



# 机器人应用的传感器解决方案

共同协作

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## 完整安全解决方案

规划、开发和落实一步到位

- 您是否了解您的机器人应用中存在的安全风险？
- 您是否已经进行过风险评估,而现在需要找到合适的风险降低措施并加以实施？
- 您是否熟知与机器人应用相关的指令和标准(如 EN ISO 12100, EN ISO 10218-1/2, ISO/TS 15066)？
- 您是否需要为机器人应用相关指令和标准的落实寻求支持？
- 在您的应用中,人与机器人之间的互动是否非常密切,以致需要满足高安全要求并对人机协作进行确认？

我们经过认证的安全专家对这些问题胸有成竹。他们会按照您的个性化需求快速高效地落实您的项目——从方案阶段直到验收。SICK 让您一站式获得采用最先进技术的防护设备、相应的服务和专业的项目管理。

## 从方案阶段直到验收

机器制造商和使用者  
设计、改装、链接机器与设备

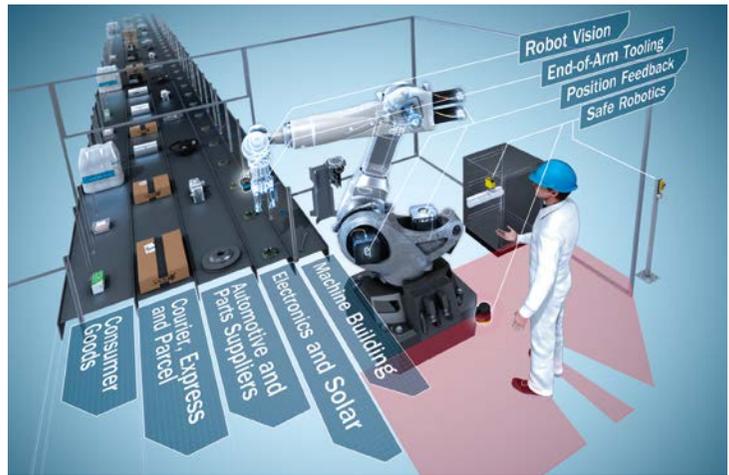
使用者



专家亲临现场,完全贴近客户。

## 机器人应用面临的挑战

人与机器人的关系越发紧密。SICK 传感器在此发挥着关键作用。其为机器人赋予精准的感知能力——这是在机器人技术方面的一切挑战中实现平等合作的前提：机器人视觉、安全机器人应用、臂端工具和位置反馈。借助机器人视觉技术的柔性化解决方案和确保安全、能够自由接触的机器人应用——这就是已经到来的未来。SICK 的传感器解决方案让这幅未来图景成为可能。这是一幅人与机器人携手工作的图景——正如 SICK 与其客户在平等合作中探寻解决方案。



→ [www.sick.com/robotik](http://www.sick.com/robotik)



### 机器人视觉

扩大机器人视野的基于图像的解决方案越发受到关注。得益于 SICK 的视觉技术，机器人能够定位和识别预定义的物体，并自主决定如何抓取各个零件。物体导向件等机械结构可以在此省去。也可以测量和检查质量。如此，光学监控系统即可在例如装配过程中检查产品的位置和质量并协调流程。



### 机器人安全防护

密切而又安全的平等人机协作是实现高产能、提高效率和改善人体工学的前提条件。安全防护在其中起着关键作用。SICK 丰富全面的安全解决方案产品系列可让人员不受限制地安全干预机器人系统，并减少生产中的停机时间。这可凭借智能而可靠的传感器与安全系统所赋予的适应性环境感知能力得以实现。



### 臂端工具

机器人臂端的位置精度及过程控制在柔性化生产中变得越发重要。在此，智能的物体检测是解决复杂自动化应用的关键。其中，基于光学、电感等原理的传感器可以针对特殊的物体特征和位置进行适配和预设置。SICK 智能传感器可用于臂端工具和相应输送系统方面的所有应用。



### 位置反馈

在机器人应用中，电机反馈系统向调节装置和控制系统提供速度、位置和驱动装置状态数据。借此，其构建了一切机器人运动的知觉基础。其中也包括这些 SICK 智能电机传感器，它们能提供高效控制机器人与系统所必需的数据。

