



欧姆龙 协作机器人 S系列

欧姆龙S系列协作机器人提供丰富的硬件选项
以及灵活扩展的安全功能和认证。

欧姆龙S系列协作机器人

欧姆龙S系列协作机器人提供多种型号，满足不同应用对于工作半径和有效载荷的要求，包括直流电源移动机器人、EtherNet/IP和PROFINET版本。

欧姆龙S系列协作机器人配备31项安全功能，符合ISO 13849-1, Cat.3, PL D和ISO 10218 -1安全标准，并经TÜV Nord认证。全新欧姆龙S系列协作机器人还获得了SGS的UL/CSA认证。



OMRON TM5S
900MM工作半径



OMRON TM7S
700MM工作半径



OMRON TM12S
1200MM工作半径

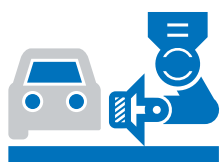


OMRON TM14S
1100MM工作半径

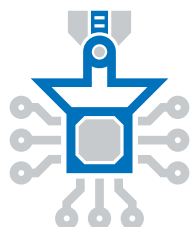


目标行业

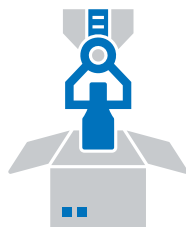
欧姆龙协作机器人专为不同行业的多种应用而设计。



环保出行



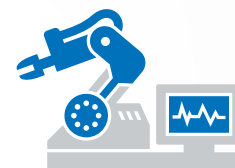
电子设备



食品&日用品



医疗



物流

目标应用



目视检查

欧姆龙S系列协作机器人标配内置高分辨率相机，可目视检查部件、部件编号和标签，以提高加工精度和品质。



装配

欧姆龙协作机器人可提高零件拼接、插入、更换刀具等重复或复杂装配任务的产量和质量，还能与工人协同工作。



移动作业

将欧姆龙协作机器人安装在欧姆龙LD或MD移动机器人上，不仅可以实现货物运输的自动化，还可以实现复杂拣选操作的自动化。



码垛

随着关节速度加快和范围扩大，码垛操作更快。凭借丰富的有效载荷和工作半径组合，轻松找到符合应用需求的机器人。



机床送料

协作机器人可用于给数控机床、注塑机、冲压机、研磨机和切割机送料，从而让工人摆脱此类危险的重复性工作。



包装

协作机器人可直接从移动的传送带上拾取、检查和分类产品。



拾取和放置

协作机器人高度灵活且占用空间小，可轻松地从一个工作站移动到另一个工作站，以实现高混合/小批量的取放应用。



更多可能性

丰富的有效载荷和工作半径组合，加上高精度、高分辨率相机和先进的安全功能，使欧姆龙S系列协作机器人成为各类应用的理想选择。

易于使用

凭借改进的手动引导和新一代示教器，欧姆龙S系列协作机器人编程更为容易。

先进的手动引导体验：

使用内置手动引导功能可对应用进行编程。只需将头部移动到所需位置并单击按钮，即可完成位置示教。



图25: 机器人操纵杆（正面）

新型机器人操纵杆旨在将欧姆龙TM Screen转换为示教器。

- 使用触摸屏操作、控制协作机器人并对其进行编程
- 无需配线或安装额外芯片
- 可选配欧姆龙触控笔



内置视觉系统

内置视觉系统是欧姆龙协作机器人的一大优势。专为工业级图案识别、物体定位和特征识别而设计。如果集成外部相机或照明设备，用户可设置视觉任务以立即部署，无需执行复杂步骤。


识别

				
条形码/二维码	多个1D条形码	OCR2	色彩分类器	姿态变化 (形状)
				
