

FAST MOVING TECHNOLOGY

**STÄUBLI**

# TX2 系列机器人

工业机器人 | 人与机器专家



史陶比尔愿景

# 人与机器专家



"如今,我们的机器人既能独立工作,也能与人协同。

它们必须快速精准、协调灵活、方便机动。

史陶比尔机器人为各行各业树立了全新的性能标杆。

即使是在最敏感的环境中,也能实现智能生产。

在这轻松互联的世界中,我们提供智能数据,分享我们所长。

探索您的自动化解方案。"

人类主导变革,机器人加速创新。

**Gerald Vogt,**  
集团事业部经理 | 工业机器人

## 人与机器

# 机器人与人类 高效协作

**如今, 人机协作已取得突破性进展。**

在工业领域使用机器人的诸多好处已毋庸置疑: 每年, 机器人都会被应用到许多全新领域, 全球“机器人人口数量”也日益攀升。机器人正变得越来越智能且具备更高性能, 在生产中与人类共同占据一席之地。但机器

人究竟扮演什么样的角色? 而其背后的前景又如何? 人类和机器人之间必须像团队一样紧密协作, 而非互相竞争。机器人应该为人的利益而工作, 分担我们单调枯燥的任务并消除安全风险。它们应该消弭日常工作中的壁垒, 帮助人类全面掌控生产运作, 并为企业创

造附加价值, 无论其规模和行业——这就是史陶比尔所秉持的理念。如今, 开创性六轴 TX2 协作型机器人配合 CS9 控制器, 将满足以上所有期待。

## TX2 机器人和 CS9 控制器的主要优势





理念构想

# 智能设计

TX2 机器人手臂

- 卫生、封闭式的六轴机器人手臂, 内置中空驱动系统, 无外部线缆
- 适用于所有环境, 包括严苛、受污或无菌环境
- 可选加强防护及额外安装配置
- 全手臂防护等级达 IP65/67, 选配增压组件
- 优雅创新的设计
- 可根据需求定制个性化手臂颜色
- 备件服务轻松可达

CS9 控制器

- 标准 19 英寸机架式安装
- 轻巧紧凑的尺寸
- 所有用户接口位于正面
- 通用型机架式设计, 方便系统集成
- 可在前端面板显示设备状态
- 智能抽屉式结构设计, 操作简易

SP2 示教盒

- 基于网络服务器技术
- 轻巧、紧凑、坚固
- 可选垂直或水平显示模式
- 惯用右手或左手的用户皆可使用
- 彩色触摸显示屏



## 集成

# 柔性集成及 模块化可扩展性

## TX2 机器人手臂

- 360° 皆可安装, 使得集成具有柔性 with 可扩展性
- 超大球形工作包络面, 利用率高
- 可选 右侧或左侧集成, 使工作空间的利用率最大化
- 手臂内置包括 Cat5e 在内的用户电气回路
- 底部密封式垂直线缆可选, 增加额外保护和智能一体式集成



卓越性能

# 高运动控制性能

TX2 机器人手臂运动控制性能



- 超过 125 年来在快速运动技术领域的经验积累
- 轻巧且刚性的结构
- 专利 JCS 智能减速系统, 专为紧凑型机器人设计:
  - 结合高频率驱动, 具有高运动控制性能、高敏捷性和高轨迹精度
  - 减速器浸润在油槽中, 完美润滑效果动态性能
- 兼容 NSF H1 食品级润滑油, 无性能损失
- 独特的 19 位数字绝对值多圈安全编码器, 启动时无需初始化
- 配合视觉系统和轨迹精度, 可实现超高精度
- 所有史陶比尔机器人均可选配绝对校准

