



用机器人技术让生活更美好

xmate

新一代
柔性协作机器人

人类生产生活的得力伙伴



珞石机器人

400-010-8700
www.rokae.com
sales@rokae.com

产品愿景

PRODUCT VISION

新一代 柔性协作机器人

随着全球劳动人口短缺，工业生产对机器人的应用需求日益迫切，机器人的应用场景不断拓展，需要机器人具备更安全、更灵活、更易用的特性，协作机器人（Collaborative Robot）的出现，是满足人机协作需求的起点，但生产生活中仍有大量难以实现真正应用的场景，比如工业生产中的精密装配、康美理疗中柔顺人机交互、医疗手术中精密操作……这些新的场景需要更新的机器人技术来解锁。

珞石新一代柔性协作机器人，通过赋予机器人智能力觉与视觉，使原来示教-执行的开环执行过程，变为能够与环境动态交互的智能闭环执行过程，达到与环境及人安全、准确交互的目的，以更具颠覆性创新的技术特性，将机器人拓展应用到更广阔的场景中，成为人类生产生活的得力伙伴。



刚柔并济，全面领先
PRODUCT CHARACTERISTICS



极致安全



性能卓越



柔顺 灵敏



简单易用

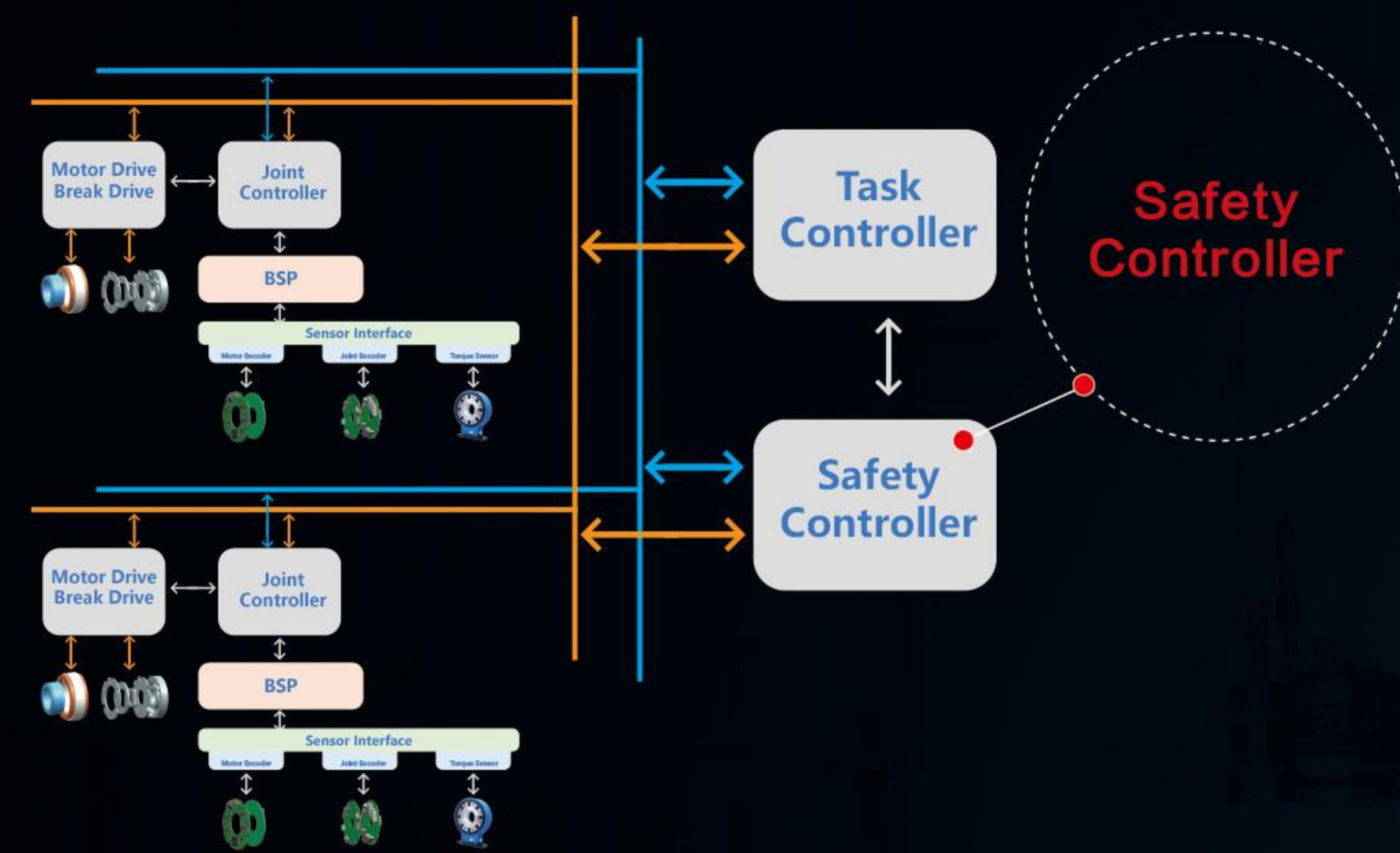


稳定可靠

ROKAE

极致安全

- 基于力矩传感器碰撞检测功能，灵敏度提高10倍
- ≥21项TÜV功能安全认证，符合ISO 13849-1, ISO 10218-1/PL d, Cat. 3功能安全认证标准及ISO 15066安全认证标准
- 传感器信息双通道冗余监控，独立认证安全控制器配置
- 吸合式抱闸配置+动力学前馈补偿，机器人上下电位置保持精度±0.1mm



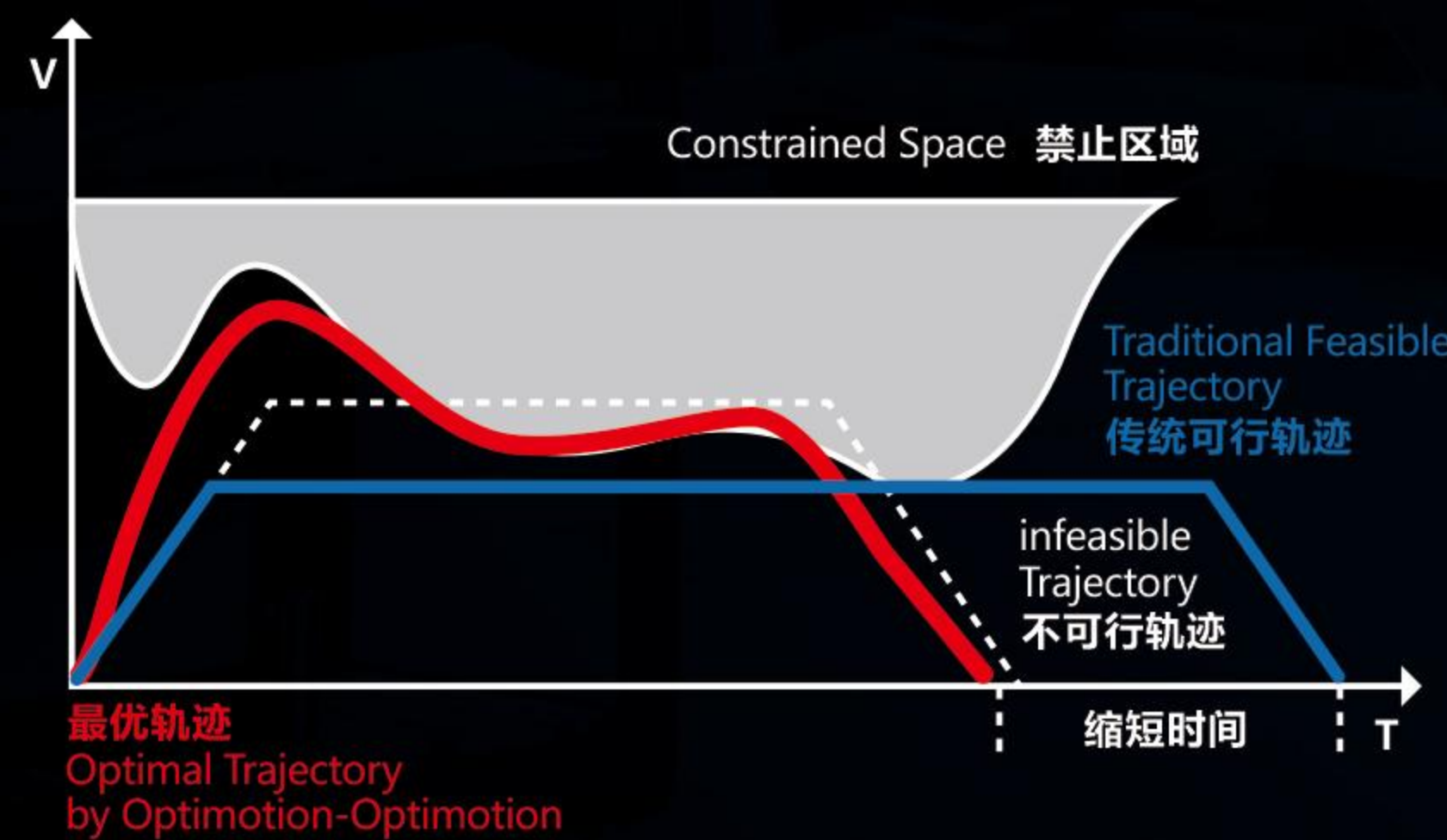
安全架构



一指触停

性能卓越

- 工业机器人领先运动控制技术：OptiMotion、TrueMotion、SyncMotion
- 2000余项动力学参数建模，动力学前馈技术保障业界领先的机器人路径精度
- 定制电机驱控系统，机器人负载运动能力提升20%



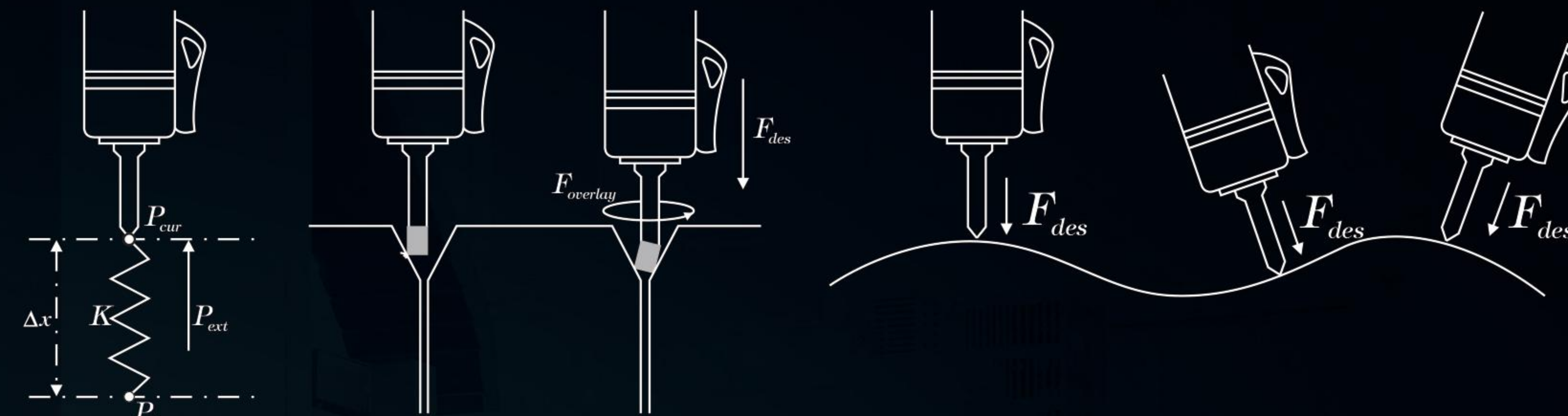
最优节拍



最准轨迹

柔顺灵敏

- 专利保护的统一力位混合控制框架，机器人控制刚柔并济
- 高动态关节力控，机器人力控任务效率提升3倍以上
- 内置关节传感，完整力控工艺包，精细打磨、精密装配无需额外扩展