姿态变化 (图像)	特定颜色区域检测	模板影像对比	直线毛刺	圆形毛刺
				
OCR	外部分类	字符串匹配		

查找

				
图案匹配 (形状)	图案匹配 (图像)	斑点查找器	锚	基准标记匹配
				
外部检测				

增强

				
对比度增强	色彩平面抽取	平滑	阈值化	形态学
				
图像遮掩				

测量

				
计数 (形状)	计数 (图像)	计数 (斑点)	计数 (边缘)	卡尺
				
计量	数字OCR			

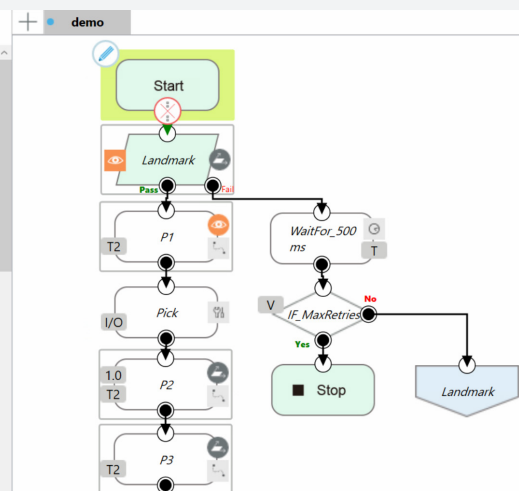


易于使用

欧姆龙S系列协作机器人易于使用，可使用多种方法进行编程，包括手动引导、流程图编程或手动脚本编写。

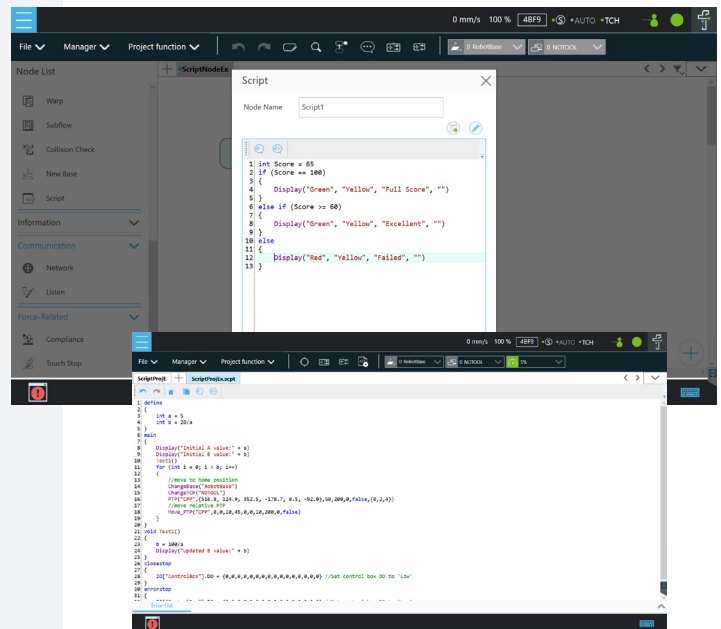
图形化编程

创新编程功能允许用户使用基于流程的软件自动执行任务，通过TMFlow中的单击和拖动的方法创建完整的工作流程。利用操作员平台，通过拖放视觉元素可以直观地构建应用软件布局，无需通过复杂的编码进行反复试验。



