



DRIVING YOUR INDUSTRY 4WARD

智能传感器：工业 4.0 的基础

SICK
Sensor Intelligence.



亲爱的读者，

工业革命的历史就好比是演化过程。技术进步始终是工业变革的前提条件。生产和物流中基于数据、联网、自主控制的价值链是近年来技术创新的高峰。

我们将这些发展概括为第四次工业革命。但它也并非发展的尽头。

未来已至。数年前被称为工业 4.0 的构想，如今已一一具现。第四次工业革命正如火如荼地开展。在复杂机器环境下的联网生产流程和控制流程不再只是幻想。动态、实时优化、自行组织的工业流程立足于信息的采集和进一步处理。

因此，作为智慧工厂的数据提供者，传感器具有不可或缺的地位。传感器专家 SICK 因此屹立时代潮头。传感技术是顺利落实工业 4.0 的前提条件。SICK 每天都肩负重任。我们很早就察觉这一发展势头，公司在 2004 年便提出了“Sensor Intelligence”（智能传感）的战略方向。

未来的基石

这一宣言已变为现实。除了单纯获取数据与信息，SICK 传感器还能应对更多任务。作为未来的基石，SICK 传感器以智能方式工作，能够自行对采集到的测量数据完成进一步处理，并自主完成传输。并且，SICK 在联网和数据传输方面的研发工作不断取得新成果。我们通过个性化配置确保生产流程高效且最佳化，帮助客户实现有针对性、特定应用数据收集。让我们共同开辟更广阔的天地！

致以诚挚问候

Robert Bauer 博士
SICK AG 董事会主席

想法变为现实

内容

聚焦第四次工业革命	04
联网与数字化	06
智能化工厂的智能传感器	10
透明化生产	12
动态而灵活的生产	16
质量保证的自动化	20
移动式平台	24
人机协作	28
数据主权与数据安全	32
SICK 概览	36

聚焦第四次工业革命

工业革命改变全球面貌。18 世纪末，随着蒸汽机的发明，手工制造被机械化生产取代，标志着第一次工业革命开始。大约 100 年后，电气驱动的流水线制造拉开了第二次工业革命的帷幕。从 20 世纪初叶开始，高经济效益的批量生产成为可能。

四次工业革命

从蒸汽机发明直至智能工厂之路



工业 3.0 与工业 4.0

早在第三次工业革命时，SICK 就已参与其中。其始于 1970 - 1980 年代。电子控制系统、信息技术、电子学、机器人和对传感器的更多应用进一步使生产、装配和物流流程实现自动化。那时，SICK 制造的光电传感器就已是变革的重要一环，其应用遍及世界各地、跨越各行各业。

凭借数字化和机器联网，第四次工业革命很早就已开始改变我们的生活。新技术让生产与物流中的物理和虚拟世界融合成所谓的信息物理系统 (CPS)。从 2011 年起，这一发展被概括为工业 4.0。机器能够独立地彼此通信，以此改善工艺流程。其中，工业 4.0 明确代表工业领域中的网络化。SICK 在此屹立于价值链最前沿。因为 SICK 传感器可提供众多在通信中必不可少的信息。

