣选。机器人通过 SCAPE External Control API™向 SCAPE Bin Picking Manager™发送命令，SCAPE Bin Picking Manager™在循环的某些部分接管机器人的控制。传感器数据与识别结果重叠会显示在图形用户界面(GUI)上，使用户能够验证零件识别是否被正确识别。

根据对速度（循环周期）或精确抓取的需求，可以使用其他软件选项。



SCAPE 通讯服务器

SCAPE Bin-Picking Manager™与外部设备（通常是机器人）之间的通信。

SCAPE 通信服务器™支持 SCAPE 控制器和机器人控制器（或另一个外部可编程单元）之间的机器人运动和状态通信。SCAPE 外部控制 API™使用此通信服务器。



SCAPE 标定管理器

SCAPE 硬件配置、校准和验证。

SCAPE 校准管理器™是用于配置工作单元中所有单元的应用程序，例如机器人、相机、夹具、光源和传感器。这还涉及测量单元中单元的位置和校准传感器。

根据对速度（循环周期）或精确抓取的需求，可以使用其他软件选项。

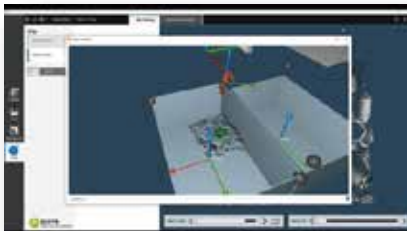


SCAPE 零件训练管理器

您无需编程即可对新零件的抓取和放置和分拣进行全面训练。离线训练基于 3D 模型。

如果 3D 模型不可用，则可以扫描零件以生成模型。

SCAPE 零件训练管理器™是基于CAD文件训练新零件的主要应用程序。它的功能包括：配置特征抽取、识别参数、训练参数以及训练新产品料框抓取准备通常涉及的所有参数。



SCAPE PACKMOVER SOFTWARE 供包分拣软件

主要用于将物流纸箱、包裹及信封类包装高效地运送到指定的目的地（通常是传送带），然后无缝过渡开始下一个循环。旨在提高生产力，迎接更顺畅、更高效的工作。

SCAPE CoCreator®

SCAPE CoCreator®是一个易于使用的平台，可以轻松地将不同的硬件和软件部件组合在一起。可提供了一个完整的环境，您可以在其中轻松地创建、开发、更改和部署机器人解决方案。同时结合了先进的机器人技术、3D视觉技术和强大的人工智能。



自动化物流包裹处理的未来

- 与主流的机器人品牌**无缝集成**；
- 支持的产品尺寸范围：
15 mm x 15 mm 到 2000 mm x 2000 mm；
- **无延迟**：
前瞻性思维识别算法，为机械臂计算最有效的路径，保证快速、无碰撞的工作流程；
- 允许在我们**直观的界面中**根据您的需求进行大量定制和优化。

零代码机器人编程软件 由3D视觉和人工智能驱动

轻松集成

高效率

高兼容性

SCAPE SOLUTIONS 3D视觉解决方案

对于人类的大脑来说，协调眼睛和手是很容易的。我们每天都会这样做数千次。但对于机器人来说，这是极具挑战性的。我们已经在可靠性至关重要的关键生产和装配线中实施了多个 Bin-Picking 系统。在专业知识和经验方面，视科普是您的首选合作伙伴。