欧姆龙新一代协作机器人 – 编程更快

S系列协作机器人可使用Project和Mode两种脚本编程方法。Script语言允许高级用户对机器人项目进行更简洁、更有条理编程。



安全

新增的安全功能提供了多种安全设备/开关配置，无需额外的安全控制器。

安全功能

- 共31项安全功能
- 新增12项安全功能

机器人操纵杆紧急停止

用户连接的紧急停止输入

编码器静止输出

用户连接的外部防护装置输入

额外的关节扭矩监控

关节位置限制

关节速度限制

速度限制

额外的力限制

用于实现人机安全设置的用户连接的外部防护装置输入

机器人紧急停止输出

用户连接的外部防护装置输出

机器人人机安全设置输出

机器人恢复模式输出

机器人移动输出

用户连接的使能开关输入

用户连接的紧急停止输入，不带机器人紧急停止输出

笛卡尔限制A

笛卡尔限制B

新 机器人操纵杆使能开关

新 复位输出

新 机器人操纵杆复位

新 终端模块的使能开关

新 用户连接的外部碰撞传感器输入

新 终点降低速度限制

新 用户连接的MODE开关输入

新 用户连接的复位输入

新 用户连接的软轴设置开关输入

新 使能开关输出

新 MODE开关输出

新 安全屋输出

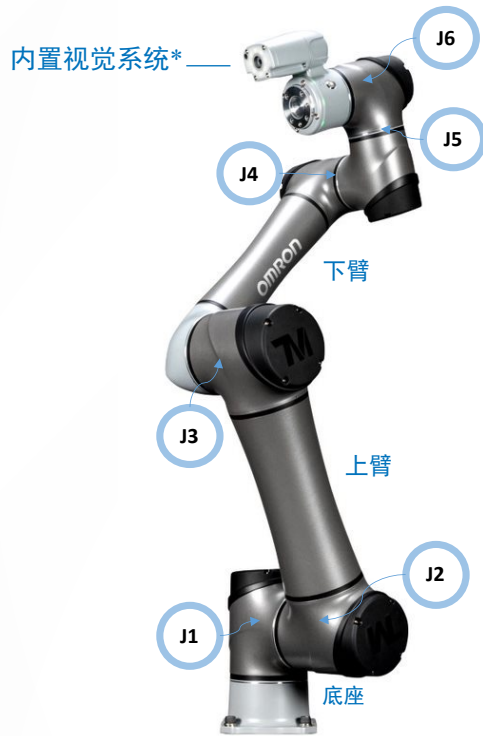
认证：

- ISO 13849-1, Cat.3, PL d
- ISO 10218-1:2011
- UL & CSA安全认证

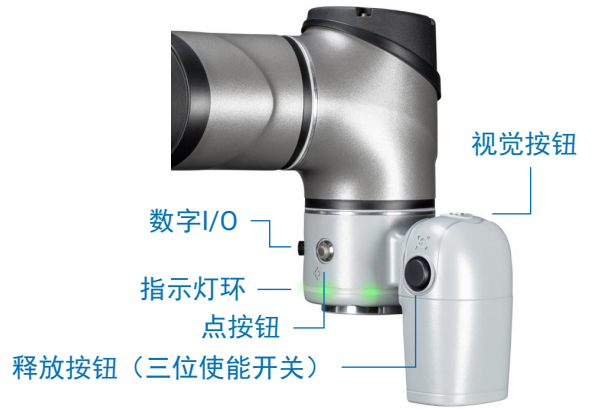
防护等级：

- 机械臂、AC控制柜、机器人操纵杆和TM Screen为IP54
- 洁净室ISO Class 3
- 增强关节盖的耐油性

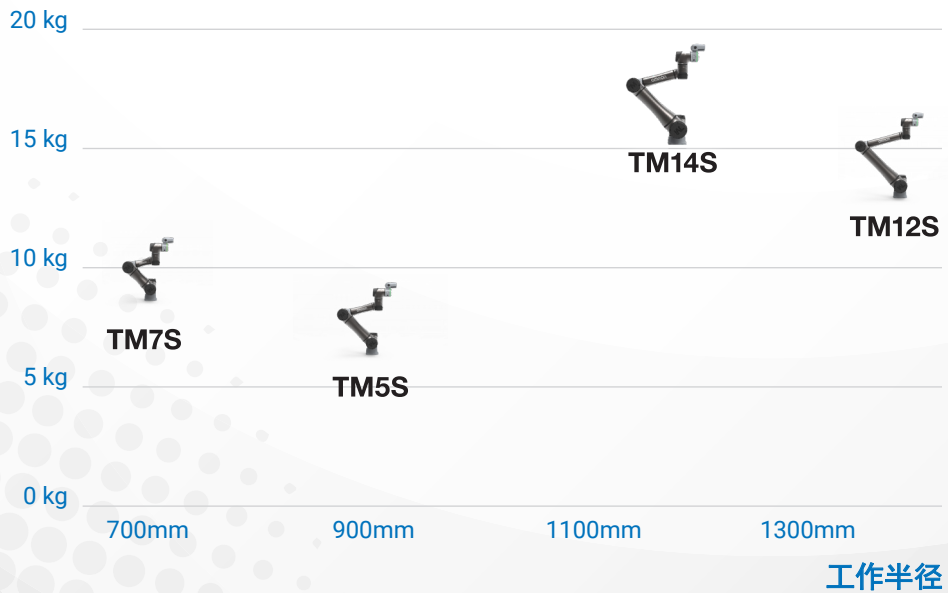
剖析欧姆龙S系列协作机器人



*不适用于非相机版本



最大有效载荷



欧姆龙S系列协作机器人的主要优势

	有效载荷	TM5S和TM7S分别为5KG和7KG。
	关节范围	J1、J2、J3、J5和J6的自由度为360°
	电机速度	J6的关节速度从225°/s提高到450°/s；与J1~J5相当，甚至更快。
	重复精度	重复精度提高最大70%，达到0.03 mm*
	防护等级	IP54：机械臂、AC控制柜、机器人操纵杆和TM示教器
	防切削油腐蚀	增强型关节盖
	安全	31项安全功能； TÜV Nord认证CE SGS认证UL/CSA