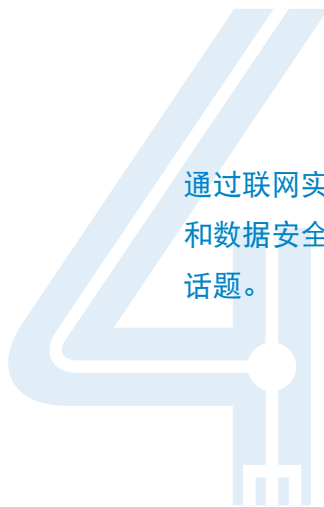
传感器是工业 4.0 的基础

传感技术创造了工业 4.0 中透明流程的前提。而传感器是一切下游应用的基础。简而言之：没有传感技术，就没有工业 4.0。

相比于传统的非联网传感器，工业 4.0 传感器所提供的不仅仅是测量数据。集成的分布式计算能力和灵活的可编程性是让生产更加灵活、动态、高效的重要特性。

更多信息请访问网站：

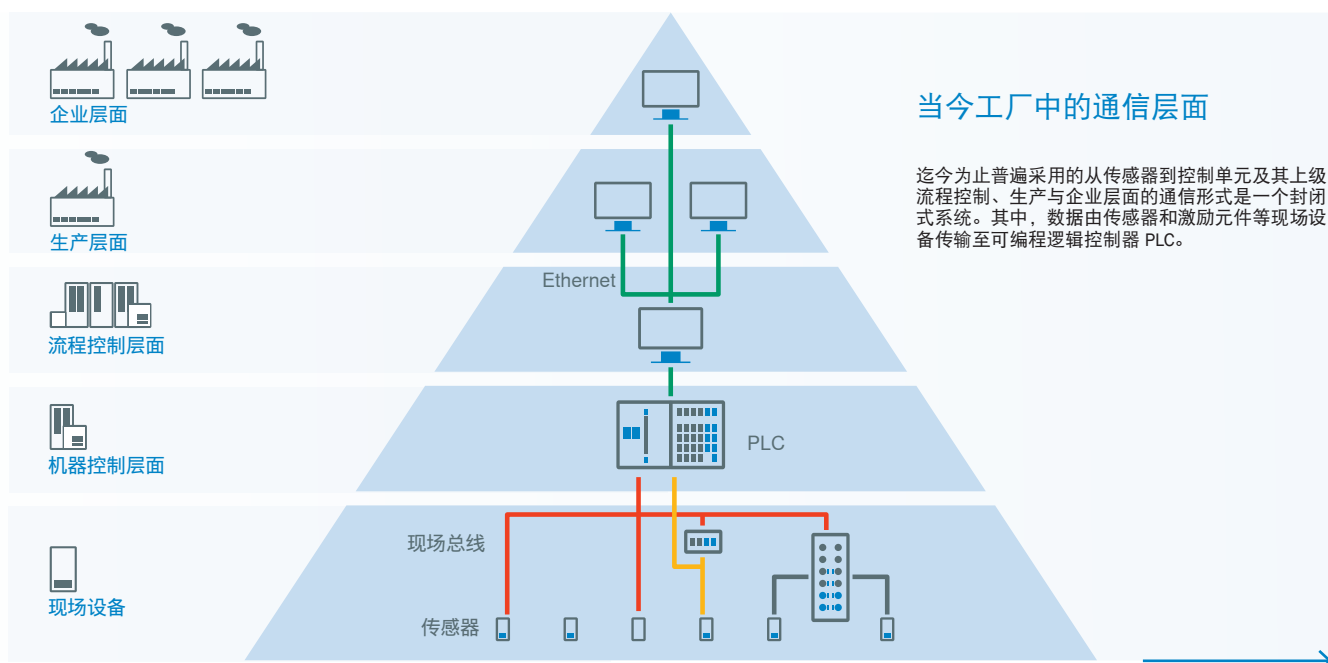
→ www.sick.com/industry40



通过联网实现的自动化网络集成、新的通信层级和数据安全性是工业 4.0 语境下 SICK 关注的核心话题。

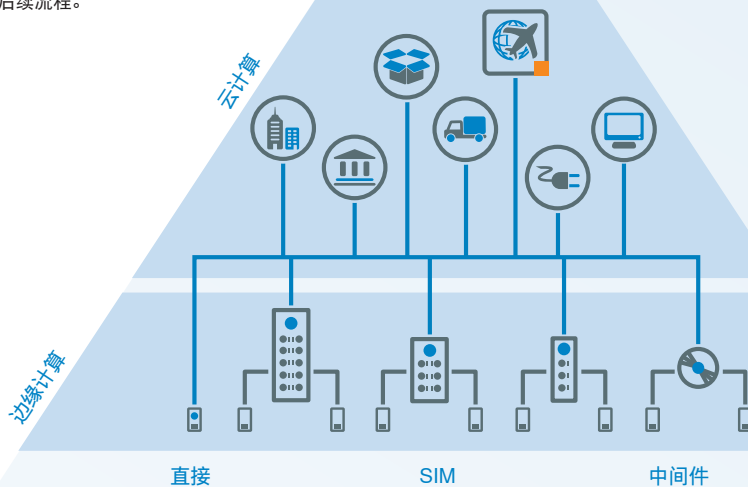
联网与数字化

通信方式日新月异。在透明化生产中，机器与传感器彼此通信，或直接与 Ethernet 或云端通信。封闭式系统变为了开放式系统。但改变的不仅是需要在现场准备的信息量。其质量也提升到了前所未有的水准。借助创新型反馈系统获取生产设施的状态信息并实现相关停工预测只是其中一个示例。这得益于算力的飞速提升，这样的算力已经能够分布式应用于所谓的边缘，即网络的外沿或生产的底层。由此实现灵活而动态的生产，确保随时都能快速、个性化地应对客户需求。



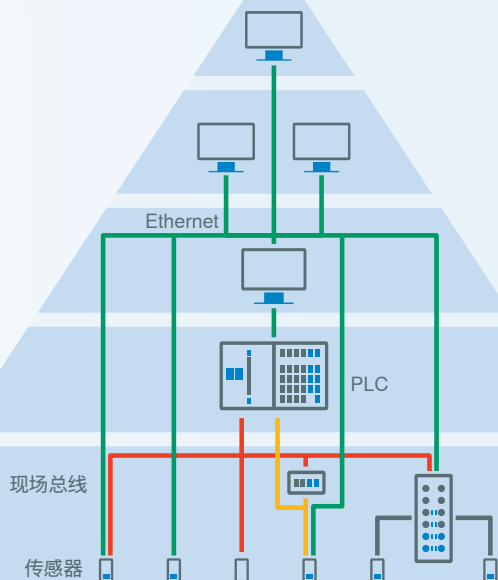
联网信息

未来，云端对整个流程的管理将会愈发重要。实际的主要算力却将逐渐转移至边缘。传感器在此将所收集到的数据加工成信息，这些信息随后将在 Ethernet 或云端得到处理，用于后续流程。



工业 4.0 时代的通信层面

未来，分布式算力将直接在传感器中把数据加工成信息。而决策过程也将分散化。流程信息、生产信息和企业相关信息将直接传输至 Ethernet 或云端。



把数据转化为信息

传感器是工业 4.0 的门户和纽带。以往仅用于收集数据与简单决策，而如今智能传感器也能准备数据并将其进一步处理成信息。因此，传感器不再仅仅能够“感知”——随着数字化时代的到来，它们也开始“思考”了。自此，经准备处理的信息传输便成为了关键技术。联网的价值链取得成功的首要前提是传感器顺利集成进应用的整体架构。

为实现与网络可靠通信，需要的是明确定义所需数据以及将其与联网的数据世界相结合。其中，根据限定距离选择合适的通信协议十分关键。基于 Ethernet 的解决方案居于首位。但 IO-Link 也可实现网络连接，尤其是对于仅需有限通信能力的设备。

在智能生产中，很多传感器在诸多地点收集大量数据。因此，分布式数据处理变得更加重要。接入数据或软件系统的额外接口可实现新的分析与功能，进而提高生产中的灵活性、质量、效率和透明度。