我们提供高可靠性-简易操作

例如：每天8500个零件（料箱拣选）- 7*24h全天候生产

其他友商无序拣选系统- 98%的可靠性：170次操作/24小时-每8.5分钟出现一个残次品

视科普Scape无序拣选系统- 99.99%的可靠性：1次操作/24小时-SCAPE标准解决方案-一天最多一个残次品

视科普平均每年完成超过1亿次的无序抓取工作！



无序抓取



机床上下料



供包分拣



抓取与放置



点胶



3D物体识别

INDUSTRIAL APPLICATION CASES 工业场景应用案例

3D视觉引导单晶硅变送器上下料智能化产线



案例概述

项目终端:森纳士，专业致力于**压力变送器**、**差压变送器****温度仪表**研发、生产和销售的国家级高新技术企业。

依托视科普**3D视觉系统技术**实现差压传感器精准上下料**表面反光且多种类**的零件以有序姿态放置于对应托盘内，需以特定姿态放置下游托盘内。

工作流程

SCAPE软件对**3D传感器（三组）**分别控制，根据自动焊接机内的**工装台（四组）**所需物料对半成品料盘内的物料执行拍照、识别、抓取至对应作业工装台内，焊接作业完成后下料至成品料盘内，待成品料盘装满后流入立库末端区，人工进行氮检作业。



应用优势

1. 精确识别物体的位置和方向

精准识别现场多种工件及对应的多种料筐灵活选取定位特征，适用精加工、毛坯涂漆、铸造等多类型工件。

2. 视科普定制抓手工装

共设置了五组不同功能的抓取器，在保证精度情况下兼顾多种零件多道工序散件抓取上料及焊接完成的组件的下料抓取。

3. 自研机器人运动控制系统

自研拥有全套知识产权;独特的控制技术架构集成了Scape的全系列视觉硬件和软件;强大且灵活的SCAPE ROBOT 编程语言。

4. 易于适配的标准解决方案

SCAPE解决方案由标准硬件和软件模块组成:这意味着可以以不同的方式进行扩展和组合形成一个完整而灵活的解决方案。

应用成果

视科普通过3D视觉技术帮助森纳士实现数字化转型升级实现柔性化生产，生产效率及质量全面提升。

自闭阀阀体自动化机加上下料工作站



案例概述

本项目终端为特恩达（知名燃气设备公司），需要对大量自闭阀进行自动上料加工及下料装框。“一拖三”三机床同时上下料,单个工件加工周期为2min，故机器人节拍应不低于40s。

方案参数

周期：40s
零件：铝合金自闭阀阀体-深框无序
零件重量及尺寸：104mm*61mm*37mm (appx.)；0.2kg
零件放置：高精度上料至车床夹具中
视觉传感器：视科普固定式3D传感器

方案优势

- 1. 自研机器人运动控制系统：**自研拥有全套知识产权；独特的控制技术架构集成了Scape的全系列视觉硬件和软件；强大且灵活的SCAPE ROBOT 编程语言；更精确，更高速，更稳定，更智能路径规划，以提高生产力和柔性化。
- 2. SCAPE定制抓手工装：**无序抓取的抓手工装不同于其他工况的抓取，对抓手设计的要求更为复杂。共4组抓手，可应对现场多种状态下的工件，灵活抓取工件及吸取隔板。
- 3. 模块化的硬件和软件交付：**Scape全系列视觉硬件和软件都为标准模块化，不需要量身定制的编程，可确保客户顺利无缝的使用、具备一致性和可靠性。



3D视觉引导行李舱地板及加强梁上料



位于宝马集团莱比锡工厂的行李舱地板及加强梁上料项目，一共使用四台SCAPE固定式视觉系统工位。行李舱地板为半结构化堆叠零件，取出时可以使用高精度定位抓取的方式，直接转置或者上料。而加强梁属于完全随机零件，目标同样是高精度送进夹具。SCAPE 配备了OC台和翻转机构。同时满足节拍为15秒。如果OC台定位失败，零件也会被回收到料箱中。

加强横梁Bin-Picking方案

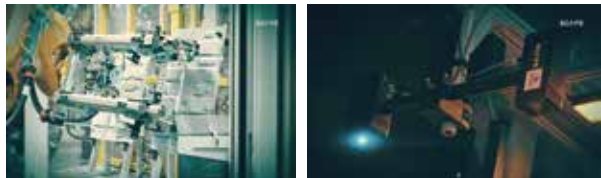
循环时间：15-20秒
部件重量及尺寸：0.4-0.7 KG;320 x140毫米
(约)零件送进：高精度送进夹具
视觉传感器：三个SCAPE 固定扫描仪