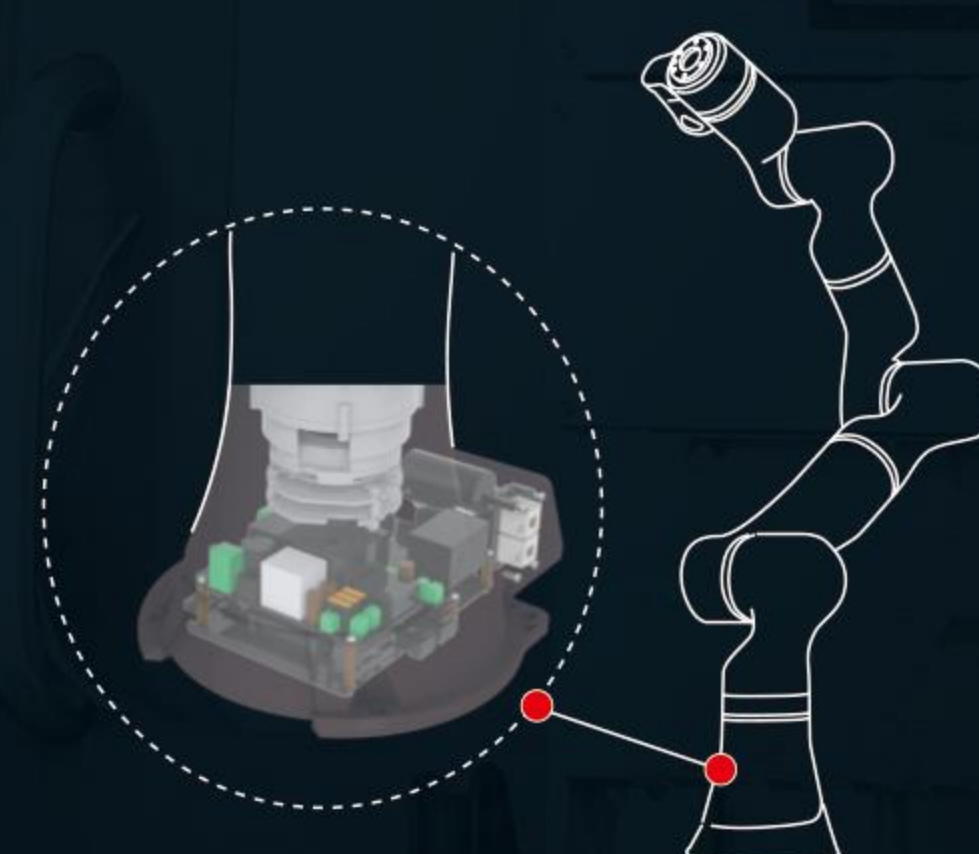
阻抗控制

力控装配

恒力打磨

简单易用

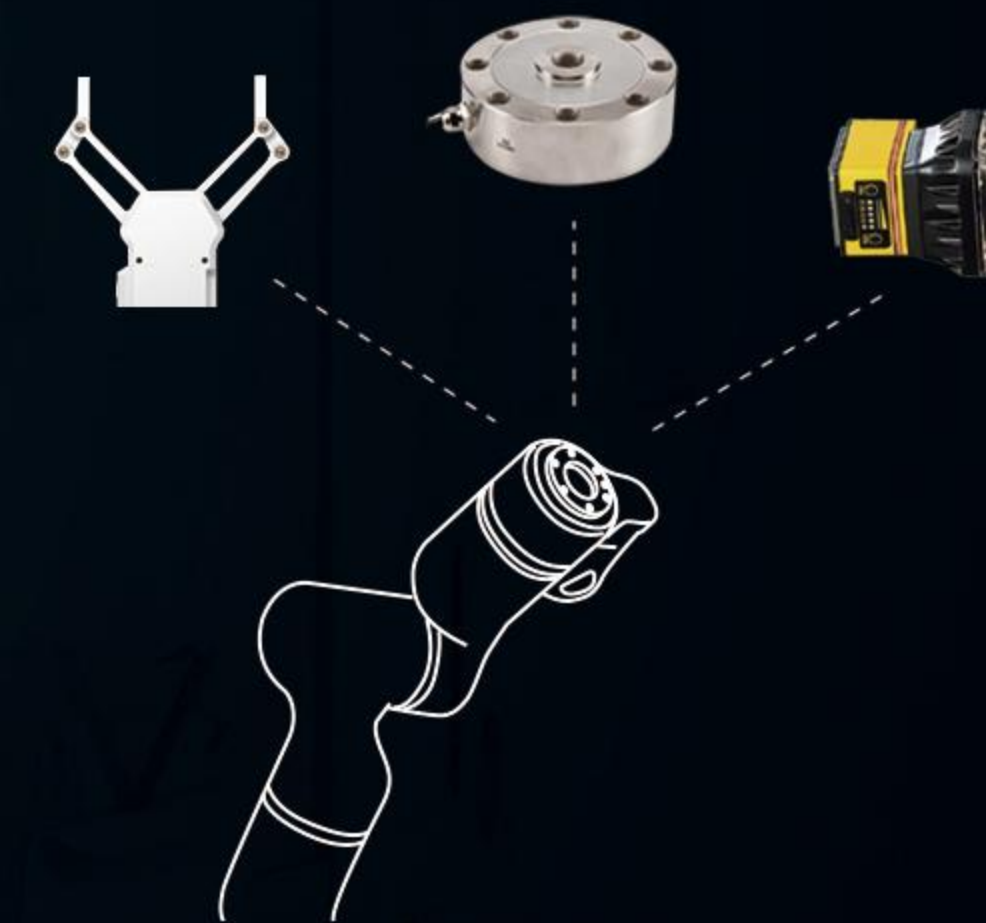
- 1N轻便拖动，直接示教，支持点位示教、连续轨迹示教
- 流程图式图形化编程，1小时内学会机器人操作
- 开发友好，生态开放，支持5大类，100+生态扩展工具
- 自有RokaeStudio离线编程软件，支持所有机型仿真
- 可提供无控制柜设计选择，系统减重50%，安装快速部署灵活



无控制柜



图形编程



开放生态

稳定可靠

- 基于动力学约束的运动规划，兼顾高性能与过载保护，保障使用寿命
- 100余项设计验证实验，20+出厂测试，MTBF>80000h
- IP67防护等级，充分满足工业环境使用要求



更高防护

产品系列

PRODUCT SERIES

CR系列 | SR系列 | ER系列

负载
3kg - 45kg

工作半径
705mm - 2246mm



CR 系列柔性协作机器人

xMate CR系列柔性协作机器人基于力位混合控制框架，搭载工业机器人领域全新自研高性能控制系统xCore，面向工业领域应用，在运动性能、力控性能、安全性、易用性、可靠性方面有着全面提升。

本体的防护等级高达IP67，可适应更严格的应用场景。独立的控制柜提供了更加丰富的IO资源与更加灵活的可扩展性；内置独立的安全控制器，获得TÜV认证，功能安全满足ISO 13849-1:2015标准，达到PL d,Cat. 3等级。

全新升级的xMate CR系列柔性协作机器人更安全，更灵活，更易用，负载能力突破性的提升至45kg，作业范围可达2246mm，极大地拓宽了协作机器人的应用场景，能够覆盖各行业差异性应用，全面助力企业提高生产效率，快速实现柔性化生产。



型号 CR20-17/2.0-5	型号 CR20-25/1.8-5	型号 CR20-20/1.8	型号 CR18-18/1.0	型号 CR7-7/0.98	型号 CR12-12/1.4	型号 CR12-20/1.4	型号 CR35-45/1.9	型号 CR35-35/2.2
负载 17kg	负载 25kg	负载 20kg	负载 18kg	负载 7kg	负载 12kg	负载 20kg	负载 45kg	负载 35kg
工作半径 2047mm	工作半径 1798mm	工作半径 1798mm	工作半径 1062mm	工作半径 988mm	工作半径 1434mm	工作半径 1434mm	工作半径 1947mm	工作半径 2246mm

SR

系列柔性协作机器人

xMate SR系列柔性协作机器人，采用极致轻量化机身设计，配置多重安全防护技术，具备超灵敏力感知，简单易用操作无门槛，最快半年可收回投资成本，是智能化场景升级改造中的理想之选。独立控制柜可应对更狭小的底座安装环境。

- 机器人采用工业级高性能核心零部件，保证24小时稳定可靠作业。
- 所有关节均配置力矩传感器，实现一指触停般的灵敏碰撞检测能力，加之独立安全控制以及 ≥ 21 项TÜV安全功能等多重防护，将人机安全协作发挥到极致。
- 1N超轻拖动示教，单手拖动即可轻松调整点位，配合图形化编程、丰富的二次开发接口，极大降低机器人使用门槛。

型号 SR4-5/0.9
负载 5kg
工作半径 919mm

型号 SR4-4/0.9
负载 4kg
工作半径 919mm

型号 SR3-3/0.7
负载 3kg
工作半径 705mm

ER系列柔性协作机器人

xMate ER系列柔性协作机器人采用全关节力矩传感器配置，通过全状态反馈的直接力控制技术，避障更灵活、碰撞检测更灵敏，在兼顾位置控制高精度的同时具备高动态力控制与柔顺控制能力。

ER系列拥有ER3、ER3 Pro-M、ER7 Pro-M三种型号，包括六自由度、七自由度两种版本的机器人产品。实用级的拖动示教方式及RL编程语言为用户提供更简单、更全面的编程方式，开放的SDK底层控制能力，满足教育科研、自动化工艺研发等高端用户需求。ER系列正在不断拓展各行业应用边界。

型号 ER3
负载 3kg
工作半径 1010mm

型号 ER3 Pro-M
负载 3kg
工作半径 1010mm

型号 ER7 Pro-M
负载 7kg
工作半径 1125mm

规格	CR7-7/0.98	CR12-12/1.4	CR12-20/1.4	CR18-18/1.0	CR20-20/1.8	CR20-25/1.8-5	CR20-17/2.0-5	CR35-35/2.2	CR35-45/1.9
负载	7kg	12kg	20kg	18kg	20kg	25kg	17kg	35kg	45kg
工作半径	988mm	1434mm	1434mm	1062mm	1798mm	1798mm	2047mm	2246mm	1947mm
重量	约25kg	约41kg	约41kg	约38kg	约71kg	约69kg	约71kg	约165kg	约161kg
自由度	6	6	6	6	6	5	5	6	6
MTBF*	> 80000h	> 80000h	> 80000h	> 80000h	> 80000h	> 80000h	> 80000h	——	——
供电电源	48VDC	48VDC	48VDC	48VDC	48VDC	48VDC	48VDC	——	——
编程	拖动示教，图形化界面	拖动示教，图形化界面	拖动示教，图形化界面	拖动示教，图形化界面	拖动示教，图形化界面	拖动示教，图形化界面	拖动示教，图形化界面	图形化界面	图形化界面

性能

典型功耗	300w	500w	500w	600w	1000w	900w	600w	——	——
安全	碰撞检测、虚拟墙、协作模式等21余项可调安全功能（35kg及以上选配）								
认证*	EN ISO 13849-1, EN ISO 10218-1/PL d, Cat. 3; ISO 15066，欧盟CE认证，KCs认证，EAC认证								
力感应，工具法兰	力， x-y-z	力矩， x-y-z	力， x-y-z	力矩， x-y-z	力， x-y-z	力矩， x-y-z	力， x-y-z	力矩， x-y-z	——
力测量分辨率	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm	——
力控相对精度	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm	——
笛卡尔刚度可调范围	0~6000N/m, 0~1000Nm/rad	0~18000N/m, 0~2500Nm/rad	0~18000N/m, 0~2500Nm/rad	0~18000N/m, 0~2500Nm/rad	0~18000N/m, 0~2500Nm/rad	0~18000N/m, 0~2500Nm/rad	0~18000N/m, 0~2500Nm/rad	0~18000N/m, 0~2500Nm/rad	——

运动

可重复性	±0.02 mm		±0.03 mm		±0.05 mm		±0.03 mm		±0.05 mm		±0.05 mm		±0.05 mm		±0.05 mm		±0.05 mm	
运动关节	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度
Axis 1	±360°	180°/s	±360°	120°/s	±360°	90°/s	±360°	120°/s	±360°	120°/s	±360°	120°/s	±360°	120°/s	±360°	163°/s	±360°	163°/s
Axis 2	±360°	180°/s	±360°	120°/s	±360°	90°/s	±360°	120°/s	±360°	120°/s	±360°	120°/s	±360°	120°/s	±360°	163°/s	±170°	163°/s
Axis 3	±360°	234°/s	±360°	180°/s	±360°	112°/s	±165°	180°/s	±170°	120°/s	±170°	120°/s	±165°	120°/s	±168°	135°/s	±168°	135°/s
Axis 4	±360°	240°/s	±360°	234°/s	±360°	146°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s	±360°	234°/s	±360°	234°/s	±360°	155°/s	±360°	155°/s
Axis 5	±360°	240°/s	±360°	240°/s	±360°	200°/s	±360°	180°/s	±360°	234°/s	±360°	234°/s	±360°	234°/s	±360°	199°/s	±360°	199°/s
Axis 6	±360°	240°/s	±360°	240°/s	±360°	200°/s	±360°	180°/s	±360°	234°/s	——	——	——	——	±360°	228°/s	±360°	228°/s
工具端最大速度	≤3.2m/s		≤3.0m/s		≤3.0m/s		≤3.0m/s		≤3.5m/s		≤3.5m/s		≤4.0m/s		≤6.0m/s		≤6.0m/s	

“产品涉及升级，实际参数以机型对应的硬件安装手册为准”