只要关于数据安全的核心问题得以彻底解决，云端将在不久的将来变得越发重要。未来，传感器数据通过应用特定的连接技术、无需控制器即可直接传输至云端。

通过将所有传感器进行全面有效的联网，从而组成中心化或分布式数据处理系统，必将催生出诸多前所未有的解决方案。而数据与通信协议将为整个流程实现无可比拟的透明度。

在智能生产中，传感器收集数据并立刻进一步处理。这样准备的信息之后可选择与 Ethernet 或直接与云端通信。最快获取资讯。

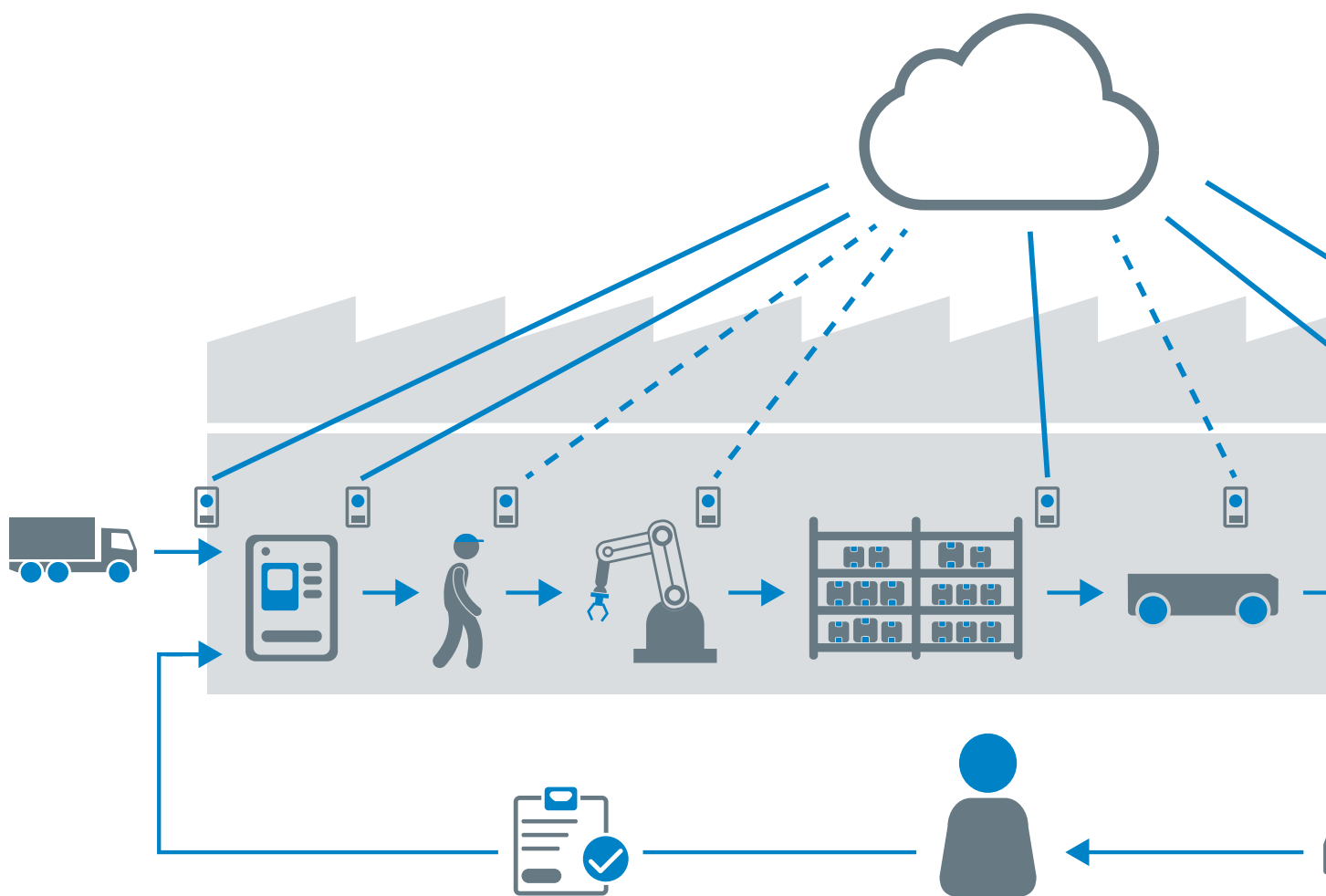


在安全环境中全面联网所有数据

智能化工厂的智能传感器

智能化工厂是工业4.0的前提条件。每个传感器、每台机器和所有相关人员均可随时相互通信。而这样的信息交流并不受限于工厂之内。

边缘和云端的协作亦可实现来自外界和面向外界的生产与数据管理。借此，技术与人的密切合作将使流程更加透明、更具生产效率和经济效益。



1.透明化生产

随时随地，对一切动向了如指掌。透明化可实现完整实时追溯并干预整个生产或交付流程。

2.动态而灵活的生产

不断发展的自动化有助于轻松实现灵活的生产 and 极小的批量。把客户需求放在首位，最终亦实现可盈利的单件批次。

3.质量保证的自动化

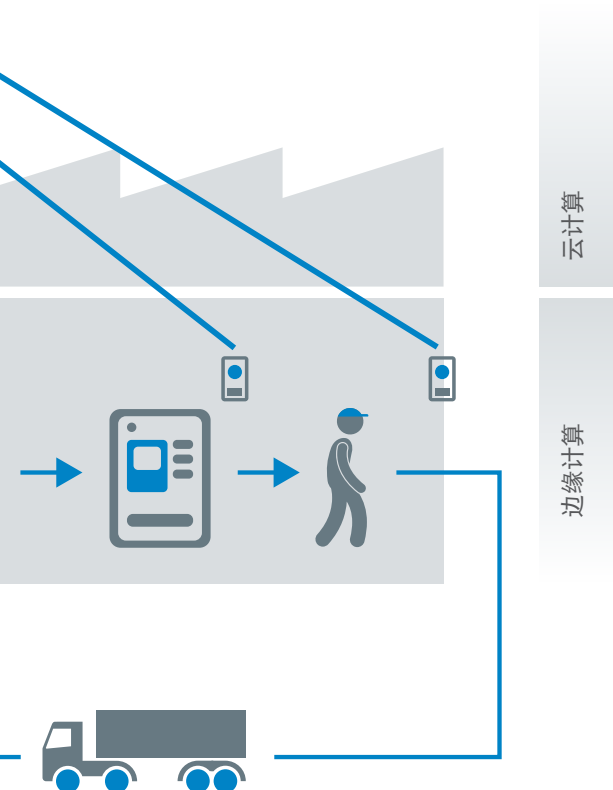
随着计算能力的提升，基于图像的质量保证和传感器辅助生产管理解决方案的视觉能力也已今非昔比。SICK 传感器始终注重产品质量。

4.移动式平台

越来越多的移动式系统被集成在生产链中。各种尺寸的自动导航车在几乎所有工业环境中提供支持，确保安全可靠、无事故风险。

5.人机协作

真正的协作不仅意味着合作和共存。人与机器越来越多地在同一工作空间中共处与携手工作。



透明化生产

作为全程透明化生产，工业 4.0 的联网带来的积极作用铭刻在整个生产流程的方方面面。只要联网顺利，这样的透明生产就能完整纵览整个供应链所有生产和物流流程，直至订单处理和客户供货。物料与资源消耗因此降低。此外还可全面优化生产和供货网络。智能可追溯性解决方案生成数据和信息，这在联网流程环节中实现产品和物料的无缝检测、识别与追溯。

无缝联网：每件产品尽在掌控

实现可追溯性解决方案的可行技术手段多种多样。为实现最佳读取性能和系统集成，应当根据需求选择合适的识别技术。无线射频识别和可编程摄像机是为智能化工厂实现工业 4.0 适用解决方案的主力军。伴随生产链的传感技术可根据数据卡直接识别出需要进行哪些装配步骤，并确保送达客户手中前全过程的透明度。

所有流程透明化

智能传感器不仅仅意味着精确地捕捉现实状态，还意味着在传感器中已准备好相应的信息。例如：借助一种灵活的输出格式，数据输出可通过设置和关联逻辑条件来精确地满足各种要求。有鉴于此，即使在将来，每种技术也都有其用武之地：例如，无线射频识别可实现读取和写入，从而实现数据卡的多重使用，而且还不需要直接的“视觉接触”。而基于图像的读码器还可阅读二维码和字符。可存档和分析已保存的图像。

总览各个生产或物流环节——这是透明化生产的明确目标。根据个性化要求，提供多样化技术解决方案。



所有流程透明化



RFU63x – 概览

- 适合工业的 UHF 无线射频识别读写单元
- 型号取决于带或不带集成的天线（最多可连接 4 根天线）
- 符合标准的射频接口 (ISO/IEC 18000-6C / EPC G2C1)
- 支持工业通用的数据接口和现场总线
- 可用于参数克隆的 microSD 存储卡
- 远距离的诊断和服务功能

您的受益

- 通过智能逻辑处理功能, 也可以作为单独的系统使用
- 最佳、稳定的读取性能
- 借助 4Dpro 兼容性, 能高度集成至工业网络
- 通过 microSD 卡上克隆备份系统易于更换
- 通过 SOPAS 界面可对应用要求简便地设置参数
- 通过设备上空闲可用的 LED 信号, 实现简化的诊断功能

→ www.sick.com/RFU63x

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



Lector63x – 概览

- 最高达200万分分辨率的读码器
- 灵活的光学元件和过滤器设计
- 集成的可更换大功率照明装置
- 直观的操作界面, 具备灵活的字符串和条码分析选项
- 功能键、激光瞄准器、声音反馈信号和反馈 LED
- MicroSD 存储卡