100%可靠
错误处理及中断操作机制

行李舱地板Bin-Picking解决方案

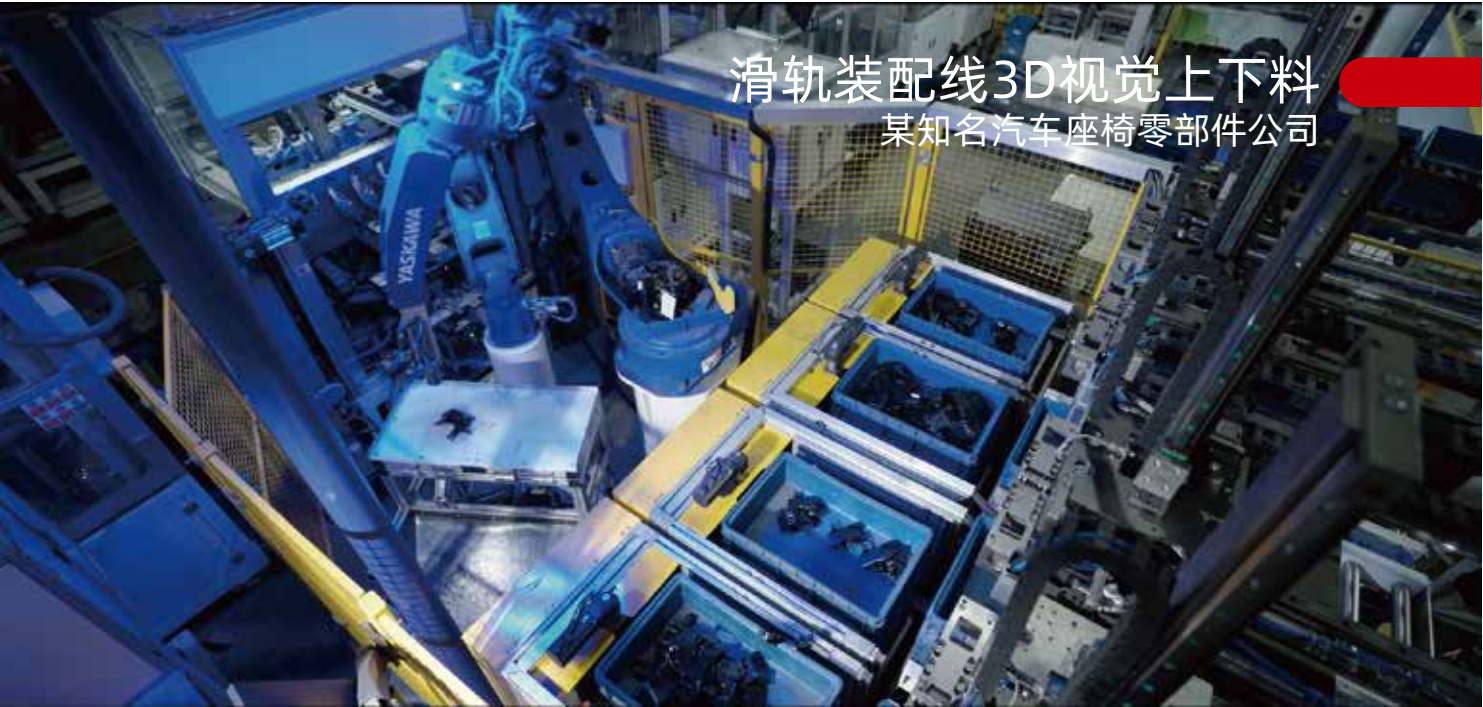
循环时间：30-40秒
部件重量及尺寸：0.8-1 KG;1100 x800毫米(约)
零件送进：高精度送进夹具
视觉传感器：一个SCAPE 固定扫描仪