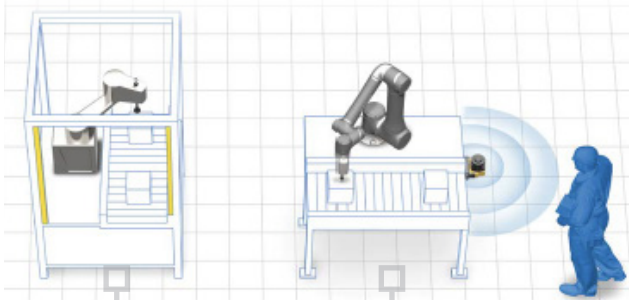


协作机器人与工业机器人

欧姆龙协作机器人改变了传统工厂的工作方式。不再需要物理笼子。欧姆龙协作机器人专为多品种、小批量生产而设计，速度可与工人相媲美，实现高效人机协作。

工业机器人

- 需要笼子
- 需要多个传感器保证安全



协作机器人

- 占用空间小
- 无物理屏障

传统工业机器人

需要物理屏障，例如栅栏或笼子，以确保安全。

欧姆龙协作机器人

从设计上确保安全，基于风险评估可能需要安全传感器（例如欧姆龙安全激光扫描仪）。协作模式下，通常无需物理屏障。简单的安全软件具有易于使用的图形用户界面。

安全	需要物理屏障，例如栅栏或笼子，以确保安全。	从设计上确保安全，基于风险评估可能需要安全传感器（例如欧姆龙安全激光扫描仪）。协作模式下，通常无需物理屏障。简单的安全软件具有易于使用的图形用户界面。
工作空间	与人类工作空间分开。	与工人共享空间。
占用空间	大	小
灵活性	无。固定于一个地点并从事专门任务。	有。白天可以在不同地点之间移动以完成不同任务。内置相机和Landmark定位可实现快速重新定位。
编程	难。需要技能和培训。	易。只需少量培训。
设置	需要高级技能且耗时。	快速简单。
应用	适合高速批量生产。	适合以媲美工人的速度进行多品种、小批量生产。采取安全措施的情况下可高速使用。
连续节拍（取放）	准确到秒	5秒以上
处理速度（路径）	快	慢
重复精度	+/- 0.02 mm	+/- 0.03 mm
环境	IP要求IP54以上	机械臂、AC控制柜、机器人操纵杆和TM Screen为IP54
流程复杂性	可能很复杂	应该很简单

即插即用

欧姆龙已与多家公司合作，提供各种外围设备，这些外围设备可以快速轻松地与协作机器人集成，从而实现更快的部署和投资回报。它们统称为即插即用设备和软件，旨在服务于广泛的客户应用并满足欧姆龙的高测试标准。



即插即用套件

所有产品均作为即用型套件提供，易于安装



S系列协作机器人规格

	TM5S	TM7S	TM12S	TM14S
重量 (带相机)	23.9 kg	22.9 kg	23.5 kg	22.6 kg
重量 (无相机)	23.6 kg	22.6 kg	33 kg	32.7 kg
最大有效载荷	5 kg	7 kg	12 kg	14 kg
工作半径	900 mm	700 mm	1300 mm	1100 mm
关节范围	J1, J2, J4, J5, J6	+/- 360°		
	J3	+/- 158°	+/- 152°	+/- 162°
关节速度	J1, J2	180°/s		120°/s
	J3	180°/s		180°/s
	J4, J5	225°/s		225°/s
	J6	450°/s		450°/s
平均速度	1.4m/s	1.1m/s	1.3m/s	1.1m/s
重复精度	+/- 0.03 mm			
自由度	6轴			
I/O端口	控制柜	数字输入: 16/数字输出: 16 模拟输入: 2/模拟输出: 2		
	工具接口	数字输入: 3/数字输出: 3		
I/O电源	控制柜: 24 V, 2.0 A; 工具: 24 V, 1.0 A			
IP分类	机械臂、AC控制柜、机器人操纵杆和TM Screen为IP54			
洁净等级	ISO Class 3			
工作温度和湿度	0至50°C, 最大湿度85% (无结露)			
电机电源	AC单元为AC100~240V、50/60HZ; DC单元为DC24~60V			
I/O接口	2×COM、1×HDMI、3×LAN、2×USB2.0、4×USB3.0			
通信	RS232、Ethernet、Modbus TCP/RTU (主&从) PROFINET (可选)、EtherNet/IP (可选)			
编程环境	TMflow, 基于流程图和基于脚本			
认证	SEMI S2 (即将推出)		SEMI S2 (可选)	
机器人视觉	眼在手上 (内置)	1.2M/5M像素, 彩色相机 (仅限相机型号)		
	眼在手外 (可选)	支持最大2 GigaE 2D相机		

承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。

如未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1)“本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2)“产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3)“使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4)“客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5)“适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途,则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途,或已与客户有特殊约定时,另行处理。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
 - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh

202404

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

http://www.fa.omron.com.cn 咨询热线:400-820-4535