## 机器人视觉

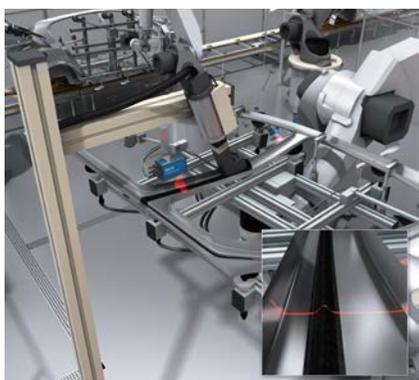


### 装配车间中的机器人引导型单个零部件拣选

为制造力矩转换器,组件通过托盘输送至工作站。基于二维目标定位功能,机器人引导系统 PLOC2D 区分并定位工件,将其按照正确的顺序输送至装配设备。在装配设备处,部件组装为完整的力矩转换器。系统的图像处理单元定位部件的准确位置,并将机器人引导至正确的位置。因此无需根据部件在托盘上设定存放格,部件可放在不同位置。



→ [www.sick.com/PLOC2D](http://www.sick.com/PLOC2D)

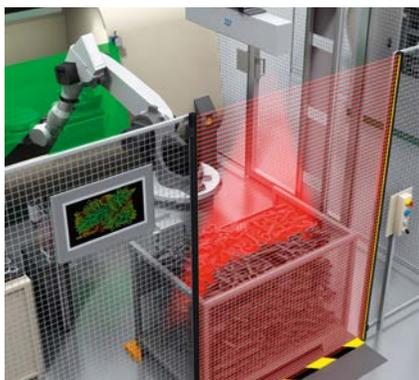


### 三维胶珠检查

从涂胶到胶水量检查,再到气泡检查,内联胶珠质量检查是胶粘过程中的一大主要任务。借助 3D 视觉传感器 TriSpectorP1000 能够可靠地实现高度复杂的三维轮廓检验。



→ [www.sick.com/TriSpectorP1000](http://www.sick.com/TriSpectorP1000)

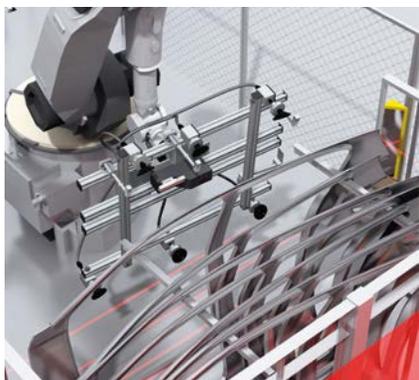


### 料框内的零件

连杆作为散装物料,被装在料框中配送。进行下一步处理之前必须先将其从料框中分离。3D 视觉无序抓取定位系统 PLB 向机器人提供必要的信息,以实现将连杆零件单独从料框中取出。连杆随后会被按照预设的方向整齐地放置在指定的位置。



→ [www.sick.com/PLB](http://www.sick.com/PLB)



### 拾取白车身零件进行安装

机器人会自行抓取装载设备上的零件。视觉系统能够确定零件的抓取位置,并控制机器人到达相应位置——不受机架位置偏差的影响。这样,机器人就能够精确地将零件插入机器。视觉系统集成校准工具与机器人通信工具,使得设备更换操作简便易行。通过校准图像,机器人的位置就能被确定。



→ [www.sick.com/PLR](http://www.sick.com/PLR)

# 机器人安全防护

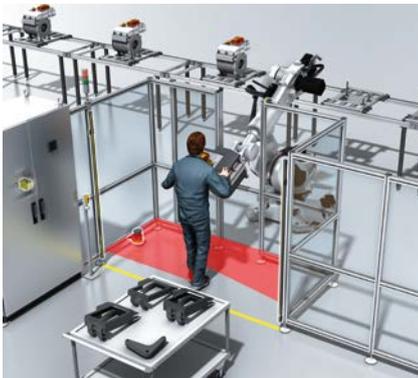


## 协作型机器人应用中的安全性

Safe Robotics Area Protection 是用于防护协作型机器人应用的安全系统。该系统确保工人安全自由地出入机器人的危险区域。由此优化工作流程。通过简单调整安全激光扫描仪的区域组以适应各个生产流程步骤的要求使之成为可能。当工人靠近时,机器人根据其距离减速。两级式降低或提高机器人速度可缩短停机时间并提高生产效率。



→ [www.sick.com/Safe\\_Robotics\\_Area\\_Protection](http://www.sick.com/Safe_Robotics_Area_Protection)



## 电机总装时的安全人机协作

装配工人为电动机安装柔性部件,如混合传动系统上的保护罩。为此,机器人从输送装置上抓取电动机并将其交给装配工人。装配工人将保护罩安装在传动系统上并离开机器人的保护区域后,机器人自动恢复运行。这通过安全激光扫描仪 microScan3、安全光幕 deTec4 Core 以及安全控制器 Flexi Soft 组成的安全理念方案实现。