一贯如一
高速高分辨率成像

精准取放
使用定制抓手

滑轨装配线3D视觉上下料 某知名汽车座椅零部件公司



案例概述

国际某知名汽车座椅零部件公司，视科普通过6轴机器人配合3D视觉传感器，帮助其工厂实现库中4种不同规格的无序物料抓取到指定上料定位工装工序处。其中，2台6轴机器人，一台用来做辅助，另一台则是把取出来的物料按正确的姿态放在相应的位置上，帮助客户提高效率 and 节约人工成本。



项目难点与解决方案

- 可对黑亮且反光的零件识别高质量的3D点云数据
- 该工位节拍要求异常严格，视科普对整个工业机器人控制这一块做了大量的优化。
- 4个件不翻面的情况下**10-30秒**内可完成抓取，如果4个零件都需要翻面，也可以控制在**40秒以内**。
- 利用AI技术区分零件的正反面。
- 替代人工提高生产力，改善工作环境、模块化解决方案

转向节探伤工序自动化提升

某知名重卡公司

案例概述

某知名重卡公司为提升转向节探伤工序的生产质量和效率，计划引入自动化及机器视觉设备对产线进行升级改造。在该项目中，机器人从大型料架中将定位不准的底盘件通过视科普固定式相机加上SCAPE Bin-Picking软件进行视觉定位，精准的放置于探伤工位并实现全流程自动化，解决了该线瓶颈。同时解决了人工操作规范性问题，和重型零件的安全问题。

方案亮点

高精度识别

该方案选用的SCAPE固定式3D传感器安装于料箱上方，其主要优点是分辨率高，安装方便。同时扫描工件时不占用机器人节拍，这使得机器人能以最理想节拍完成任务。



精准抓取

该机器人抓取夹钳设计合理，适应性强，多点抓取可靠；夹钳设计为多种转向节可通用；夹钳的夹指设计为耐磨可更换结构，可防止转向节夹伤、坠落。

满足不同零件柔性化生产

该工位可满足多种规格盘式、鼓式转向节自动上下料应用。（本项目实际应用高达27种不同规格）



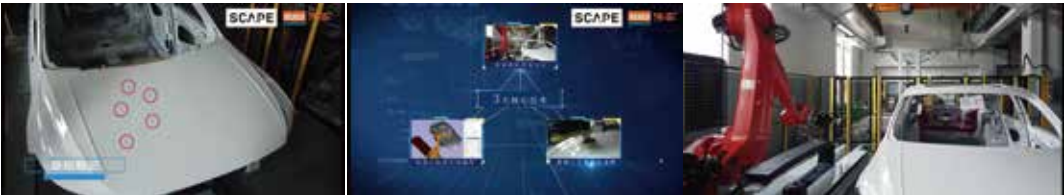
涂装缺陷视觉定位工作站



案例概述

在汽车涂装缺陷检测环节，视科普提出了涂装缺陷视觉定位和涂装缺陷AI智能识别的解决方案。通过人工手动标记缺陷，视觉识别后，可实现机器人轨迹在线编程，自动生成磨抛轨迹，同步运作，实现智能打磨抛光。

涂装缺陷AI智能识别、数字孪生、磨抛工艺智能化调整



3D视觉引导共轨管精确上料

挑战

锻造后的共轨管要经过多道工序和质量检测，来消除共轨管的裂纹和漏油现象。共轨搬运任务，要求每10秒将共轨管定位在同一位置并精确地输送到传送带上进行检测。灵活可靠的 **SCAPE Bin-Picker 解决方案**可以完成这项工作，使 HEYCO 能够保持质量检测的顺利进行，并**实现更高的吞吐量和提高产品质量**。自动化并不是要取代人类，更多地是想解放工人的双手，让他们承担更多具有挑战性的任务，将重复性的任务留给自动化解决方案。