您的受益

- 高分辨率传感器和智能处理即使在艰难的读取条件下也能确保最高的读取性能
- 灵活的光学元件设计和大功率照明可实现速度较高时或在较远读取距离下读取微小条码
- 得益于直观的操作界面、用于快速设备设置的功能按钮、集成式照明装置和激光瞄准器, 可快速、简单地进行调试
- 通过针对物体的声音信号和彩色反馈屏直接进行结果监控
- 凭借 MicroSD 存储卡的轻松复制功能, 在生产线出现故障的情况下, 实现极低的停机时间

→ www.sick.com/Lector63x

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。





TiM3xx – 概览

- 极为精巧、轻便且节能的传感器
- 包含智能软件算法的区域评估
- 参数接口, 可以从安装设备的一侧触及

您的受益

- 低运行成本
- 得益于精巧尺寸可灵活安装
- 借助 M12 x 12 或 D-Sub 插头缩减部署与更换成本
- 使用电动车时电池使用寿命长

- 低消耗功率 (典型值 4 W)
- 仅限 TiM3xxS: 经认证符合机械指令 2006/42/EC 和 DIN EN ISO 13849-1:2015

- 得益于预配置的区域组, 便于调试
- 由于仅使用一台扫描仪监控广阔区域 (达 235 m²) 降低成本
- 无需为发射器和接收器布缆
- 仅限 TiM3xxS: 可用于安全相关应用

→ www.sick.com/TiM3xx

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



SIM1000 – 概览

- 可编程的 Sensor Integration Machine 用于获取多个传感器数据
- 使用 Ethernet、IO-Link、串行接口或 CAN 总线连接 SICK 传感器;
- 在工业 4.0 语境中, 以太网接口的并行「双向通话」为控制系统及云计算传输预处理的数据 (边缘计算)

您的受益

- 通过 SICK AppSpace 进行定制化应用研发
- 采集、分析并存储多台传感器的数据, 用于质量监控、过程分析和预见性维护, 实现工业 4.0 的垂直整合
- 通过 SICK Algorithm API 与 Interface API 的预制功能实现灵活又快速的传感器整合

- CAN 网络从基于激光/图像的 SICK 读码器或 RFID 传感器汇集任意标识符
- 输入和输出信号的精确同步
- 基于网络、可自由设计的操作界面
- 外壳防护等级 IP65

- SICK AppSpace 装置内的传感器应用程序重复利用性高, 因而减少开发成本
- 通过将电缆与 M12 接口预集束实现简单而快速的调试

动态而灵活的生产

灵活性与生产率相协调

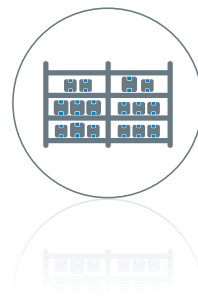
单件批次是对机械制造的挑战。小批量和个性化批量产品是工业 4.0 的关键词。为解决这一点，机器或设备必须能够处理各种产品输送情况，并可调整以适应不同的规格。只有这样，方可根据客户需要（包括单件批次）并适应需求波动，灵活有效地生产产品。智能传感器能够使灵活性达到新的水平。其可实时生成生产中的数据。通过在传感器中借助智能功能分析测量数据，以预制信息形式传输相应有效数据，SICK 传感器支持且可以有效减轻数据处理的负担。

灵活制造蓄势待发

伴随着设施自动化程度的提升，单个组件的任务也越发繁重：例如，具有灵活的传感器设置和诊断功能的光电传感器已经得到了跨越行业的应用。具有 IO-Link 功能的感应式接近传感器能够直接在传感器中解决复杂的任务。色标传感器、液位/料位传感器和电子压力传感器通过集成式 IO-Link 接口交流参数设置。测量型自动化光栅降低了生产环境中的布线成本，并可实现访问诊断功能和规格转换。具有 EtherNet/IP™ 的编码器既有主动 web 服务器，也有用于现场总线集成的功能块。紧凑型 2D LiDAR 传感器（亦称二维激光扫描仪）可在区域监控中可靠检测物体。

基于这一产品系列，应用程序专家借助 SICK AppSpace 开发出量身定制的生产流程优化方案。SICK 在各行各业推进工业 4.0。

为实现单件批次（动态与灵活生产的极致），需要传感器大力支持。SICK 凭借丰富的传感器产品系列，为成功应对挑战打好基础。



SICK AppSpace——让您的想法和解决方案享有充分空间

所有相关设备的联网和安全可靠的分布式数据交换将催生出丰富多样的应用程序。这些应用程序可通过云端或通过其下的可编程逻辑控制器在机器与系统层面上提供使用。SICK 为此提供生态系统 SICK AppSpace，开发者可在这一平台上相互交流并为 SICK 传感器创建应用程序。



单件批次实现客户期望



SICK AppStudio——概览

- 清晰地展示输入窗口和状态信息
- 用于显示和管理传感器应用程序组件的应用程序资源管理器 (AppExplorer)
- 用于模块编程的图形流程编辑器 (Flow Editor)
- 用于系统性能和占用率可视化的应用程序监视器 (AppMonitor)
- 用于轻松创建网络图形用户界面的视

图生成器 (ViewBuilder)

- 采用 2D 和 3D 图像实现可视化的便捷型调试器
- 用于优化传感器应用程序的数据流记录与回放

您的受益

- 带有便捷的指令补充的编辑器使程序创建更加轻松、快捷
- 即使 SICK 可编程设备未连接至 PC, 仿真器功能也能实现传感器应用程序编程
- 调试器有助于节省编程错误的查找时间
- 内存和 CPU 占用率显示提供功能状态下已连接的可编程设备的性能信息

- 通过众多的示例程序快速熟悉和创建传感器应用程序
- 多重实例可实现同步连接多个可编程设备
- 验证选项确保现场将传感器应用程序正确分配至适当的可编程设备

→ www.sick.com/SICK_AppStudio

如欲了解更多信息，只需输入链接或扫描 QR 码，即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



SICK AppManager——概览

- 三个窗口中清晰显示：已连接的可编程设备、当前载入的传感器应用程序、固件版本和新的可用传感器应用程序与固件包
- 可选连接至 SICK AppPool，以便上传和下载传感器应用程序
- 可同时安装在多台可编程设备上

- 备份功能用于防护已安装的传感器应用程序
- SD 卡克隆用于将传感器应用程序简便安全地转移到同类 SICK 可编程设备上

您的受益

- 清晰的显示和简便的操作使得在可编程 SICK 设备上现场安装和管理传感器应用程序更加轻松
- 通过连接 SICK AppPool 可实现传感器应用程序的全球可用性，并可将其分配至相应的可编程设备