物理特性

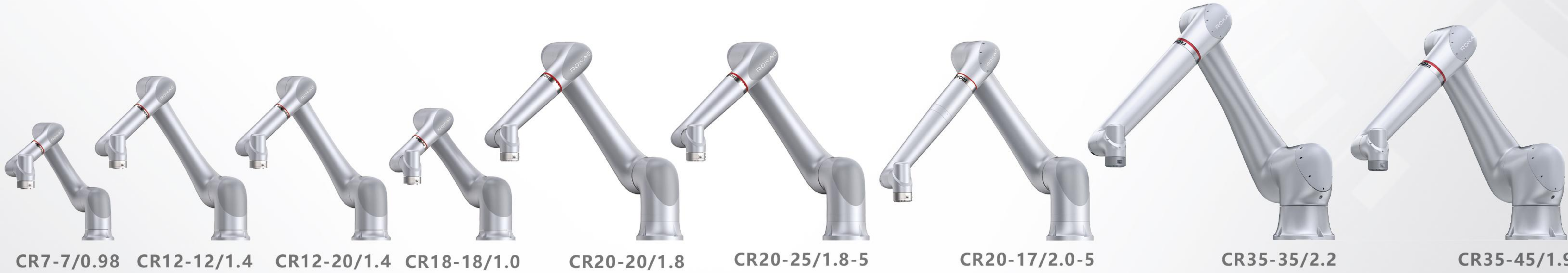
IP防护等级	IP67	IP67
ISO洁净室等级*	5	5
噪声	≤70dB(A)	≤85dB(A)
工作温度范围	0℃~50℃	0℃~40℃
湿度	≤93%相对湿度（无冷凝）	≤93%相对湿度（无冷凝）
机器人安装	任意角度安装	任意角度安装
工具I/O端口	2路数字输入，2路数字输出，2路模拟输入	2路数字输入，2路数字输出，2路模拟输入
工具通讯接口	RS485（与2路模拟输入引脚复用，二者不可同时使用）	RS485（与2路模拟输入引脚复用，二者不可同时使用）
工具I/O电源	12V/24V 1A（额定）	12V/24V 1A（额定）

*注：具体机型的认证情况请咨询销售；更多详细内容，可参见对应的产品手册；

▶▶▶

CR系列

参数表



规格	SR3-3/0.7	SR4-4/0.9	SR4-5/0.9
负载	3kg	4kg	5kg
工作半径	705mm	919mm	919mm
重量	约13.8kg	约16.5kg	约16.5kg
自由度	6	6	6
MTBF	> 80000h	> 80000h	> 80000h
供电电源	48VDC	48VDC	48VDC
编程	拖动示教，图形化界面	拖动示教，图形化界面	拖动示教，图形化界面

性能

典型功耗	160w		225w		225w	
安全	碰撞检测、虚拟墙、协作模式等21余项可调安全功能					
认证	EN ISO 13849-1, EN ISO 10218-1/PL d, Cat. 3; ISO 15066, 欧盟CE认证, KCs认证, EAC认证					
力感应，工具法兰	力，x-y-z	力矩，x-y-z	力，x-y-z	力矩，x-y-z	力，x-y-z	力矩，x-y-z
力测量分辨率	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm
力控相对精度	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm
笛卡尔刚度可调范围	0~3000N/m, 0~300Nm/rad		0~3000N/m, 0~300Nm/rad		0~3000N/m, 0~300Nm/rad	

运动

可重复性	±0.03 mm		±0.03 mm		±0.03 mm	
运动关节	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度
Axis 1	±360°	180°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s
Axis 2	-155°~+140°	180°/s	-160°~+150°	180°/s	-160°~+150°	180°/s
Axis 3	-175°~+135°	180°/s	-170°~+140°	180°/s	-170°~+140°	180°/s
Axis 4	±360°	180°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s
Axis 5	±360°	180°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s
Axis 6	±360°	180°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s
工具端最大速度	≤1.5m/s		≤2.0m/s		≤2.0m/s	

“产品涉及升级，实际参数以机型对应的硬件安装手册为准”

物理特性

IP防护等级	IP54
ISO洁净室等级	5
噪声	≤70dB(A)
工作温度范围	0℃~50℃
湿度	≤93%相对湿度（无冷凝）
机器人安装	任意角度安装
工具I/O端口	2路数字输入， 2路数字输出， 2路模拟输入
工具通讯接口	1路百兆以太网连接底座RJ45网口
工具I/O电源	(1) 12V/24V 1A (2) 5V 1.5A

SR系列 参数表



极致安全，全面保障

全身关节均配置高精度力矩传感器实现超灵敏力感知，全面避免误碰误伤，保障安全运营



轻盈灵动，时尚亲和

创新设计最大程度赋予其轻盈灵动感极具亲和力的友好人机交互体验，快速打破人对机器人的刻板印象



稳定可靠，踏实伙伴

领先8万小时平均无故障时间，省心省钱，做人类最踏实的伙伴



更高投资回报率

灵活易用且部署简单，可以实现在不同任务间快速切换，从而缩短投资回报周期



SR3-3/0.7



SR4-4/0.9



SR4-5/0.9

规格	ER3	ER3 Pro-M	ER7 Pro-M
负载	3kg	3kg	7kg
工作半径	1010mm	1010mm	1125mm
重量 (含内置控制柜)	约21kg	约22kg	约29kg
自由度	6	7	7
MTBF	> 80000h	> 80000h	> 80000h
供电电源	90-264VAC, 47-63Hz/48VDC	90-264VAC, 47-63Hz/48VDC	90-264VAC, 47-63Hz/48VDC
编程	拖动示教, 图形化界面	拖动示教, 图形化界面	拖动示教, 图形化界面

性能

典型功耗	200w		300w		350w	
安全	碰撞检测、虚拟墙、协作模式等21余项可调安全功能					
认证	EN ISO 13849-1, EN ISO 10218-1/PL d, Cat. 3; ISO 15066, 欧盟CE认证, KCs认证, EAC认证					
力感应, 工具法兰	力, x-y-z	力矩, x-y-z	力, x-y-z	力矩, x-y-z	力, x-y-z	力矩, x-y-z
力测量分辨率	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm
力控相对精度	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm
笛卡尔刚度可调范围	0~6000N/m, 0~1000Nm/rad		0~6000N/m, 0~1000Nm/rad		0~6000N/m, 0~1000Nm/rad	

运动

可重复性	±0.03 mm		±0.03 mm		±0.03 mm	
运动关节	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度
Axis 1	±170°	180°/s	±170°	180°/s	±170°	90°/s
Axis 2	±120°	150°/s	±120°	150°/s	±120°	90°/s
Axis 3	±120°	180°/s	±170°	180°/s	±170°	120°/s
Axis 4	±170°	225°/s	±120°	180°/s	±120°	120°/s
Axis 5	±120°	225°/s	±170°	225°/s	±170°	120°/s
Axis 6	±360°	225°/s	±120°	225°/s	±120°	120°/s
Axis 7	——		±360°	225°/s	±360°	120°/s
工具端最大速度	≤3.0m/s		≤3.0m/s		≤2.5m/s	

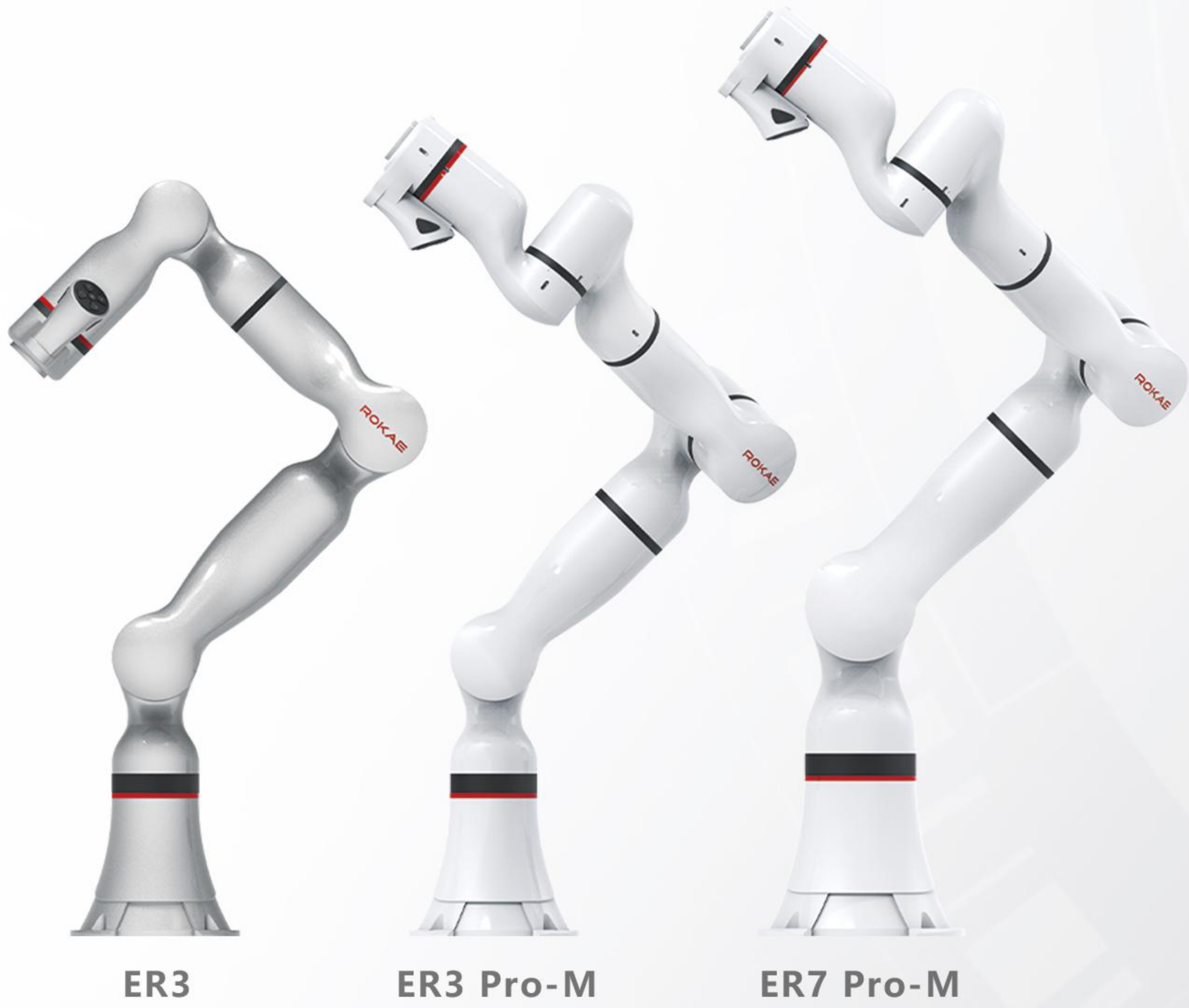
物理特性

IP防护等级	IP54
ISO洁净室等级	5
噪声	≤70dB(A)
工作温度范围	0℃~45℃
湿度	≤90%相对湿度（无冷凝）
机器人安装	任意角度安装
工具I/O端口	2路数字输入, 2路数字输出
工具通讯接口	RS485
工具I/O电源	24V 1A

ER系列
参数表

本体集成控制器

控制柜	集成于机器人底座
人机交互设备	笔记本 / 示教器 / 拖动交互模块
安全设备	手持使能 1 路 / 手持急停 1 路
通讯协议	TCP/IP 1000Mbit, Modbus TCP, Profinet, Ethernet/IP, DeviceNet, CC-Link, CC-Link IE Field Basic
外部控制接口	支持高动态外部控制; 底层力 / 位置控制接口; 机器人模型库及 API
输入电源	48VDC
底座I/O端口	4路数字输入, 4路数字输出, 4路安全输入
底座通讯接口	2路 Ethernet
底座输出电源	24V 1.5A



控制柜

- 小尺寸，紧凑型设计，方便小空间的应用，可轻便灵活地移动；
- 柜体最高IP54的防护等级，可适应更广泛的场景需求；
- 相对于底座集成控制器的形式，提供了更丰富的IO资源；
- 扩展性强，支持选配不同的功能扩展模块；
- 内置独立的安全控制，功能安全标准与等级：ISO 13849-1:2015/PL d, Cat. 3