解决方案

SCAPE提供了一整套可靠的3D视觉解决方案，来引导共轨管精确上料，共使用了 2 个机器人；一个是 Bin Picking 机器人，另一个是 Line Feeder 机器人。机器人可100%精准抓取至传送带上，以确保零件在质量检测时定位准确。使用此配置，可以实现大约 **10 秒**的循环时间。



3D视觉引导半结构化金属阀门和塑料阀门手柄的料框抓取

案例概述

1. 金属阀门

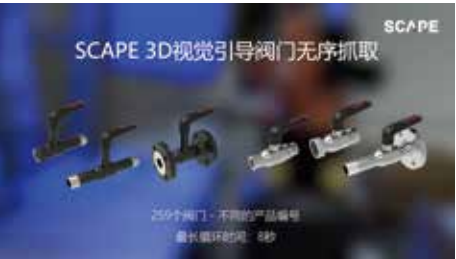
金属阀门在料箱中呈**半结构化排列**，传统方法难以精准控制其方向，从而无法高效输送至下一工序。视科普的3D视觉引导系统凭借其高精度识别能力，完美解决了这一难题，确保每个阀门都能以**正确的姿态进入后续流程**。

2. 塑料阀门手柄

塑料阀门手柄同样以半结构化的方式堆叠在料箱中。其材质的特殊性使得传统抓取方式极易出现偏差，进而影响后续工序的效率和质量。视科普通过**精准的视觉识别**和**灵活的抓取机制**，实现了对塑料手柄的高效处理，显著提升了生产流程的连贯性。

3. 托盘处理

在料箱清空一层后，机器人需要抓取托板并继续处理下一层。这一过程不仅考验机器人的灵活性，更对系统的智能化程度提出了极高要求。视科普通过**智能算法和先进的机械设计**，实现了**无缝衔接的自动化操作**，大大提高了生产效率。



3D视觉引导轮罩上下料

案例概述

原有技术通过人工实现上游输送线上拾料，下游回转设备上料，而轮罩重量**单件达到8KG左右**，对于人工体能上有较高要求，视科普3D视觉系统引导机器人替代人工进行自动上下料，整个过程**实现了单件节拍时间为25秒的高效率**，大幅节省了人力成本，提升了作业的安全性，实现产线自动化。



方案参数

周期：25秒
零件：轮罩
视觉传感器：SCAPE固定式相机
亮点：定制化抓手设计

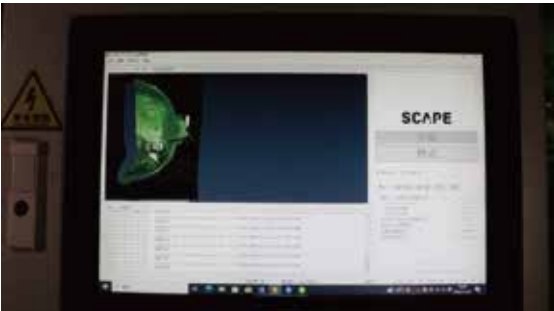


亮点1：定制化抓手设计

三组磁性吸盘组件，将物料吸取后从输送线脱离，再通过两组销钉缸对物料销孔定位，同时三组夹紧缸对物料进行不同部位的夹紧，实现物料的精确抓取。

亮点2：周转物料小车

可解决下游已饱和，同时上游在等待的情况时，可将上游输送线等待的轮毂转运至周转小车后，系统发送信号通知人工将周转小车拖出该工位，取走周转小车的轮毂。



SCAPE Bin-Picking系统

Bin-Picking系统作为机器人实现对无序工件智能抓取的核心，包含高效的图像处理、3D识别、路径规划等核心算法，为机器人3D抓取应用提供的完整解决方案，使机器人与视觉系统的功能得到最大优化。



3D视觉引导曲轴自动上料

挑战

来自国内某知名汽车零部件制造工厂，该项目抓取的零件——曲轴是发动机中最重要的部件，同时每个车型和发动机都对应的不同的曲轴。在传统车间，曲轴上料采用人工装夹和搬移，这种传统的方法制造成本高，效率低，耗费了大量的人力，并且存在一定的安全隐患。