- 软件包验证可确保将传感器应用程序正确分配至适当的可编程设备
- 无需额外软件即可执行 SICK 设备的固件升级

→ www.sick.com/SICK_AppManager

如欲了解更多信息，只需输入链接或扫描 QR 码，即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。





SIM2000 – 概览

- 用于多个摄像机和传感器数据采集和融合的可编程型 Sensor Integration Machine
- 16 个接口, 使用 Ethernet、IO-Link、串行接口或 CAN 总线连接 SICK 传感器并为其负责电压供给
- 在工业 4.0 语境中, 经由现场总线和以太网接口的并行“Dual Talk (双向通话)”为控制系统及云计算传输预处理的数据 (边缘计算)
- 输入和输出信号的精确同步
- 基于网络、可自由设计的操作界面
- 外壳防护等级 IP65

您的受益

- 通过 SICK AppSpace 进行定制化应用研发
- 通过融合传感器数据, 实现高性能的新型应用解决方案
- 采集、分析并存储多台传感器的数据, 用于质量监控、过程分析和预见性维护, 实现工业 4.0 的垂直整合
- 通过 SICK Algorithm API 与 Interface API 的预制功能实现灵活又快速的传感器整合
- SICK AppSpace 装置内的传感器应用程序重复利用性高, 因而减少开发成本
- 通过将电缆与 M12 接口预集束实现简单而快速的调试



InspectorP65x – 概览

- 可编程的 2D 摄像头 (210 万像素和 420 万像素)
- 灵活的 C-Mount 透镜, 内置照明
- 4Dpro 接口
- 瞄准激光、信号音和反馈点
- 基于图像处理软件 HALCON 12
- 已在 SICK AppStudio 中编程
- 基于网络的操作界面

您的受益

- SICK AppSpace 开发环境提供最大的编程灵活性, 实现个性化的软件解决方案
- 内嵌西克先进算法
- 可快速编程的 2D 高分辨率摄像头确保最佳的性能
- 灵活的光学设计和性能强大的照明实现高速、大视域环境下的设置
- 性能强大的便捷功能为操作人员提供大量的个性化互动可能性
- 自定义操作界面以及 SICK AppManager 软件确保顺畅无误的调试



→ www.sick.com/InspectorP65x

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



质量保证的自动化

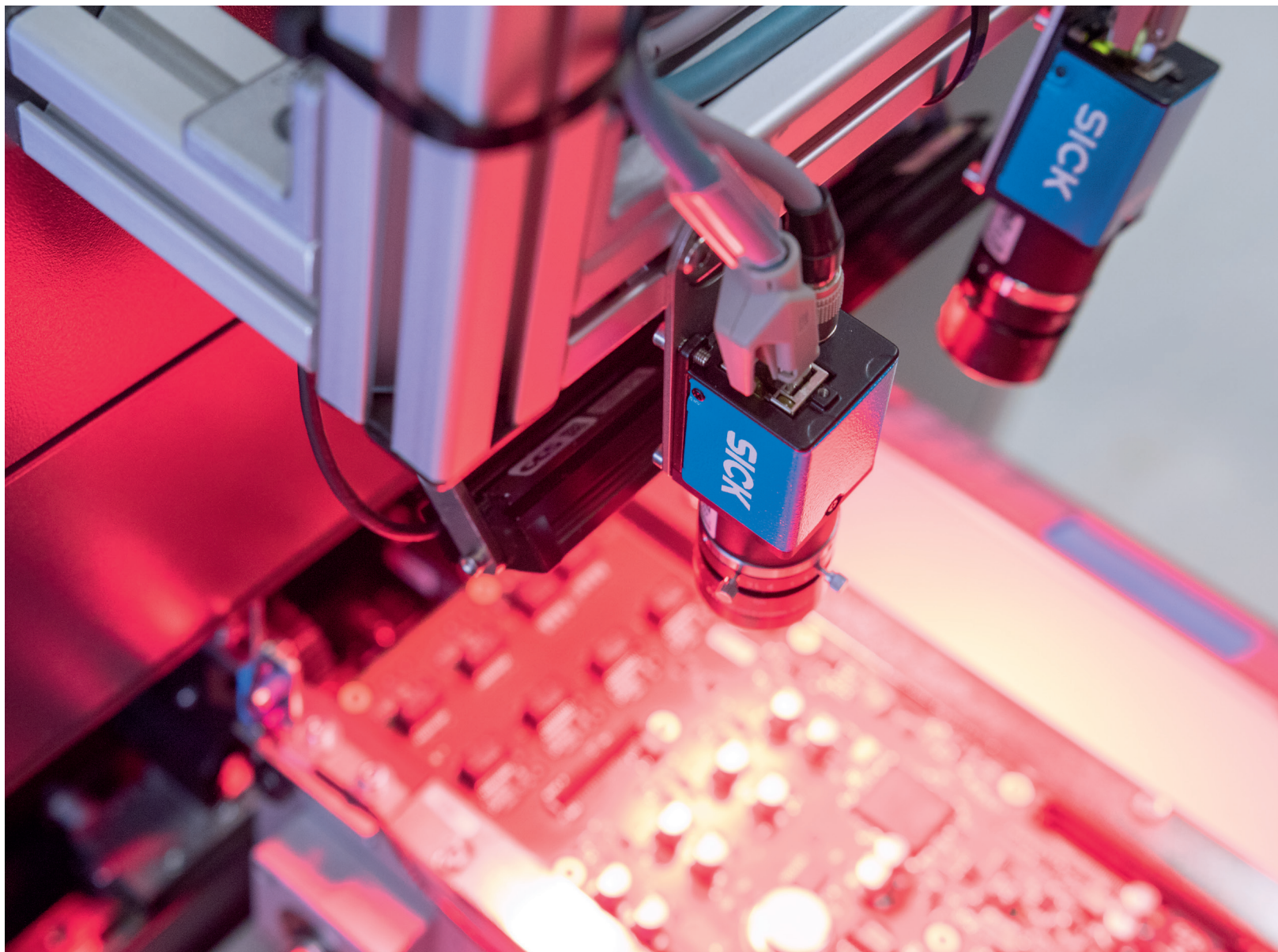
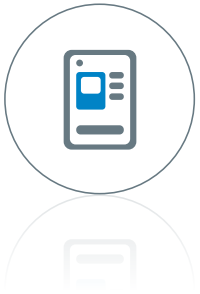
质量保证是实现可持续效益和稳定业务收入的前提条件。其包括物料管理、功能检查以及机器与产品监控。由此可减少库存并缩短流程时间。用于流程监控与质量保障的传感器解决方案可在质量有变和产品更换时实现自主调整，从而提升灵活性，进而确保资源效率、减少废品并提高处理量。

为了安全可靠地捕捉现实状态，工业环境中所需的远远超出单一视角。因此，SICK 提供广泛的视觉传感器系列，包括易于集成的精巧设备、可更改配置的独立解决方案以及可编程高速摄像机，满足最高要求。