参数表

名称	xMate Control Cab（简称MCC控制柜）	xMate Control Cab Mix（简称MCCM控制柜）	LightCab
适用机型	CR系列35kg以下机型，SR系列产品	CR系列35kg及以上机型	SR系列
防护等级	IP54	IP54	IP20
工作温度范围	0℃~50℃	0℃~50℃	0℃~50℃
湿度	≤93%相对湿度（无冷凝）	≤93%相对湿度（无冷凝）	≤93%相对湿度（无冷凝）
输入电源	单相90V~264VAC，频率47-63Hz； 单相180V~264VAC，频率47-63Hz（CR20系列）	110V~260V AC，50~60Hz	48VDC
外形尺寸	450mm×250mm×350mm	480mm×325mm×360mm	228.5mm×180mm×88mm
重量*	约15kg	约15kg	约2.4kg
通用数字IO	16路输入，16路输出（标配）	16路输入，16路输出（标配）	4路数字输入，4路数字输出
安全IO	5路安全输入，4路安全输出，均为双冗余通道	5路安全输入，4路安全输出，均为双冗余通道	2路安全输入，1路安全输出
通信接口	RS232*1；千兆以太网RJ45*1；USB3.0*2；HDMI*1；EtherCAT*1	RS232*1；千兆以太网RJ45*1；USB3.0*2；HDMI*1；EtherCAT*1	2路 Ethernet, Ethercat
可选配扩展	通用数字IO模块；模拟IO模块；增量式编码器信号采集模块等	通用数字IO模块；模拟IO模块；增量式编码器信号采集模块等	通用数字IO模块；模拟IO模块；增量式编码器信号采集模块等

*注：不同配置控制柜重量会存在些许差异；

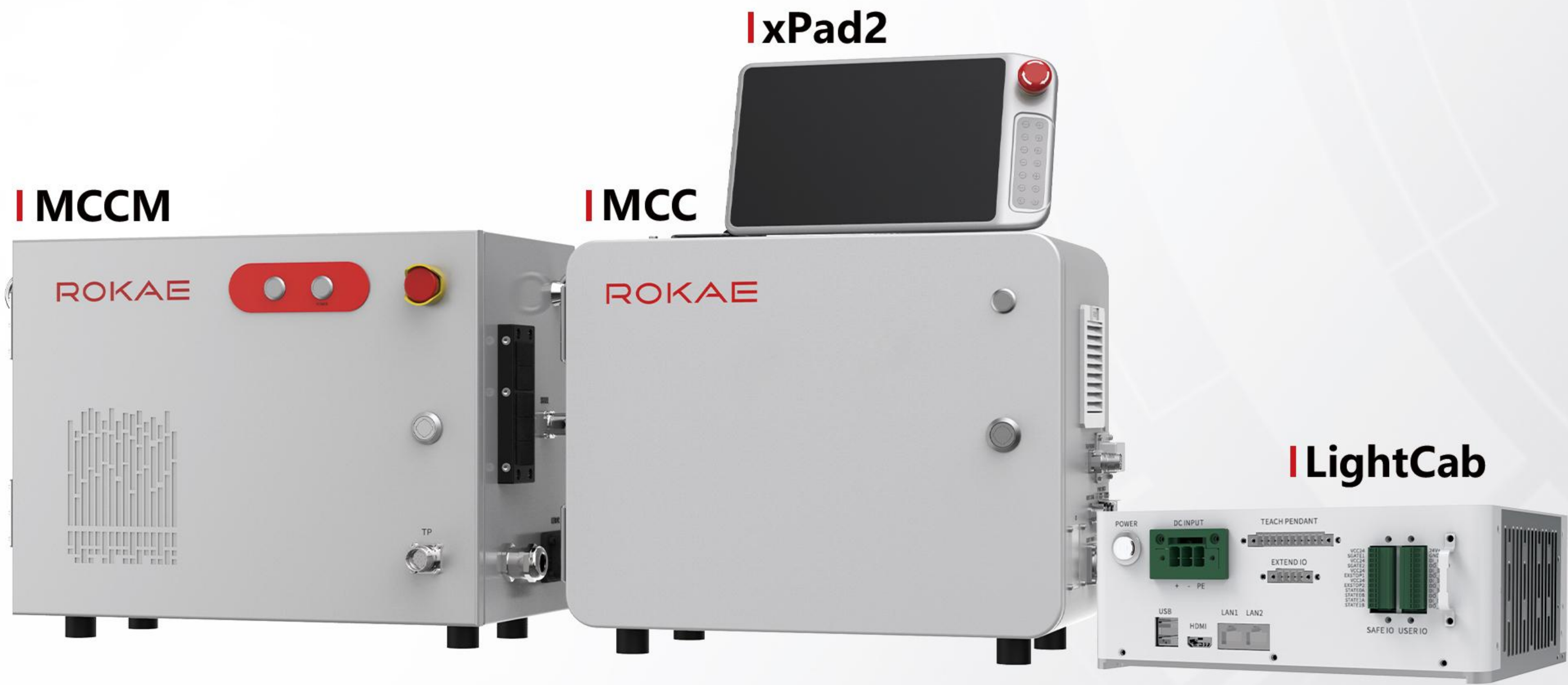
示教器

- 现代化人机工程设计，握持更舒适
- 多点触控高清液晶大屏，支持缩放、滑动和轻触等操作
- 支持热插拔、有线通信，多台机器人可共用
- 重量仅为840g，示教编程更为轻松
- 功能布局一目了然，10分钟内快速上手

参数表

示教器型号	xPad2
尺寸	290mm x 170mm x 80mm
重量	约840g（不含线缆）
电缆长度	5m/7m/15m/22m
屏幕	LCD，10.1英寸，分辨率1920 x 1200
防护等级	IP54

控制柜、示教器 参数表



规格	CR7	CR12	CR18	CR20	SR3	SR4
负载	7kg	12kg	18kg	20kg	3kg	4kg
工作半径	988mm	1434mm	1062mm	1798mm	705mm	919mm
重量 (含内置控制柜)	约27kg	约43kg	约40kg	约75kg	约15kg	约17.5kg
自由度	6	6	6	6	6	6
MTBF	> 80000h	> 80000h	> 80000h	> 80000h	> 80000h	> 80000h
供电电源	单相90-264VAC, 频率47-63Hz / 48VDC	单相90-264VAC, 频率47-63Hz / 48VDC	单相90-264VAC, 频率47-63Hz / 48VDC	单相180V ~ 264VAC, 频率47-63Hz / 48VDC	90-264VAC, 47-63Hz/48VDC	90-264VAC, 47-63Hz/48VDC
编程	拖动示教, 图形化界面	拖动示教, 图形化界面	拖动示教, 图形化界面	拖动示教, 图形化界面	拖动示教, 图形化界面	拖动示教, 图形化界面

性能

典型功耗	300w		500w		600w		1000w		160w		225w	
安全	碰撞检测、虚拟墙、协作模式等21余项可调安全功能											
认证	EN ISO 13849-1, EN ISO 10218-1/PL d, Cat. 3; ISO 15066, 欧盟CE认证, KCs认证, EAC认证											
力感应, 工具法兰	力, x-y-z	力矩, x-y-z	力, x-y-z	力矩, x-y-z	力, x-y-z	力矩, x-y-z	力, x-y-z	力矩, x-y-z	力, x-y-z	力矩, x-y-z	力, x-y-z	力矩, x-y-z
力测量分辨率	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm	0.1N	0.02Nm
力控相对精度	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm	0.5N	0.1Nm
笛卡尔刚度可调范围	0~6000N/m, 0~1000Nm/rad		0~18000N/m, 0~2500Nm/rad		0~18000N/m, 0~2500Nm/rad		0~18000N/m, 0~2500Nm/rad		0~3000N/m, 0~300Nm/rad		0~3000N/m, 0~300Nm/rad	

运动

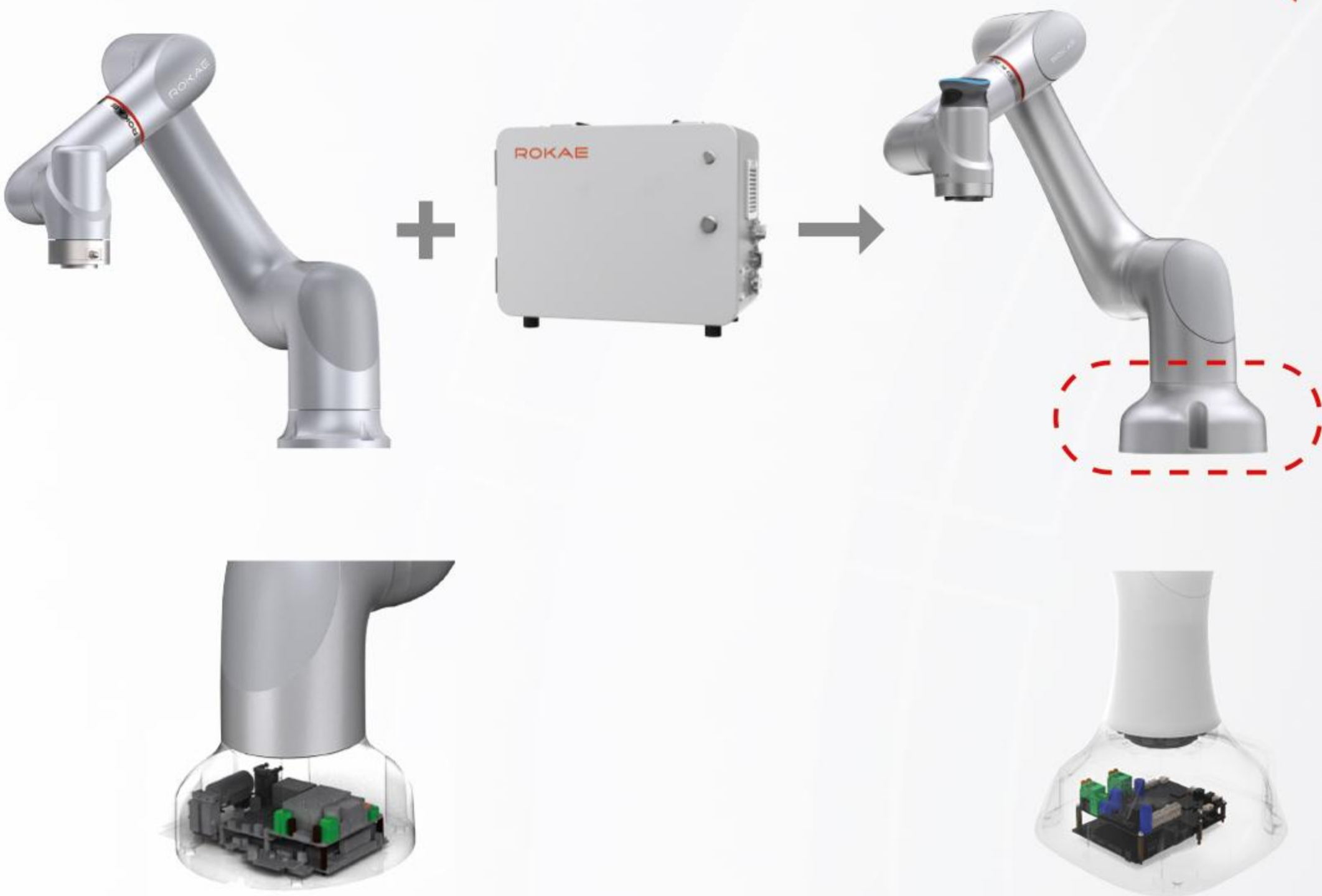
可重复性	±0.02 mm		±0.03 mm		±0.03 mm		±0.05 mm		±0.03 mm		±0.03 mm	
运动关节	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度	工作范围	最大速度
Axis 1	±360°	180°/s	±360°	120°/s	±360°	120°/s	±360°	120°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s
Axis 2	±360°	180°/s	±170°	120°/s	±170°	120°/s	±360°	120°/s	-135°~+130°	180°/s	-135°~+135°	180°/s
Axis 3	±360°	234°/s	±360°	180°/s	±165°	180°/s	±170°	120°/s	-175°~+135°	180°/s	-170°~+140°	180°/s
Axis 4	±360°	240°/s	±360°	234°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s
Axis 5	±360°	240°/s	±360°	240°/s	±360°	180°/s	±360°	234°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s
Axis 6	±360°	240°/s	±360°	240°/s	±360°	180°/s	±360°	234°/s	±360°	180°/s	±360°	180°/s
工具端最大速度	≤3.2m/s		≤3.0m/s		≤3.0m/s		≤3.5m/s		≤1.5m/s		≤2.0m/s	

“产品涉及升级，实际参数以机型对应的硬件安装手册为准”