→ [www.sick.com/Flexi\\_Soft](http://www.sick.com/Flexi_Soft)

→ [www.sick.com/microScan3\\_Core](http://www.sick.com/microScan3_Core)

→ [www.sick.com/deTec](http://www.sick.com/deTec)



## 抓取机器人的联合

随着自动化程度的增加,对系统和流程安全性的要求也不断提高。尤其在输送技术方面,安装了大量的安全开关和传感器来保护设备。SICK 的 Flexi Loop 可在保持最高安全级别的情况下以低廉的成本实现多达 32 个安全传感器的安全级联。此外, Flexi Loop 还可传输关于电路位置和原因的详细诊断信息,从而保证了设备的生产能力。



→ [www.sick.com/Flexi\\_Loop](http://www.sick.com/Flexi_Loop)

→ [www.sick.com/Flexi\\_Soft](http://www.sick.com/Flexi_Soft)

→ [www.sick.com/RE2](http://www.sick.com/RE2)



## 导航系统终测时的安全机器人平台

在冗余检测站处,机器人平台从输送带上抓取导航系统并将其送至自动检测装置进行最终质量检查。检测完毕后,机器人将装置放回到输送带上。两个安全激光扫描仪 S300 Advanced 和安全控制器 Flexi Soft 为人机协作提供安全保障。当安全区域被闯入时,机器人将减速直至停止并在人员离开保护区域后自动重启。

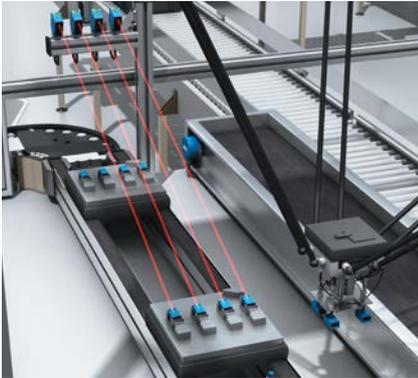


→ [www.sick.com/TR4\\_Direct](http://www.sick.com/TR4_Direct)

→ [www.sick.com/S300\\_Advanced](http://www.sick.com/S300_Advanced)

→ [www.sick.com/Flexi\\_Soft](http://www.sick.com/Flexi_Soft)

## 臂端工具



### 工件运输架和零件的存在检测

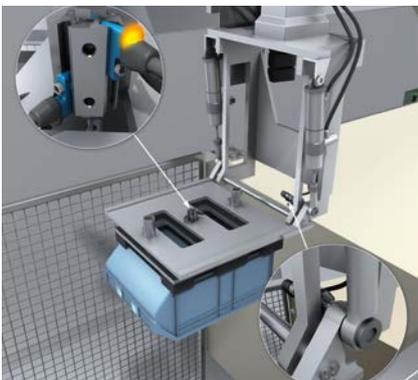
沿生产线安装的电感式接近传感器 IQ06 和 IQ10 监控工件输送架并向机器人控制器输出工件输送架就位的信号。较长的感应距离和灵活的安装方式使设备机械设计更自由。通过开关量输出,光电传感器 PowerProx (WTT12) 可在远距离向机器人控制器输出工件输送架上的零件就位情况。



→ [www.sick.com/PowerProx](http://www.sick.com/PowerProx)

→ [www.sick.com/IQ\\_Standard](http://www.sick.com/IQ_Standard)

→ [www.sick.com/IQB](http://www.sick.com/IQB)



### 夹爪动作监控

磁性气缸传感器 MZCG 监控夹爪动作。传感器具有为夹具应用而优化的短型开关点,其通过更高的 PSDI 时间提高流程效率。在受到冲击和振动时,坚固的紧固件提高了可靠性。MZCG 适配于所有常见 C 型槽,对气缸外形和构造无要求。电感式接近传感器 IME08 检测抓手上的铰合轴是否到位。



→ [www.sick.com/MZCG](http://www.sick.com/MZCG)