从 SICK 自主开发且已经检验的模块和不同图像处理库的可

集成功能中产生了完美契合的全新解决方案，适用于工业 4.0 环境下的任务。其中包括例如质量管理、可追溯性、物体数据采集和预见性维护。

SICK 始终以未来为导向。例如用于监控机器和功能的图像式质量管理或是前瞻性维护与物体数据采集。



着眼于未来



Pinspector——概览

- 检查电路板和插塞接头的完整解决方案
- 自主模块化系统
- 可靠的设计适合工业应用

您的受益

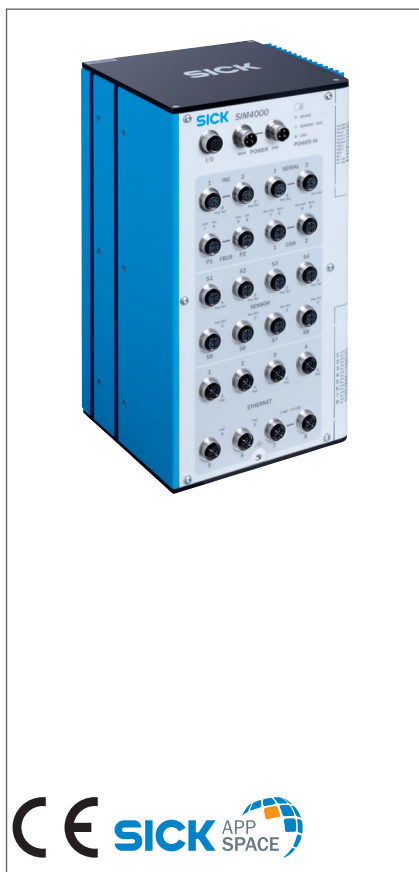
- 避免电路板上错误安装针脚
- 优化生产过程
- 缺陷产品数量减少（无弯曲针脚或冷焊点）从而节约成本
- 快速、精确地检查 x、y、z 针脚位置

- SICK 的 Ranger 摄像机实现高精度三维图像处理
- 三大设计 - 高数值、快速检查和双摄像机，无视一切阻碍

- 用于检查多个电路板和插塞接头的系统
- 便于用户操作的拖放接口，拥有多种测量设置
- 非接触式测量实现低维护成本
- 历史可追溯性 - 大量不同的记录与报告选项

→ www.sick.com/Pinspector

如欲了解更多信息，只需输入链接或扫描 QR 码，即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



SIM4000 – 概览

- 接口多样性高，带 25 个接口，可用于基于以太网的现场总线、摄像机、照明、传感器、编码器设备等
- 8 个千兆以太网接口，用于图像的快速传输
- 具有诸如 OPC-UA 和 MQTT 通信协议的以太网接口和现场总线在并行“双向通话 (Dual Talk)”中为控制系统和云计算提供经过预处理的数据（边缘计算），从而允许数字化工厂实现联网

- 输入和输出信号的精确同步
- 照明控制和供给
- IO-Link 主接口
- 外壳防护等级 IP65

您的受益

- 通过 SICK AppSpace 进行定制化应用研发
- 融合传感器数据和摄像机数据，实现高效、新型的应用方案
- 集成的 HALCON 程序库和 SICK 算法 API 能为所有工业应用领域提供多种图像处理方案

- 采集、分析并存储多台摄像机和传感器的数据，用于质量监控、过程分析和预见性维护，实现工业 4.0 的垂直整合
- 具备实时能力的硬件降低了集成成本，例如在时间要求严格的机器人技术应用中
- 通过将电缆与 M12 接口预集束实现简单而快速的调试

→ www.sick.com/SIM4000

如欲了解更多信息，只需输入链接或扫描 QR 码，即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。





TriSpector1000 – 概览

- 移动部件的 3D 检查
- 直观的用户界面
- 集成式图像分析
- 简便的更换方案
- 包含强度叠加的高分辨率的 3D 图像
- 经出厂校准的 3D 数据, 在所有维度保持 mm 值
- 坚固的 IP67 金属外壳

您的受益

- 即使在部件的颜色、位置和高度变化时, 也能进行可靠的 3D 检查
- 凭借直观的用户界面进行简便的调试和操作
- 集成式图像分析以快速设置参数
- 借助被保障的视场以及再次使用保存的设置快速更换设备
- 强度数据改进了 3D 导航并能够检查标签、打印的样品是否存在或者物体是否转动
- 经出厂校准的数据简化了设置并节约了时间和成本
- 抵抗恶劣环境以及食品加工时的恶劣条件

→ www.sick.com/TriSpector1000

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



InspectorP63x – 概览

- 可编程的 2D 摄像头 (130 万像素和 190 万像素)
- 灵活的 S-Mount 透镜和 C-Mount 透镜, 内置照明
- 4Dpro 接口
- 瞄准激光、信号音和反馈点
- 基于图像处理软件 HALCON 12
- 已在 SICK AppStudio 中编程
- 基于网络的操作界面

您的受益

- SICK AppSpace 开发环境提供最大的编程灵活性, 实现个性化的软件解决方案
- 内嵌西克先进算法
- 可快速编程的 2D 高分辨率摄像头确保最佳的性能
- 灵活的光学设计, 在高速度下也可实现对小型物体特征的分析
- 性能强大的便捷功能为操作人员提供大量的个性化互动可能性
- 自定义操作界面以及 SICK AppManager 软件确保顺畅无误的调试

→ www.sick.com/InspectorP63x

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



移动式平台

工业 4.0 还实现移动化：借助个性化适配的传感器与导航系统，工厂内部物流中的自动导引系统得以突破制造屏障，显著提高流程架构的灵活性。

针对移动式平台的模块化传感器解决方案

如今，几乎所有工业领域均使用自动导航车 (AGV) 和自动导引系统 (AGS)。无论是用作流水作业线上的生产供应运输平台还是作为仓储物流的一体式组成部分，自动导引系统的技术可行性与由此形成的应用选项近年来均显著增加。作为灵活、经济、面向未来的解决方案，其重要性不可估量。由于个性化应用案例的数量众多，传感器解决方案亟需扩展以及模块化调整，以提升运输任务的安全性、快捷性与透明性。由此亦可系统化消除风险与故障源，同时提升众多流程步骤的速度。

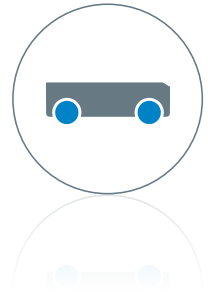
对此，SICK 的产品系列涵盖了针对小型 AGV、所谓的自动导引运输车 (AGC) 乃至专用 AGV 的传感器解决方案。

避免协作中发生碰撞

价廉物美的自动导引运输车应当能在局部较为狭窄的生产通道中安全行驶，而对人员、机器和运输货物不构成威胁。SICK 相应的传感器与系统解决方案有助于可靠保护人员和物料免受碰撞，同时收集所有必要数据，为自动导引运输车实现可靠、灵活的导航。通过切换保护区域，自动导引运输车即便在拐弯行驶时也能轻松实现高速。此外，通过 SICK 的安全解决方案实现可靠的速度与行驶方向检测还能减少组件数量，从而减少自动导引运输车上所需的安装空间。



路径精确、有助于规避碰撞



理性、智能的无人化运输



OLS——概览

- 检测荧光胶带
- 极高的信噪比 (~1:1,000)
- 180 mm 阅读区域 (可同时读取最多 3 条轨迹)