物理特性

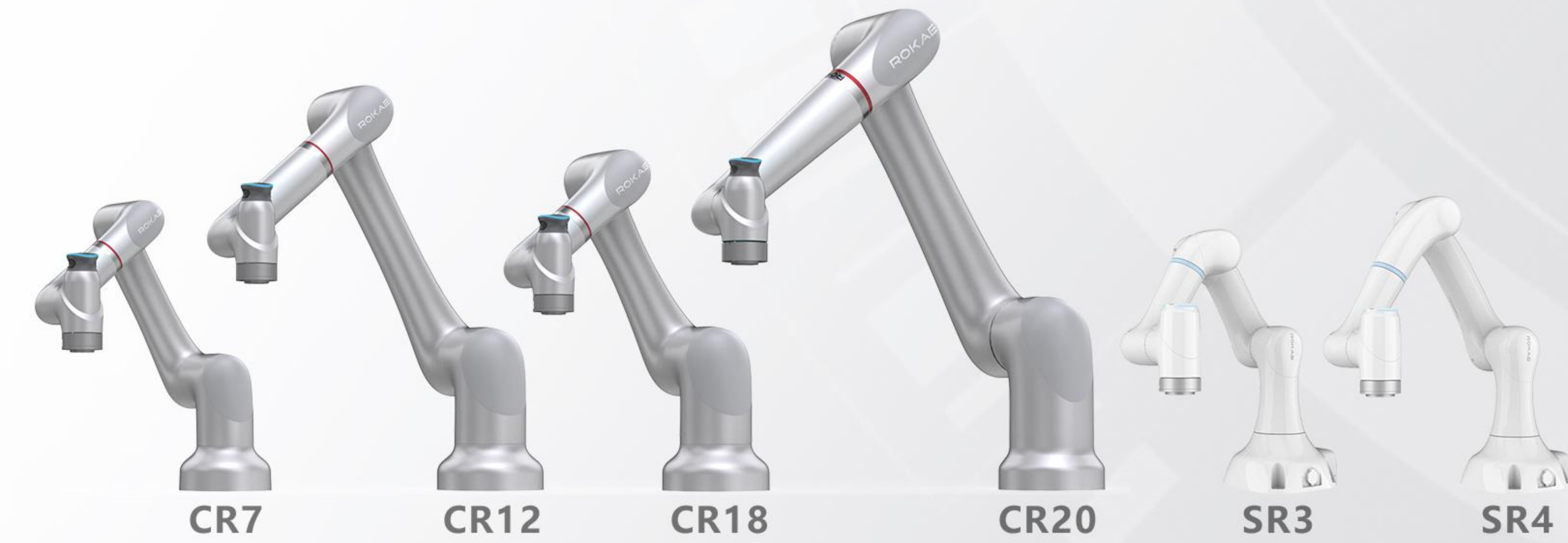
IP防护等级	IP54	IP54
ISO洁净室等级	5	5
噪声	≤70dB(A)	≤70dB(A)
工作温度范围	0℃~50℃	0℃~50℃
湿度	≤93%相对湿度（无冷凝）	≤93%相对湿度（无冷凝）
机器人安装	任意角度安装	任意角度安装
工具I/O端口	2路数字输入，2路数字输出，2路模拟输入	2路数字输入，2路数字输出，2路模拟输入
工具通讯接口	RS485（与2路模拟输入引脚复用，二者不可同时使用）	1路百兆以太网连接底座RJ45网口
工具I/O电源	12V/24V 1A	(1) 12V/24V 1A (2) 5V 1.5A

本体集成控制器
产品系列
参数表

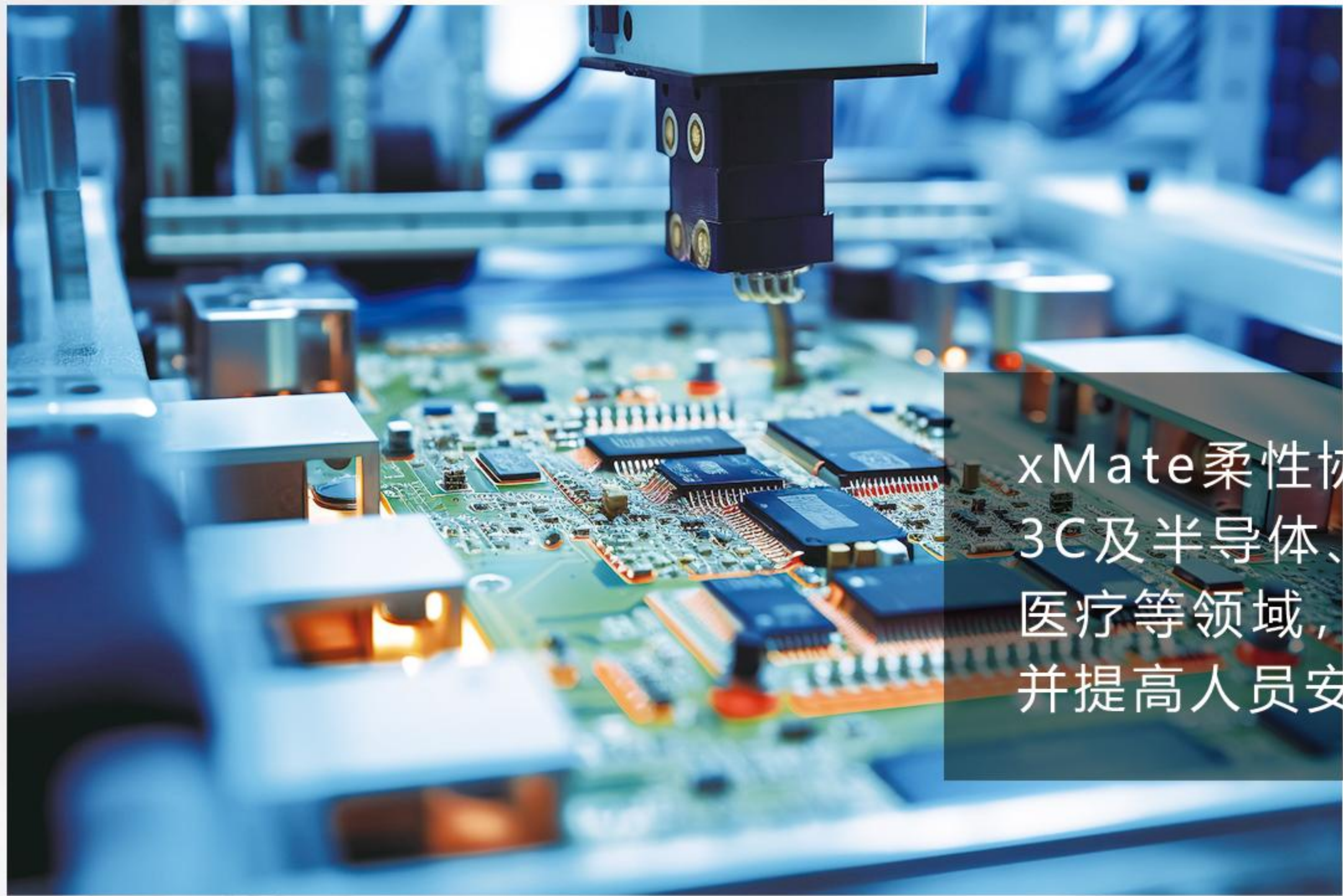


本体集成控制器

控制柜	集成于机器人底座	
适用机型*	CR7,CR12,CR18,CR20	SR3,SR4
人机交互设备	笔记本 / 示教器 / 拖动交互模块	
安全设备	手持使能 1 路 / 手持急停 1 路	
通讯协议	TCP/IP 1000Mbit, Modbus TCP, Profinet, Ethernet/IP, DeviceNet, CC-Link, CC-Link IE Field Basic	
外部控制接口	支持高动态外部控制； 底层力 / 位置控制接口； 机器人模型库及 API	
输入电源	48VDC	
底座I/O端口	4路数字输入，4路数字输出，2路安全输入，1路安全输出	
底座通讯接口	1路 Ethernet	2路 Ethernet
底座输出电源	24V 1.5A	24V 1.5A