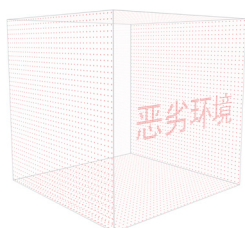


卓越性能

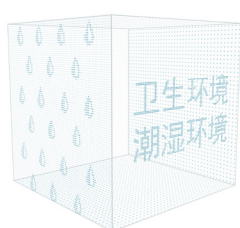
# 敏感生产环境 亦可适用

## 完美适用于敏感环境

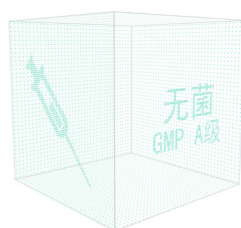
- 在敏感环境机器人应用领域拥有超过30年的领先经验
- HARSH 严苛环境:用于如机加工操作的严苛条件下
- HE 潮湿环境:卫生和潮湿环境
- Stericlean 无菌
- SCR 超净室
- ESD 防静电



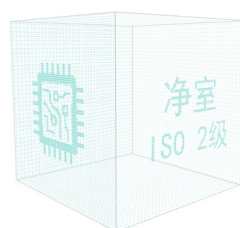
汽车  
金属



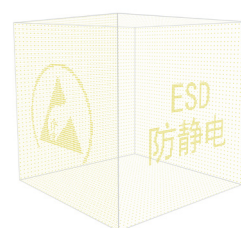
食品  
汽车



医疗  
制药



生命科学  
半导体 / 光伏



汽车  
电子

# 全面连接 生产世界



## 联通智能生产

- 与所有生产设备和 ERP 系统兼容
- 与包括以太网实时通信在内的所有标准通讯协议兼容, 且支持专用软件配置与调试
- CS9 控制器内置网络服务器
- 提供用于数字化生产和数据显示系统 (Cockpit) 的智能数据
- 所有系统数据可被交互平台读取、关联, 包括 OPC UA 协议平台

## 高度联通夹爪及加工工件

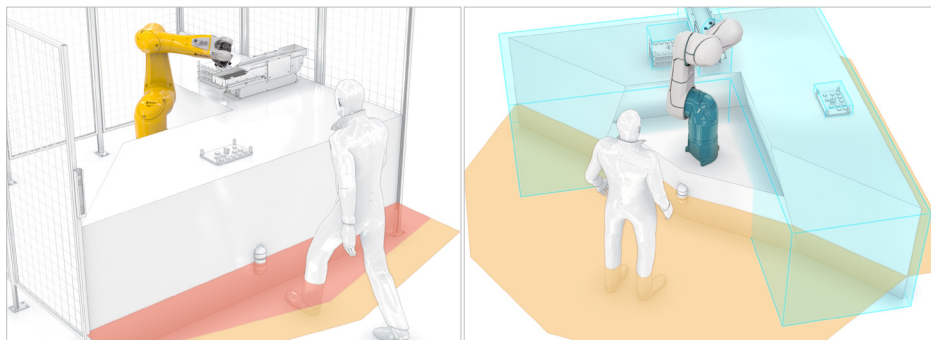
- 即使是小批量个性化生产, 也能实现模块化安全管控零件生产质量
- 手臂内置 Cat5e 以太网线, 用于夹爪、视觉系统和传感器通信
- 可选防护等级 IP67 的 EtherCat I/O 输入输出模块, 用于连接外围设备
- 电气线缆内置于手臂, 提供额外保护; 可选连接接口位于前臂, 靠近夹爪
- 各种安全控制电磁阀可选:
  - 配合压缩空气: 双稳态二位五通 (5/2) 或 单稳态三位五通 (5/3)
  - 配合真空: 单稳态二位三通 (3/2)
- 内置直通气管, 供外置电磁阀或其他设备使用



## 人与机器

# 高效生产者和协作专家

史陶比尔 TX2 机器人既能独立工作,也能与人协同。它们兼具最快速度与最高级别协作安全性,为您带来更多有保障的投资回报。得益于独特的模块化 SIL3-PLe 级安全功能, TX2 机器人及其 CS9 控制器使高生产力和人机协作成为可能。