- 输出距轨迹中点的偏移量、读取条码
- 不易受环境光、脏污或眩光影响
- 缺陷点补偿
- 精度: $\pm 1 \text{ mm}$
- CANopen 和 Ethernet (TCP/IP)

您的受益

- 可靠而精确, 不易受环境光、脏污和缺陷位置影响
- 不受地板材料或颜色的影响
- 可通过粘贴常见市售胶带简单地布设轨迹、改变路线
- 转弯半径可小至 0.5 m
- 大阅读区域可实现灵活的轨迹布设 (分岔、汇合)
- 可通过读取条形码传输路径信息或行驶命令, 同时简化车辆控制
- 费效比高于摄像机解决方案
- 安装费用低

→ www.sick.com/OLS

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



MLS——概览

- 检测磁线, 实现轨迹导引
- 道岔识别: 同时识别最多 3 条轨迹
- 分辨率 1 mm, 重复精度 1 mm
- CANopen 接口
- 识别控制标识

- IP65、IP67、IP68
- 环境温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- 测量范围为 100 mm ~ 1,000 mm 的变型

您的受益

- 坚固的铝制外壳
- 安装简单: 外壳形状狭长, 有多种测量范围变型
- 调试快速, 无需设置。通过用户界面进行可选设置和可视化。
- 离地间隙大: 安装时可与磁带间隔 10 mm ~ 50 mm
- 可靠的轨迹识别、可区分最多 3 条轨迹, 适用于交叉处和轨迹汇合处
- 监控导引轨迹的磁场强度
- 简单可靠地识别指令标志 (STOP、MERGE、SPEED CHANGE)
- 可提供齐全的配件: 用于轨迹和标识的磁带、安装支架

→ www.sick.com/MLS

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。





SICK 传感器的功能应用程序 多变环境中的轮廓定位——概览

- 基于现有环境精准定位
- 自动适应环境变化

您的受益

- 快速又简单的调试
- 无需安装反射器或其他附加基础设施
- 此应用程序从开始就创建高精度周边环境地图

- 支持众多 SICK 激光扫描仪

- 轻松配置浏览器及可视化选项



SIM1000 FX——概览

- 可编程的 Sensor Integration Machine 用于获取多个传感器数据
- 也可搭配安全控制器 Flexi Soft 使用，应对安全与非安全类应用
- 用于 Ethernet、IO-Link、串行接口或 CAN 总线连接 SICK 传感器的接口

您的受益

- 通过 SICK AppSpace 进行定制化应用研发
- 通过 SICK Algorithm API 与 Interface API 的预制功能实现灵活又快速的传感器整合

- 用于连接 SICK LiDAR 传感器的 4 个以太网接口
- 外壳防护等级达到 IP20，可在开关柜内安装 DIN 导轨

- 优化对于自动导航车 (AGV) 和自动导引系统 (AGS) 的轮廓定位和地图更新流程
- 可集成至 Flexi Soft 结构的设计实现模块化



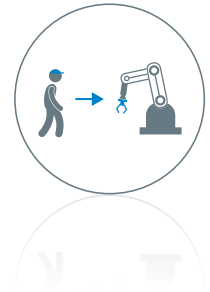
人机协作

在网络化工厂中，人与机器的关系更加紧密。在现代化分工的角度，SICK 传感器为机器人的工作提供支持——并为其赋予在工业环境中执行任务所需的眼睛。此时，人与机器之间更加复杂的交互需要绝对可靠且反应高度灵活的安全解决方案。

合作与共存将演化为真正的协作。网络化工厂更注重人机之间的紧密互动，而不是全能或辅助型机器人技术。在这种所谓的协作场景中，工件和机器人的力量、速度、运动轨迹都会对员工带来危险。这些危险必须通过内在防护措施或采取额外措施加以限制。对此，SICK 在过去数年中取得显著进展。



携手作业——毫无抵触心理



灵活的安全性

如今，安全传感器已能实现紧密适配最新机器流程。例如，可凭借智能算法摒弃数字式切换的安全技术，乃至实现使机器根据相关人员的位置或设备持续作出响应。这样机器就不会在每次员工接近时都一概关断，而是适当降低工作速度，或调整运动方向。这样即可时刻确保人员安全，而不会中断生产。因此，停机时间和误切换显著减少，周期时间得以缩短，机器和设备的效率与可用性也得以提升。

人机协作 (HRC) 中的功能安全性

高度自动化对比弹性生产流程：如今，人与机器的合作更加紧密，但仍然需要确保安全，因此在现代生产系统中确保功能安全性是提升灵活性的重要一步。在实现完全协作（即人与机器共享同一工作空间，并在其中同时工作）的道路上，也需实现共存或合作的解决方案。对此，SICK 以积淀了 70 年的经验和专有技术为基础，推出了广泛丰富的安全解决方案产品系列。

产品系列中的安全专业知识

要同时防护大量作业危险点，可采用可编程安全控制器及相关软件，或与安全传感器级联相结合。新一代安全激光扫描仪能够绝对可靠地防护危险区域、通道和作业危险点。作为紧凑的备选屏蔽装置，高性能安全光幕即使无附加传感器也同样适用于高可用的危险作业点和危险区域的隔离。SICK 将防护设备的可用性发挥到最大，并凭借其产品将机器和设施的停机时间降至最低。

更多信息请访问网站：

→ www.sick.com/human-robot-collaboration



microScan3 Core——概览

- 创新扫描技术 safeHDDM®
- 保护区域范围 5.5 m; 扫描角度: 275°
- 多达 8 个可自由配置的区域
- 多达 4 个同步保护区域
- 带配置存储器和 M12 插塞接头的系

您的受益

- safeHDDM®: 创新扫描技术完美结合大扫描范围与紧凑型结构尺寸, 从而轻松集成至机器中
- 可靠的设计: 设计用于严苛的工业环境, microScan3 耐负荷、可靠并能提高生产率

系统插件

- 通过 I/O 或网络与 EtherNet/IP™ CIP Safety™ 或 PROFINET PROFI-safe 安全整合

- 智能连接技术: 采用标准化接口降低布线成本, 通过配置存储器实现快速设备切换, 同时可通过网络或 I/O 安全整合
- 操作直观: 利用 Safety designer 软件以及显示屏、按钮或网络的诊断选项实现轻松调试

→ www.sick.com/microScan3_Core

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



S3000 Expert——概览

- 4 m、5.5 m 或 7 m 保护区域范围
- 32 个可切换区域组
- 集成到系统插头的配置存储器
- 用于 SICK 设备安全通信的接口 (EFI)
- 用于与速度相关的区域切换的增量型

您的受益

- 7 m 的大保护区域范围宽度可保证应用的多功能
- 在对车辆或运动的机器零件进行安全保护时, 众多的区域组可确保安全性和生产率
- 模块化的扩展单元、简易的布线方案及额外的功能, 如通过 EFI 借助 SICK 安全控制设备同步监控多达 4 个保护区域
- 通过配置存储器实现快速重新调试
- 在所有速度下的正确保护区域可避免