xMate 柔性协作机器人 如何改变你的行业？

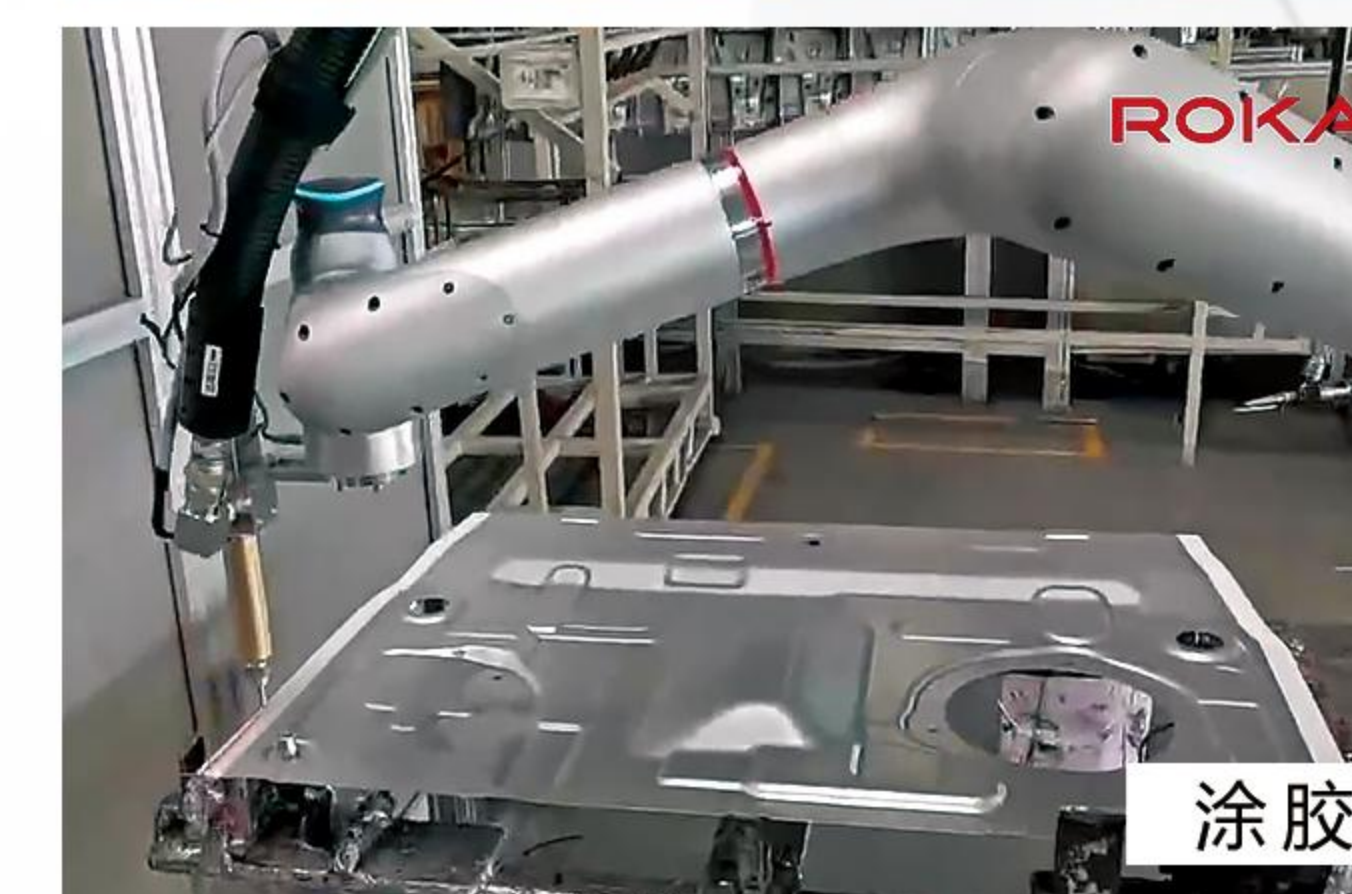
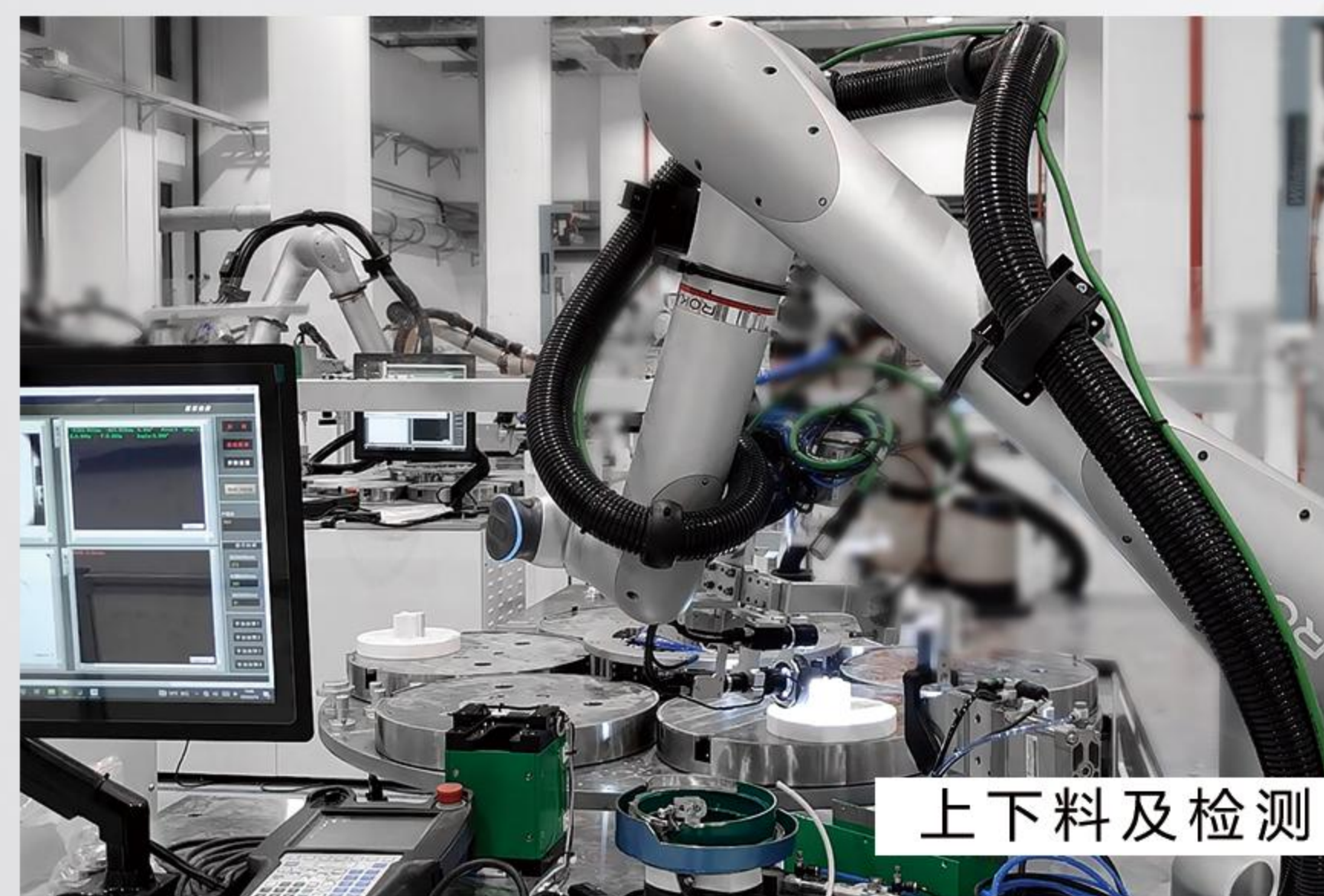
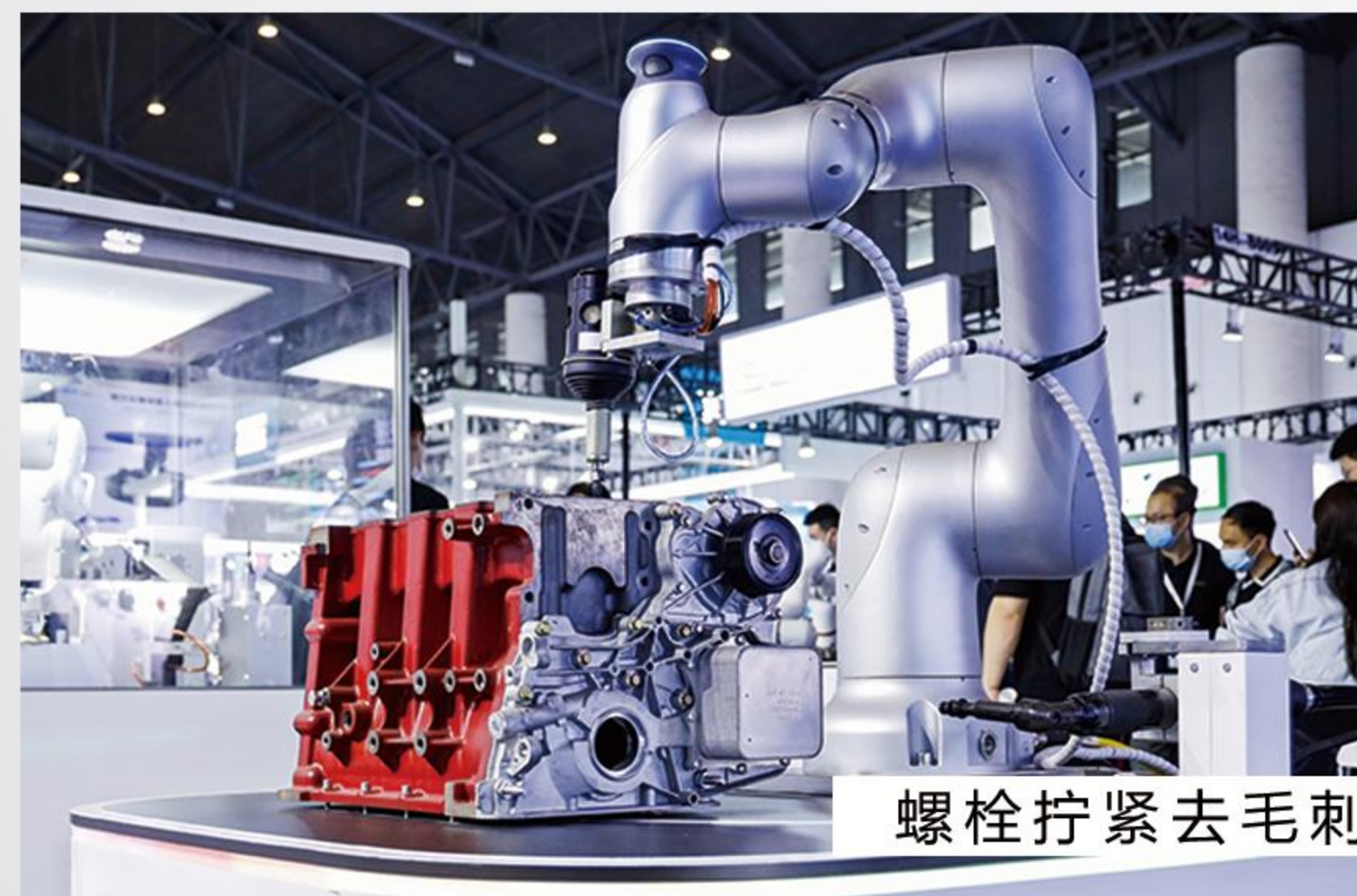


行业应用 Industry application

xMate 柔性协作机器人已广泛应用在汽车及汽车零部件、3C及半导体、金属加工、新能源、科研教育、商业服务、医疗等领域，提高各行业产量和质量，实现柔性化生产并提高人员安全性。



xMate 柔性协作机器人 典型应用



Typical application

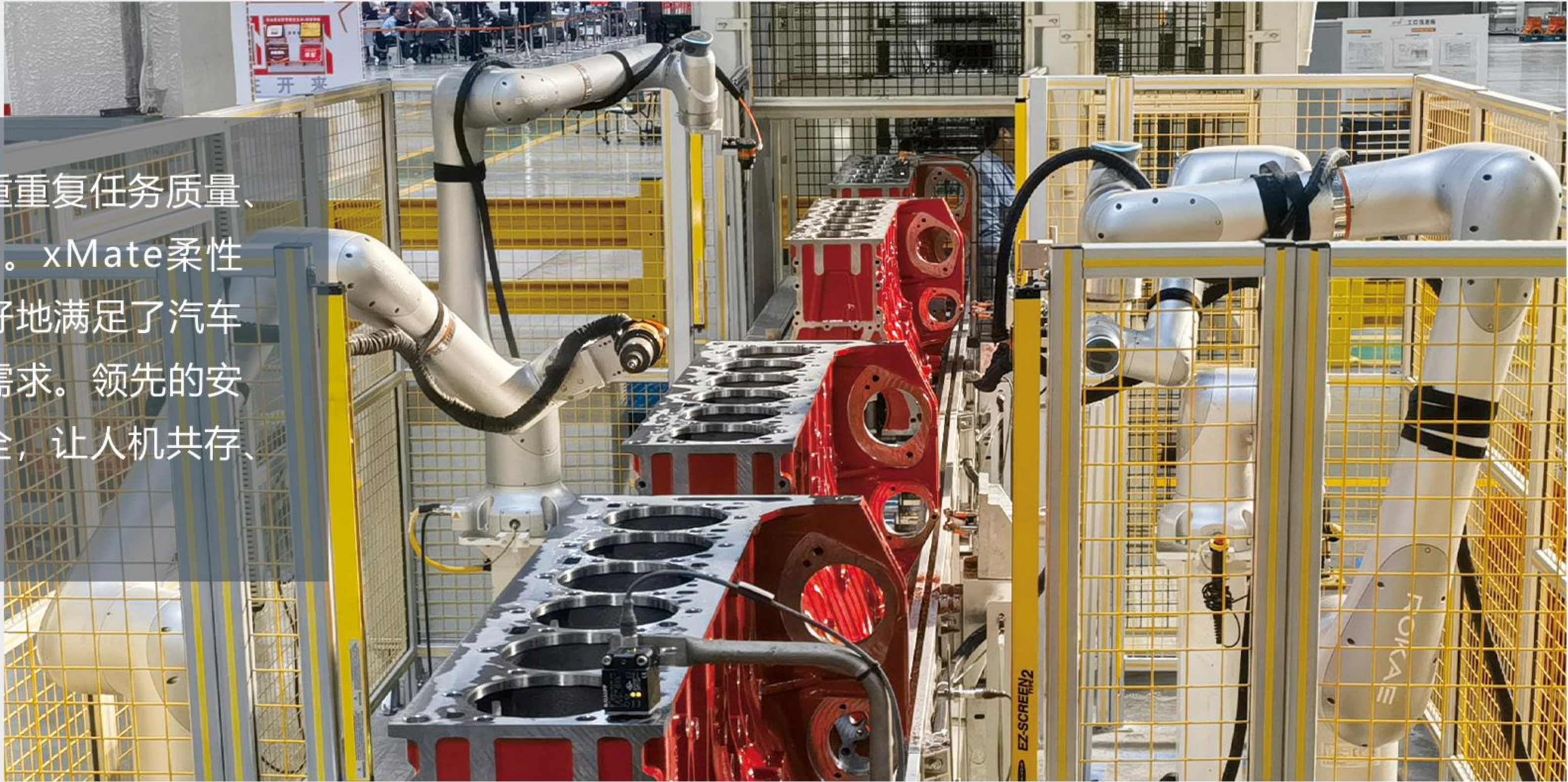
xMate 柔性协作机器人
适用于各种工艺应用，包括
柔性装配
螺丝锁付
检验与测量
搬运
材料去除
涂胶
焊接
设备看护等，
能够助力各种规模的企业提高生产力，
实现灵活的自动化。

汽车及汽车零部件行业

汽车及汽车零部件行业是自动化水平较高的行业，但在整个供应链中仍存在巨大的增量机会。如总装工艺相对复杂，工序灵活性高，更加安全、灵活的协作机器人能应对各种复杂工艺、工况，正逐渐取代传统工业机器人，为汽车制造中众多生产阶段增加价值，提高整体生产效率。



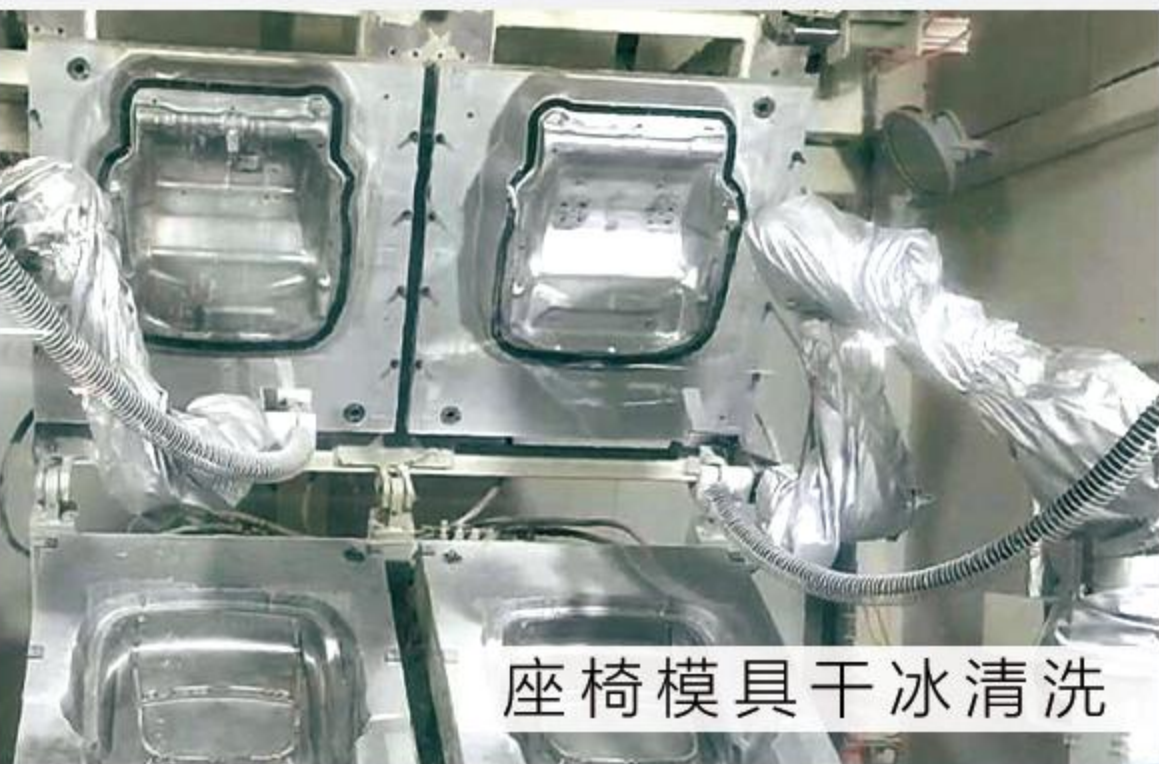
汽车行业具有严格标准和完备体系，用户注重重复任务质量、一致性，经济高效的协作机器人是理想之选。xMate柔性协作机器人易于安装和二次部署的特性，较好地满足了汽车行业对定制化和快速响应不断变化的市场的需求。领先的安全性，在提升效率的同时保证操作人员的安全，让人机共存、协同作业变成现实。