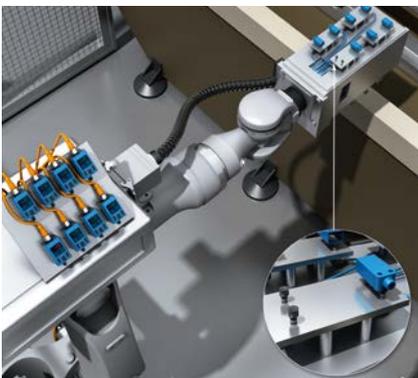


### 优化焊接幅面

在自动化焊接过程中位移传感器 OD1000 测量与物体或机构的距离并将获得的数据直接传至机器人控制系统。机器人根据这些数据优化焊接幅面。



→ [www.sick.com/OD1000](http://www.sick.com/OD1000)



### 气动夹具气压检测

机器人通过气动夹具提取工件的过程中,压力传感器 PAC50 所具有的过压测量和真空度测量范围使其适合于确定和监控气动夹爪或吸盘的当前气压。PAC50 的模拟输出信号可反转,特别适用于真空度测量。



→ [www.sick.com/PAC50](http://www.sick.com/PAC50)

## 位置反馈



### 关节臂机器人

电机反馈系统 EEM37 紧凑的构型使其适用于所有关节臂机器人变型。HIPERFACE-DSL® 技术让机器人安全防护等全新应用成为可能,实现最佳人机协作。电机反馈系统符合 SIL2/PL d 的安全要求,基于电子型号铭牌和使用直方图实现直至驱动轴的完美状态监测。凭借每圈 17 位的高分辨率和 12 位多圈,可实现较高的 TCP 轨迹与位置准确度。



→ [www.sick.com/EES\\_EEM37](http://www.sick.com/EES_EEM37)



### 线性机器人(笛卡尔)

SICK 的电机反馈系统 TTK50 和 TTK70 以非接触式测量原理工作,因此无磨损。即使磁条脏污或发生冷凝,也能可靠确定轴的位置。由此电机反馈系统实现在高达 10 m/s 的移动速度下的免维护运行。得益于绝对式长度测量系统,无需实施参考运行。这使得该系统成为了测量长度不超过四米的线性应用的理想之选。



→ [www.sick.com/TTK70](http://www.sick.com/TTK70)  
→ [www.sick.com/TTK50](http://www.sick.com/TTK50)



### SCARA 机器人

SEM70 是一款带有 HIPERFACE® 接口的电机反馈系统,用于大型空心轴电机和力矩电机。其非常扁平的构型仅有 24 mm 高,因此更容易集成到机器人中。每圈 32 个正余弦周期可用于位置生成。另外,带有机传动机构的多圈型可最多检测 4,096 圈,因此无需外部备用电池。空心轴可为 SCARA 机器人实现内部走线。



→ [www.sick.com/SES\\_SEM70](http://www.sick.com/SES_SEM70)



### Delta 机器人

SKM/SKS 的紧凑性使其适用于高动态性应用,如 Delta 机器人。用于标准性能范围的电机反馈系统的每圈正余弦周期数为 128 个。凭借每圈 4,096 步以及多圈型系统 4,096 圈的分辨率进行绝对定位。位置值可编程。所有变型都拥有电子铭牌和 HIPERFACE® 接口,满足 SIL2/PL d 的安全要求。



→ [www.sick.com/SKS\\_SKM36](http://www.sick.com/SKS_SKM36)

## SICK 概览

SICK 是工业用智能传感器和传感技术解决方案的主要制造商之一。SICK 在全球范围内拥有 8,800 多名员工和 50 多家全资子公司及众多代理机构,方便客户随时随地与其取得联系。独特的产品和服务范围为安全有效的流程控制奠定了完美的基础,防止发生人身事故及避免环境污染。

SICK 在诸多领域拥有丰富的经验,熟知其流程和要求。有了智能传感器, SICK 可以准确提供解决方案以解决客户需求。在欧洲、亚洲和北美洲的应用中心,我们会根据客户的需求测试并优化系统解决方案。SICK 是值得您信赖的供应商和研发合作伙伴。

全方位服务令产品更加完善: SICK LifeTime Services 在机器整个生命周期中提供帮助并保证安全和生产率。

即“Sensor Intelligence.”

### 遍及全球:

澳大利亚、比利时、巴西、智利、中国、丹麦、德国、芬兰、法国、英国、香港、印度、以色列、意大利、日本、加拿大、马来西亚、墨西哥、新西兰、荷兰、挪威、奥地利、波兰、罗马尼亚、俄罗斯、瑞典、瑞士、新加坡、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、南非、韩国、台湾地区、泰国、捷克共和国、土耳其、匈牙利、美国、阿联酋、越南。

联系人以及其它分公司所在地 → [www.sick.com](http://www.sick.com)