编码器输入端

- 带有地面标志识别功能的 RS-422 的扩展测量数据输出
- 多达 4 个保护区域的同步监控

没有必要的停止

- 导航支持和人员功能保护集成在一台装置之中
- 针对静态和动态应用的简捷安装、调试和保养
- 历经数十年考验的安全技术可最大限度确保可靠性和可用性 - 即使在困难条件下亦可

→ www.sick.com/S3000_Expert

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。





Flexi Soft – 概览

- 带有模块化硬件平台的安全控制器
- 配置存储于系统插件中
- 利用 Flexi Line 实现安全控制器联网
- 使用 Flexi Loop 的安全传感器级联
- 安全驱动监控
- 安全模拟值监控
- 免授权配置软件 Flexi Soft Designer

您的受益

- 模块化适配具体要求意味着可达最佳可扩展性, 从而节约成本
- 直观的配置软件功能丰富, 简化工程设计
- 安全应用的快速验证: 配置软件提供存档和布线图
- 借助主模块的诊断接口和系统插件中的配置存储器可以快速调试、更换

部件、排查故障, 因此使停机时间降到最短

→ www.sick.com/Flexi_Soft

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



Safe Robotics Area Protection——概览

- 根据员工位置调整机器人运行条件
- 启用受到安全监控的机器人速度
- 利用序列监控自动重启
- 性能等级 PL d, 类别 3 (EN ISO 10218)
- 通过随附的功能块轻松整合
- 可集成至常见机器人控制系统

您的受益

- 不受限制的安全通道——防护危险区域
- 减少停机时间、优化员工工作流程、提升生产率
- 2 级式降低和提高机器人速度可减少磨损, 从而延长机器人使用寿命
- 轻松集成至所有常见工业机器人控制系统
- 集成成本低, 减少开支
- 可灵活扩展且能轻松适配机器人环境, 不惧未来挑战
- 可靠的 SICK 安全组件久经考验的组合——统一在经过检验的预制安全系统中

→ www.sick.com/Safe_Robotics_Area_Protection

如欲了解更多信息, 只需输入链接或扫描 QR 码, 即可直接访问技术参数、CAD 尺寸模型、操作指南、软件、应用示例等。



数据主权与数据安全

生产数据是每一家企业的资产。因此，其对于企业的成功至关重要，必须加以特别保护。SICK 的产品和系统解决方案处于联网价值链的最前端。除人之外，传感技术就是生产中唯一的数据提供者，其可靠性决定了联网流程的后续成效。

所以，有两点对 SICK 而言尤为重要：第一，所取得的数据应随时受到保护，免遭篡改。第二，应明确限定谁能以何种方式在延伸价值链中对该数据进行进一步处理。我们将其归纳为关键词“数据主权”。

收集数据的传感器是工业 4.0 的物质前提，而数据主权是与之互补的重要精神条件。因为只有信任其网络安全性的企业才愿意传输数据。

破其自身生产的局限。供应商、制造商和客户的流程应当自动交联。在此，数据主权是开启成功的钥匙。对许多企业而言，云端应用对此似乎还不够成熟，无法保障数据安全。为能独立于商业云端服务提供商，并前瞻性考虑客户的数据安全问题，SICK 参与发起了 International Data Spaces 协会的倡议。

共同维护数据主权

要想真正充分利用工业 4.0 的潜力，各参与者的网络应当突



**INTERNATIONAL DATA
SPACES ASSOCIATION**



SICK 是 International Data Spaces 协会的成员

有效的数据管理是工业 4.0 发挥作用的基础。只有凭借安全可靠的数据才可将图像转换为现实状态。这项由 Fraunhofer 协会与企业共同提出的倡议得到了德国联邦教育及研究部的支持，致力于在工业 4.0 的背景下创建一个安全可靠的数据空间，让各行各业、不同规模的企业都能独立自主地管理其数据资产。

关于SICK（西克）

SICK成立于1946年，公司名称取自于公司创始人欧文·西克博士（Dr. Erwin Sick）的姓氏，总公司位于德国西南部的瓦尔德基尔希（Waldkirch）。SICK已在全球拥有超过50个子公司和众多的销售机构。在2017年，雇员总数接近9,000人，销售业绩超过15亿欧元。

SICK对各个行业都有深入的了解和丰富的专业经验，透彻了解客户的生产过程和需求。凭借智能传感器，SICK可为客户提供最适合的产品和系统解决方案。在位于欧洲、亚洲和北美的应用中心，SICK员工按照客户的规格要求对系统进行严格测试和优化。所有这一切都使SICK成为值得客户信赖的可靠供应商和开发合作伙伴。

全方位服务更是为此锦上添花：SICK全方位服务可以在整个机器寿命周期内提供全面的服务，并确保安全性和生产力。

西克中国成立于1994年，为SICK在亚洲的重要分支机构之一。历经多年的发展与积累，我们已成为极具影响力的智能传感器解决方案供应商，产品广泛应用于各行各业，包括包装，食品饮料，机械制造，电子 & 太阳能，汽车，物流，机场，钢铁等行业。目前已在广州，北京，上海，青岛，南京，沈阳，深圳，成都，天津，香港等地设有分支机构，并形成了辐射全国主要区域的机构体系和业务网络。

这就是西克 (SICK) - 智能传感器专家

（最新简介以官网 www.sickcn.com 为准）

SICK 遍布全球：

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

广州市西克传感器有限公司
广州市天河区珠江西路15号
珠江城大厦18楼01-05、08
单元
电话：020-2882 3600
传真：020-3830 3350
邮编：510623

北京分公司
北京市朝阳区工体北路甲 6
号中宇大厦2602室
电话：010-6581 2283
传真：010-6581 3131
邮编：100027

上海分公司
上海市闵行区陈行路2388号
浦江科技广场9号楼802室
电话：021-6056 2100
传真：021-3392 6566
邮编：201114

青岛分公司
青岛市市北区凤城
路16号卓越大厦16单元
1801-1802
电话：0532-5578 5120
传真：0532-5578 5122
邮编：266073

深圳办事处
深圳市龙华区东环二路
粤商中心A座25D
电话：0755-23318710
传真：0755-29492416
邮编：518131

成都办事处
成都市高朋大道3号东方希
望科研楼B座214
电话：028-8424 9662
传真：028-8424 9663
邮编：610041

沈阳办事处
沈阳市和平区南京北街206
号沈阳城市广场第一座
2-1806室
电话：024-2334 2289
传真：024-2334 1215
邮编：110001

南京办事处
南京市玄武区珠江路88号
新世界中心B楼1806室
电话：025-8473 1709
传真：025-8473 1607
邮编：210008

天津办事处
天津市南开区霞光道1号
宁泰广场写字楼14层06
单元
电话：022-5866 0610
传真：022-5866 0616
邮编：300381

香港西克光电有限公司
香港九龙湾图道23号利登
中心1102室
电话：00852-2153 6300
传真：00852-2153 6363

客服热线：4000-121-000



西克微信



西克官网