外观检测



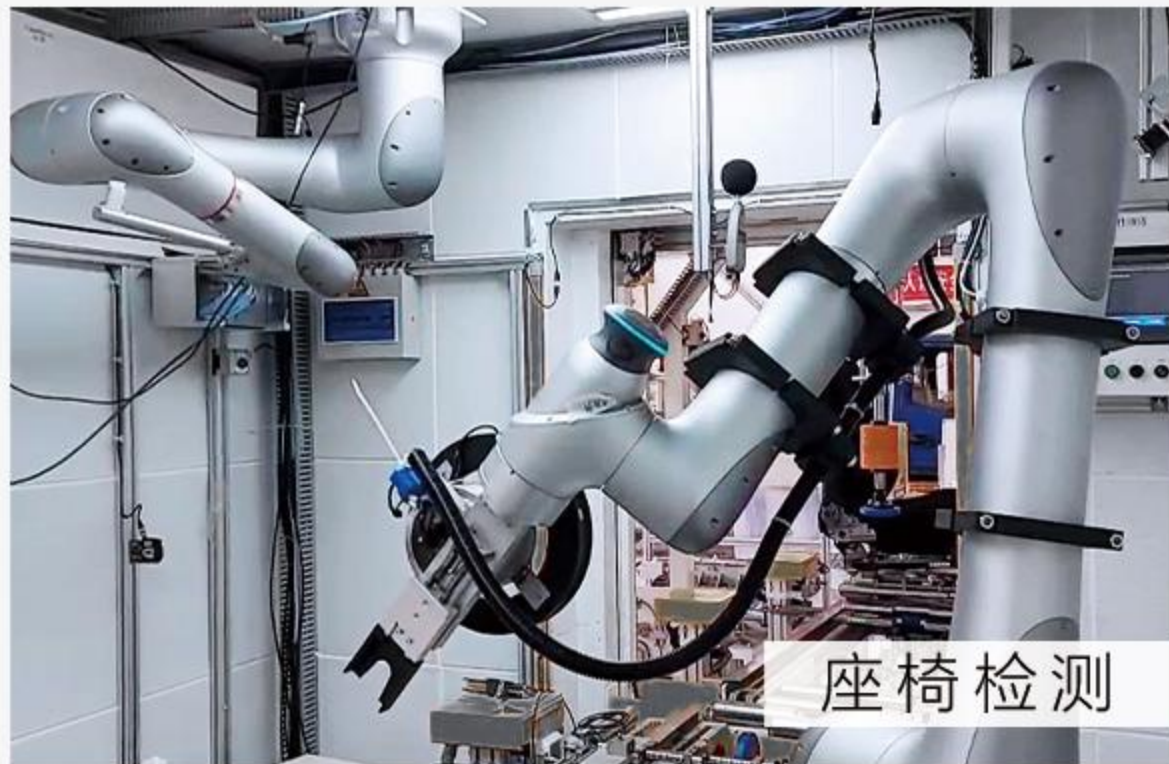
缸盖漏装检测及贴标



座椅模具干冰清洗



汽车顶棚涂胶



座椅检测



发动机进排气门装配

优势	如何为用户带来价值
简单易用	可提供无控制柜设计选择，机械、电气接头即插即用，通常10分钟内可完成现场安装
极致安全	基于力矩传感器的超灵敏碰撞检测，实现一指触停，无需安全围栏、光栅
编程方便	1N轻便拖动，图形化编程界面，无编程经验可在一个小时内掌握并使用
柔顺力控	集成关节传感，无需额外传感器，提供完整力控工艺包，极大降低应用拓展成本
稳定可靠	IP67防护等级，100余项设计验证实验，20+出厂测试项，MTBF > 80000h
性能领先	工业机器人领先运动控制技术，高精度稳定重复作业，提高产品的质量和一致性

应用	说明
任意角度螺栓拧紧	配备拧紧枪，可在空间内任意角度完成螺栓拧紧工艺并实时监控力/力矩值
柔性装配	利用空间柔顺性，完成复杂零件装配工艺，有效地防止工件的损耗
去毛刺	使用法向跟踪、恒力控制技术，对表面、边沿去毛刺，提高质量和一致性
上下料	无需安全防护栏，可在狭小空间内稳定灵活工作，如火花塞上下料等
涂胶	可对轨迹和涂胶量精确控制，如汽车车门框涂胶，车门内饰板涂胶
搬运	安装末端执行器，在狭小空间内搬运工件，稳定灵活，如汽车仪表板取放等

3C及半导体行业

3C电子行业是电脑、通讯、消费类电子产品的统称，市场早已逐步从大规模、批量化标准品生产，向定制化、柔性化转变，这种生产方式的改变对企业自动化生产提出了新的要求和挑战——3C产品品种多样，传统自动化设备安装步骤繁琐，适配新产品困难或二次部署成本高，无法满足快速换产需求。



3C电子行业发展快速，敏捷性是企业竞争力的关键。灵活的协作机器人可以提高人类难以完成的重复性任务的质量和一致性，将人工从复杂、危险、重复性高的工作环境中解放出来，使其从事更有价值的任务。同时，在产线上使用协作机器人，可以根据需要轻松切换产线，加快换产速度，提高生产效率。



优势	如何为用户带来价值
简单易用	可提供无控制柜设计选择，系统减重50%，可灵活快速换线和重新部署，不影响产线布局
极致安全	≥21项TÜV功能安全认证，确保在工人旁边作业时的最高安全性
编程方便	实用级拖动示教，流程图示图形化编程界面，一键项目导入导出快速切换
性能领先	工业机器人领先运动控制技术，高精度不间断重复作业，提高产品的质量和一致性
稳定可靠	IP67防护等级，紧凑型结构设计，免维护、保养，MTBF>80000h
柔顺力控	集成关节传感，无需额外传感器，提供完整力控工艺包，极大降低应用拓展成本