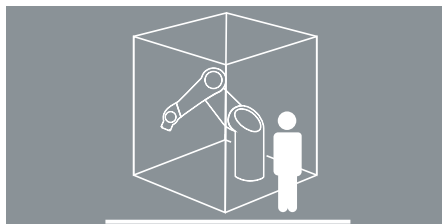
独特的模块化 SIL3-PLe 级安全性能  
兼顾高生产效率和人机协作性能



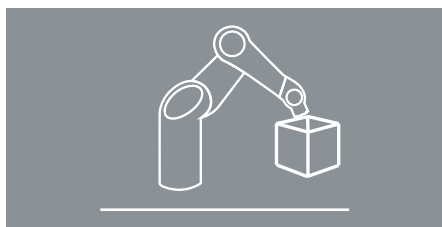
安全限速



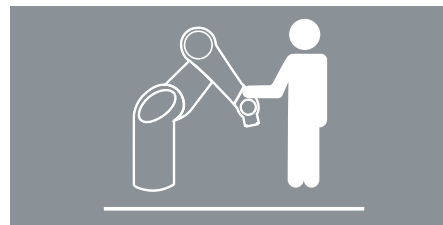
安全停止



安全区域



安全工具



安全触碰 (TX2touch 款)



## 可靠性

# 始终如一的可靠性， 保障投资回报

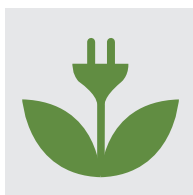
### 最低的安装和维护需求



- 即插即用解决方案
- 手臂或控制器均无电池
- 所有零部件均可轻松检查及更换
- 专利核心部件, 如 JCS 智能减速器, 使用寿命更长, 维护需求更少
- TCO 总体拥有成本更低, 投资回报更快



### CS9控制器的能源效率



- 最节能的机器人 (根据 VDMA - 24608 标准), 较前代产品能耗降低 15%
- 在每个关节减速时回收能源
- 多种节能/睡眠模式, 最高节能 40%

### CS9控制器维护

- 最小限度的维护
- 通用电源, 适用所有电压
- 智能抽屉式设计, 操作简易



## TX2 系列机器人, CS9 控制器, SP2 手动示教盒

# 主要参数



型号	TX2-40	TX2-60	TX2-60L	TX2-90	TX2-90L	TX2-90XL
最大负载	2.3 kg *	9 kg *	5 kg *	20 kg *	15 kg *	9 kg *
额定负载	1.7 kg	3.5 kg	2 kg	6 kg	5 kg	4 kg
工作半径 (轴 1 和轴 6 之间)	515 mm	670 mm	920 mm	1000 mm	1200 mm	1450 mm
自由度	6	6	6	6	6	6
重复定位精度 - 根据 ISO 9283 标准	± 0.02 mm	± 0.02 mm	± 0.03 mm	± 0.03 mm	± 0.035 mm	± 0.04 mm
重量	29 kg	52,2 kg	52,5 kg	114 kg	117 kg	119 kg
史陶比尔系列控制器	CS9	CS9	CS9	CS9	CS9	CS9

\*在特定条件下



### CS9控制器 - (高x 宽x 深) 270 x 445 x 365 mm – 38 kg

- IP20
- 1 GB RAM
- USB接口
- 2 GB CFAST 闪存卡
- RS232 串行通信, 2个以太网端口 (套接字, FTP 服务器/客户端)
- EtherCAT主站
- Modbus TCP/IP 服务器和客户端, Sercos III 从站, Ethernet IP 适配器, ProfiNet IO 设备, EtherCAT 从站, PowerLink Controlled Node, FSoE 从站

### CS9可选项:

- PCIe 板卡: ASI 主站, CCLink 客户端, Profibus DP 主站和从站, Ethernet IP 扫描器和适配器, ProfiNet 控制器和 IO 设备, EtherCAT 主站和从站, Sercos III 主站和从站, PowerLink Controlled Node
- 远程 I/O 输入输出模块
- 工业用机架, 配备热电机交换器
- OPC UA 服务器



### SP2 示教盒: 触手可及的史陶比尔技术力量

此款独特的终端示教器结构轻巧, 采用人体工学设计 (惯用左手或右手的用户皆可使用), 材质坚固, 可在各种应用中发挥优势:

- 内置编程、维护和监测
- 安全功能 (三位置安全控制开关, 急停开关)



■ 史陶比尔公司    ○ 代理商

## 史陶比尔集团 在全球的分布

[www.staubli.com](http://www.staubli.com)