目前曲轴上料自动化已经是汽配行业的典型需求之一，但由于金属**曲轴结构复杂，表面有一定程度反光，来料堆叠严重**。该工厂选择使用**视科普3D视觉系统**及机器人实现散乱来料工件的抓取、并按一定姿态放置到输送线指定位置。以此提高工作效率，节约成本，替代原有人工手动搬运工序。



解决方案

视科普提供了一整套可靠的3D视觉解决方案，来引导曲轴自动上料，选用视科普手眼式3D传感器，实现无序来料的抓取、并按下料姿态要求放置到下游工序位置，可以实现大约 **44 秒** 的循环时间。

整体工作流程：

- **扫描**：机器人带动3D视觉，对物料框进行拍照取样，获取图像信息并进行分析，进行毛坯识别；
- **抓取**：机器人按照图像分析结果，通过视科普特定程序算法，自动生成抓取路径，进行工件抓取；
- **姿态修正**：当机器人从料框抓取工件时，无论工件什么任何姿态，能成功抓取优先。所以抓取位置或者工件姿态还不是最佳状态，需要通过二次机械定位台进行二次定位；
- **最终放置**：工件被从二次机械定位台上再次抓取后，机器人将工件按要求放置到输送线上。

方案优势

- 选用视科普强大而灵活的机器人抓手上的3D视觉，轻松识别机器人工作范围内的工件。
- 高灵活性和可靠性：在机器人可达范围内，不受料箱数量及位置的限制，可以按照目标零件的大小选择相应的工作范围。
- 可精确识别不同规格、结构复杂的工件；支持无序堆叠等复杂环境下的深框稳定抓取。

LOGISTIC APPLICATIONS- USE CASES

物流行业应用



广泛用于物流（包括快递等终端物流和医药物流等B2B物流），电商零售，厂内物流，结合SCAPE AI+3D视觉+机器人核心技术。

开发出了多个应用场景
物料供包/物料分拣/物料配餐



参考案例



SCAPE混拆系统

盒子不需要以特定的方式堆叠
高效混拆整个托盘
生产成功率99.9%
箱体表面材料，图案、文字等均不影响识别
可处理多种不同大小的垛型，垛高
免注册，免学习，可快速适应新箱型和垛型

SCAPE 供包解决方案

它可以通过包装分拣自动完成繁琐的工作
具有七个连接到机械臂的柔性吸盘的抓具
可以帮助延长全球配送中心员工的工作寿命

SCAPE 配餐系统

根据订单取料
可配合各种相机形式
可配合复合机器人使用



扫码获取更多应用视频

MORE CASES

更多案例



大众巴伐利亚焊接工位的前上料工作站

周期: 3,5 s
零件尺寸及重量: 0.08-0.290 kg; 170 x 140 x 55 mm
零件放置: 高精度放置于治具中
视觉传感器: 两台机器人共享一套SCAPE Sliding Scanner



福特科隆工厂B479地板线的项目

周期: Bin-Picking 周期 = 18 sec
零件: 加强梁
零件放置: 高精度放置于治具中
视觉传感器:SCAPE Grid scanner



沃尔沃发动机曲轴项目

周期: Bin-Picking 周期 = 7.5 sec
零件: 发动机曲轴连杆
零件放置: 传送带上
视觉传感器:SCAPE Sliding scanner



大众发动机零件上下料项目

周期: Bin-Picking, 8 sec
零件: 发动机平衡杆
零件放置: 高精度放置于治具中
视觉传感器:SCAPE Grid scanner



本田转向节项目

周期: 全工位 周期 = 50秒
零件: 转向节
零件放置: 深料框
视觉传感器:SCAPE 手眼式相机
布局: 双料框上料



德国奥迪总厂 人机协作配合示范项目

周期: 符合产线周期
零件: 防冻液水壶
零件放置: 人机协作
视觉传感器: 标准型手眼3D传感器