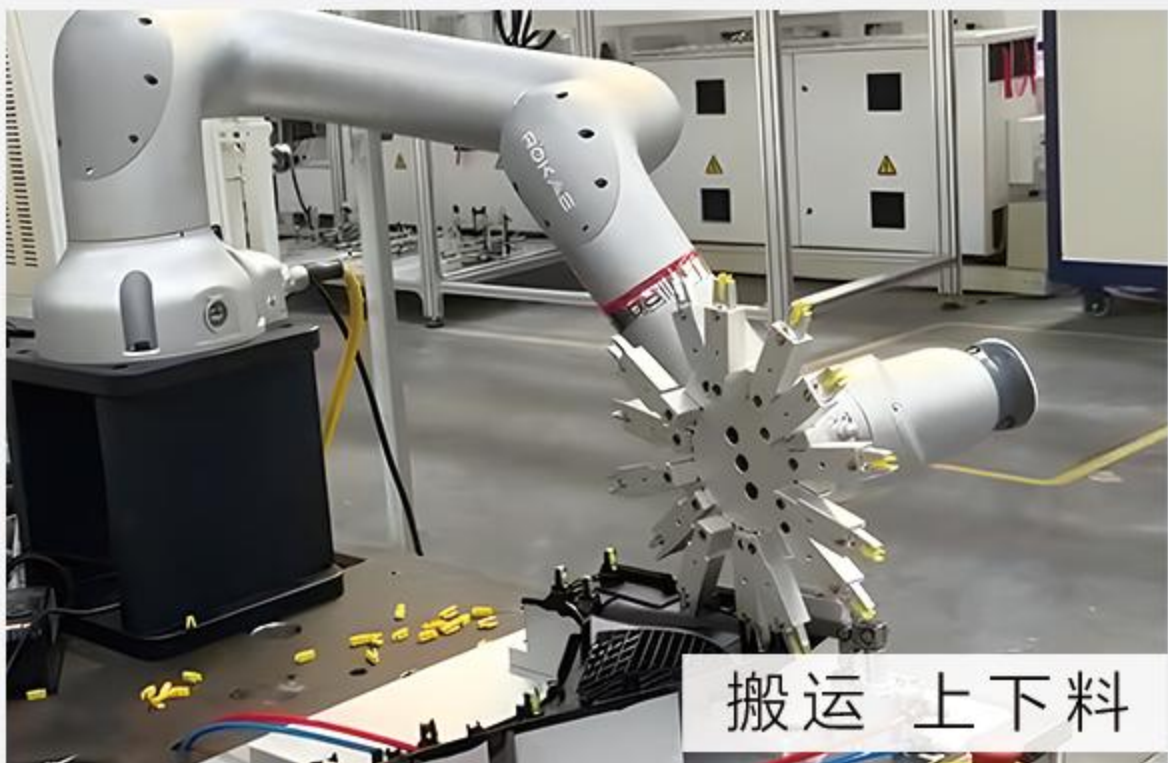
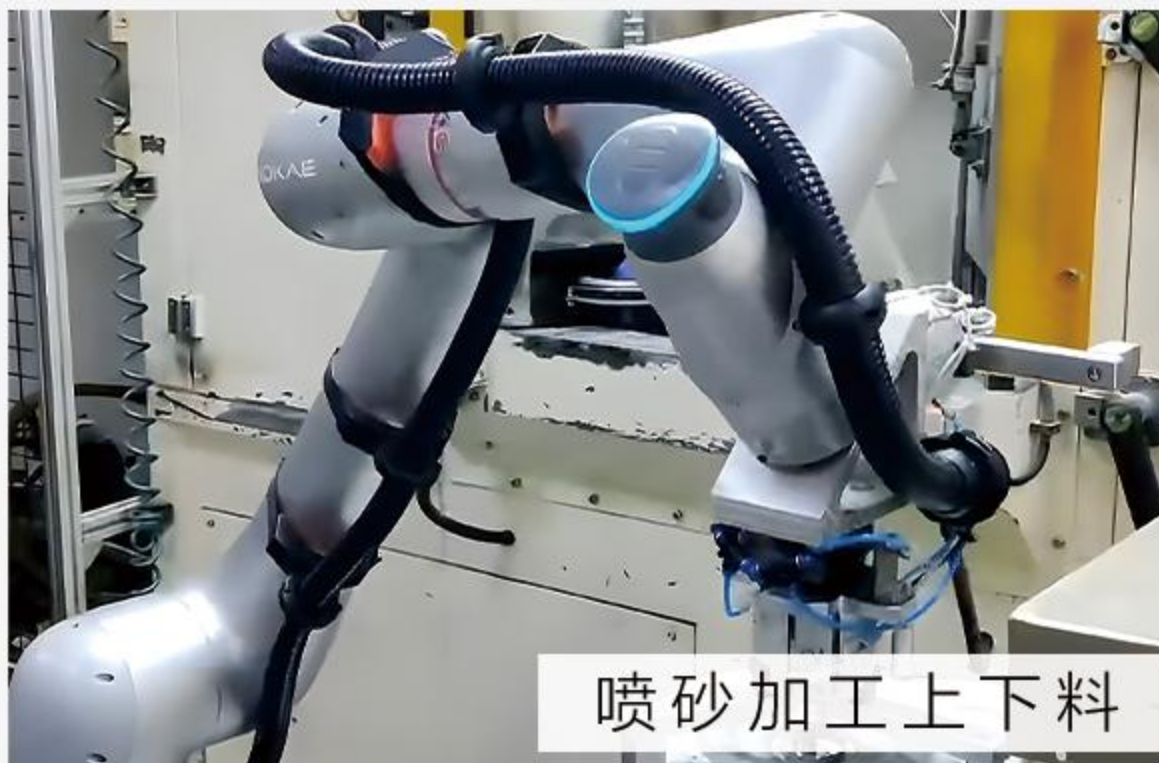
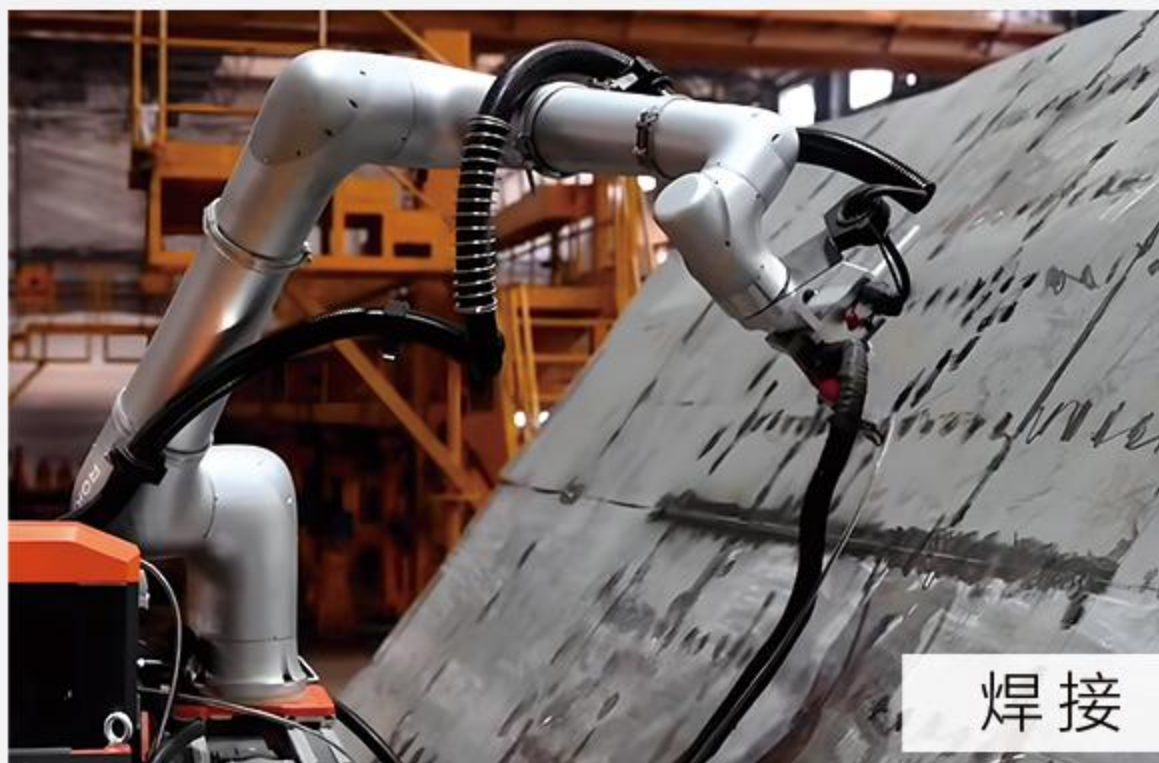
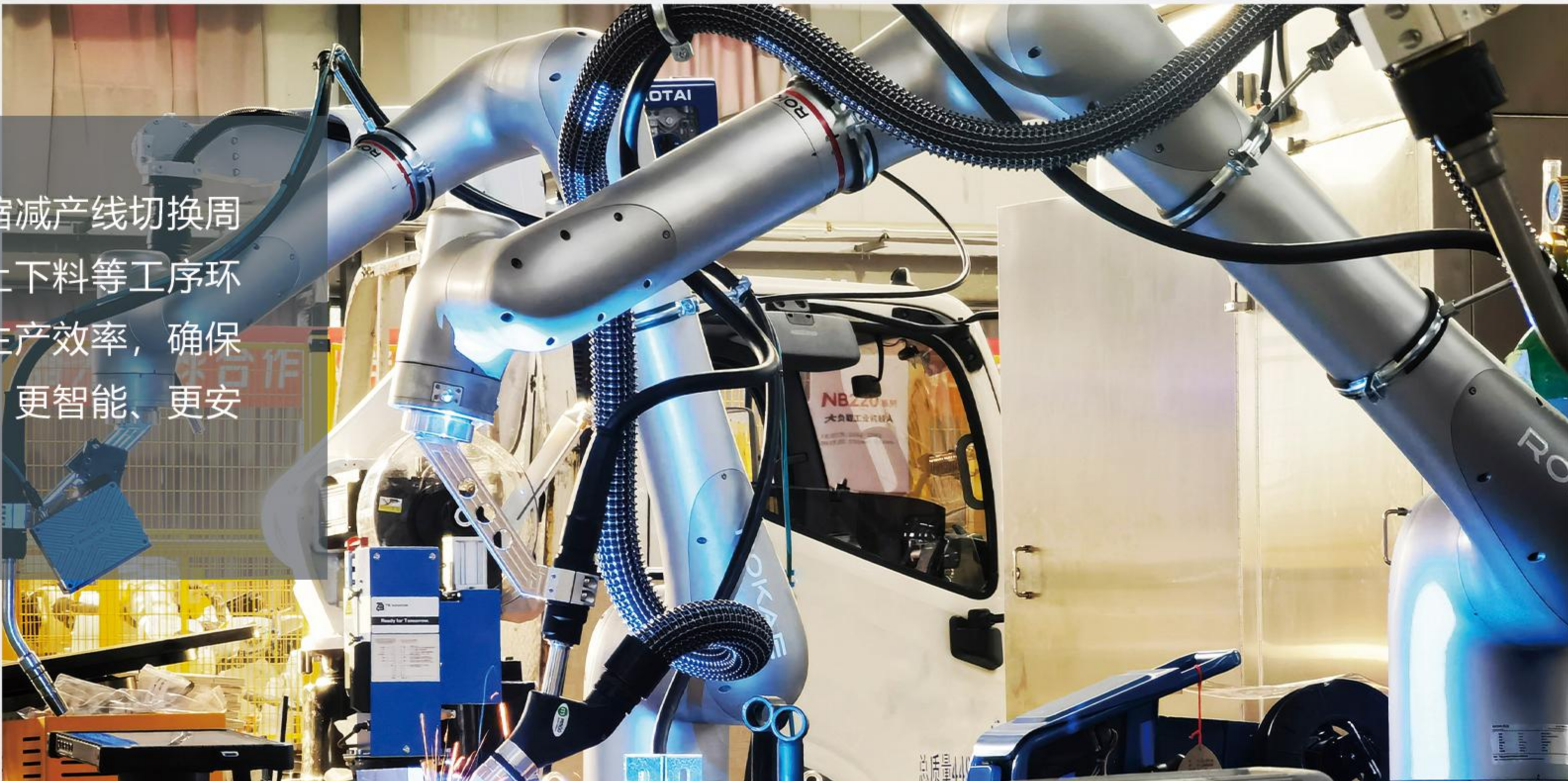
应用	说明
涂胶、点胶	可精确控制胶量、改善点胶外观、节约胶水，如PCB板点胶
复合机器人	搭载移动小车，满足开放空间安全要求。无控制柜、低功耗使小车单次续航时间更长久
测试	利用空间柔顺性处理零件来料的不一致性，消除内力，如插头插拔测试
检测	搭载视觉检测系统，可快速识别缺陷、故障部件，并且实现无损检测，如屏幕检测
锁螺丝	配备自动螺丝锁付机，不受限于平面内锁付任务，以完全相同的精度和速度重复工作
柔性装配	狭窄空间中精准完成复杂、柔性程度高的装配任务，有效地防止工件的损耗

金属加工行业

在金属加工行业中，典型的任务如机床上下料、工件打磨、焊接和零部件检测等，这些工序枯燥且需要操作人员注意力高度集中，依靠人工作业不仅易出现安全意外，更会导致产品一致性和良品率不足，同时企业面临着招工难、用工难的问题，影响企业发展，因此工厂迫切需要进行自动化转型升级。



珞石柔性协作机器人可大幅降低部署成本、缩减产线切换周期，已广泛应用于焊接、搬运、打磨、机床上下料等工序环节。通过精准取放和标准化操作，显著提升生产效率，确保产品一致性，推动着金属加工行业向更高效、更智能、更安全的方向迈进。



优势	如何为用户带来价值
部署灵活	可快速换线和重新部署，产线应用灵活
编程方便	1N轻便拖动示教，支持图形化编程，普通员工也可轻松操作
极致安全	独立SIL3等级安全控制器，双冗余信息监控，支持21项安全功能
柔顺力控	集成关节传感，无需额外传感器，提供完整力控工艺包，极大降低应用扩展成本
稳定可靠	最高IP67防护等级，100余项设计验证实验，应对严苛工况游刃有余
性能领先	领先的工业级运动控制技术，高精度稳定重复作业，提高产品质量和一致性

应用	说明
焊接	1N柔顺灵敏拖动、图形化编程，工作时末端不抖动，适用于小批量、多品种焊接
上下料	最高IP67防护等级，可完美适应机床内部复杂环境，并实现高效、高品质的作业
打磨、去毛刺	高精度力感知能力，无需额外配备力传感器，确保高效打磨
检测	搭载视觉检测系统，可快速识别缺陷、故障部件，并且实现无损检测，如屏幕检测

新能源行业

在全球绿色能源发展浪潮下，新能源行业机遇与挑战并存。如在光伏、锂电、新能源汽车及储能、风电等领域中，传统生产模式难以满足高效精准需求，机器人凭借其高效、精准、灵活等优势，正成为推动行业智能化转型的关键力量。



优势	如何为用户带来价值
部署灵活	可快速换线和重新部署，产线应用灵活
编程方便	1N轻便拖动示教，支持图形化编程，普通员工也可轻松操作
极致安全	独立SIL3等级安全控制器，双冗余信息监控，支持21项安全功能
柔顺力控	集成关节传感，无需额外传感器，提供完整力控工艺包，极大降低应用扩展成本
稳定可靠	最高IP67防护等级，100余项设计验证实验，应对严苛工况游刃有余
性能领先	领先的工业级运动控制技术，高精度稳定重复作业，提高产品质量和一致性

应用	说明
上下料	可提供无控制柜设计选择，降低安装空间要求，实现灵活移动、敏捷部署
柔性装配	关节内置高精度力矩传感器，兼顾高精度运动控制与力感知能力，保证精准柔顺装配
螺丝锁付	工业级控制系统，以工业级的精度与速度，实现精准锁附作业
搬运	部署灵活、操作简单，无需复杂调试即可投入使用，灵活执行搬运、转运等任务
检测	搭载视觉系统，可快速识别缺陷、故障部件，提高检测效率，保证检测质量

商业服务行业

近年来消费需求逐步升级，呈现出个性化、多样化的趋势。无人超市、自动售卖机等新消费、新零售应用场景成为主流，艾灸康养、按摩理疗、智慧医美、手术机器人等概念也日趋火热，无人化、智能化正成为未来商用理疗行业的发展方向。轻量化、智能化的柔性协作机器人，能够代替人工进行复杂的任务，在商业领域得到广泛应用。



珞石xMate柔性协作机器人，具备国际领先的安全功能，拥有接近人手臂的柔顺控制能力，配合简单易用的特性，能够执行各种多样化、个性化的服务，为商用理疗领域的发展打开无限想象空间。



优势	如何为用户带来价值
柔顺力控	集成关节力控，具备高动态、高灵敏力控性能，与环境交互更加安全、智能
简单易用	可提供无控制柜设计选择，机械、电气接头即插即用，通常10分钟内可完成现场安装
编程方便	1N轻便拖动、直接示教，流程图式图形化编程，极大降低使用门槛
极致安全	吸合式抱闸配置+动力学前馈补偿，位置保持精度±0.1mm，保证手术理疗的安全性
开放生态	丰富的IO和通信接口，支持产业生态圈大部分配件，可集成到医疗产品中作为机器人组件
稳定可靠	100余项设计验证实验，20+出厂测试，MTBF>8000h

应用	说明
艾灸	人工智能与机器人柔顺控制技术相结合，安全、精确、均匀的施灸
按摩	结合3D视觉和自动轨迹生成，可以生成个性化按摩程序，按摩力分级调节
康复	配备康复设备，利用机器人的高动态力控性能，辅助患者进行康复运动
咖啡	高重复定位精度，可精准还原阿基米德曲线、螺旋倒水等手冲咖啡工作
手术	精准辅助定位，可灵活布置机械臂位置，有效避免设备和人员操作过程空间干涉
消毒	搭载移动小车，可快速部署于办公楼、大堂等公共场所，实现无人值守消毒