

## **TAKAYAMA**

服务智能制造·助力中国创造www.takayama.com.cm



sales@takayama.com.cn

#### 全国销售网络

北京/010-67729896 上海/021-23571617 济南/0531-62335868 重庆/023-88795225 天津/022-87359272 武汉/027-86659476 青岛/0532-67767213 石家庄/0311-83076018 宁波/13061799178 东莞/18529518257

技术服务热线:13321169755 服务时间:8:00-20:00

资料编号/TAT-RAS0221-01

\*所有产品详细资料欢迎您垂询索要

## TAKAYAMA 高山自动化

## 工业用机器人

# 应用解决方案



TAKAYAMA | 高山自动化 \_ 设备换芯 | 生产换线 | 机器换人

## 机器换人解决方案

高山自动化机器人产品,广泛应用于弧焊、点焊、涂胶、切割、搬运、码垛、喷漆及科研教学等领域,是汽车、摩托车、3C电子、家电、烟草、 陶瓷、工程机械、矿山机械、物流、机车等行业的密切合作伙伴。在提高制造业自动化水平和生产效率方面,发挥着重要作用。

#### 高山并联机器人控制系统

并联机器人是一款理想的4轴DELTA机器人,广泛应用于高速抓 取放置、拾取和码垛包装加工。

平行运动学的设计,使得机器人整洁、快速和静音。

并联机器人结合机器视觉系统, 可以实现随机抓取流动的混合产

- · 设计最大应用加速度15G
- · ISO夹具安装接口
- 材料: 碳纤维, 不锈钢和铝合金, 工程塑料
- 最小的空间占用
- 低维护
- 重复定位精度X,Y, Z: ± 0.1MM
- 重复角度\*: ± 0.3°

#### 高山桁架机器人控制系统

作为一种成本低廉、系统结构简单的自动化机器人系统解决方 案, 桁架机器人可以被应用于点胶、滴塑、喷涂、码垛、分拣、包装、 焊接、金属加工、搬运、上下料、装配、印刷等常见的工业生产领 域,在替代人工、提高生产效率、稳定产品质量等方面都具备显著 的应用价值。

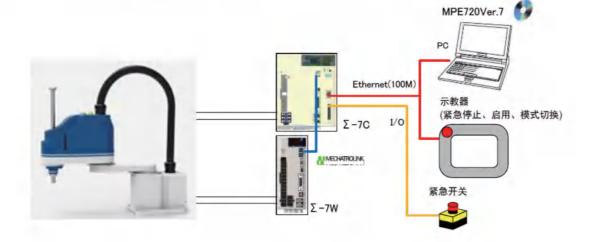
我司针对不同的应用场合,对桁架机器人有不同的设计方案,比 如根据对精度、速度的要求选择不同的传动方式,根据特定的工 艺要求为末端工作头设计不同的夹持设备(夹具、爪手、安装架 等),以及对于示教编程、坐标定位、视觉识别等工具模式的设计 选择等,从而使之能满足于不同领域、不同工况的应用要求。



#### SCARA机器人控制系统

SCARA机器人是一种圆柱坐标型的特殊类型的工业机器人。它最 适用于平面定位,垂直方向进行装配的作业。我司开发的SCARA 机器人控制系统基于安川控制器MP3000系列和Σ-7C, 伺服放大 器推荐使用支持M-Ⅲ的Σ-7系列。

- · SCARA 机构的控制轴数为4 轴。
- 正交坐标系为(X,Y,Z,Θ), 轴坐标系为(JT1,JT2,JT3,JT4)。 轴坐标系是指SCARA 机构的关节角度、滚珠丝杠的直动距离 等以各轴为基准的坐标系。
- 正交坐标系是指SCARA 机构手部的正交坐标系的位置。
- 单位、分辨率如下所示:
- X: [0.001MM], Y: [0.001MM],
- Z: [0.001MM], O: [0.001DEG],
- JT1: [0.001DEG], JT2: [0.001DEG],
- JT3: [0.001MM], JT4: [0.001DEG]
- 使用正交坐标系(X,Y,Z,Θ)指定目标位置时,进行内部坐标转 换运算,将(X,Y,Z,Θ)转换成(JT1,JT2,JT3,JT4)并发出指令。
- SCARA 轴使用运动程序生成指令,在正交坐标系指令下通过 追踪虚拟轴来驱动实际轴。



## 安川关节机器人

1977年,安川电机运用擅长的运动控制技术开发生产出了日本第一台全电动的工业用机器人—MOTOMAN1 号。此后相继开发了焊接、装配、喷漆、搬运等各种各样的自动化用工业机器人。

安川机器人活跃在汽车零部件、机器、电机、金属、物流等世界各个产业领域中、针对更宽广的需求和多种多 样的问题提供最为合适的解决方案。

#### 应用场景

人机协作、弧焊、激光加工、点焊、搬运、取件包装、码垛、组装、 分装、生物医学、冲压机间搬运、喷涂、其他用途。







激光加工











搬运

码垛

液晶搬运

取件









半导体

组装

冲压机间搬运

喷涂

#### 弧焊

#### 激光加工



MOTOMAN-AR700 MOTOMAN-AR900 MOTOMAN-AR1440 MOTOMAN-AR1440E MOTOMAN-AR1730 MOTOMAN-AR2010



#### MOTOMAN-MC2000II

	用館			40	(焊			激光加工
机器人型号	MOTOMAN-	AR700	AR900	AR1440	AR1440E (7轴)	AR1730	AR2010	MC2000  I
适用	YRC1000	0	0	O	0	Ö	0	
控制柜	DX200							0
设置「		F,W,C,T	F,W,C,T	F,W,C,T	F	F,W,C,T	F,W,C,T	F
自由度		6	6	.6	7	6	6	6
负载		8kg	7kg	12kg	6kg	25kg	12kg	50kg*6
垂直伸长度		1312mm	1693mm	2511mm	2487mm	3089mm	3649mm	3161mm
水平伸长度		727mm	927mm	1440mm	1440mm	1730mm	2010mm	2038mm
重复定位精度	ž <sup>e</sup>	0.01mm	0.01mm	0.02mm	0.06mm	0.02mm	0.03mm	0.07mm
	S轴(旋转)	-170° - +170°	-170° - +170°	-170° - +170°	-170° - +170°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°
	L轴(下臂)	-65° - +145°	-65° - +145°	-90" - +155"	-70° - +148°	-105° - +155°	-105° - +155°	-90° - +135°
	E轴(肘)	-	1-		-90° - +90°	-		F
动作范围	U轴(上腕)***	-70° - +190°	-70° - +190°	-85° -+150°*5	-80° - +80°	-86° - +160°	-86° - +160°	-158° - +235°
	R轴 (手腕旋转)	-190° - +190°	-190° - +190°	-200" - +200°*5	-200° - +200°*5	-200° - +200°	-200" - +200" b5	-360° - +360°
	B轴(手腕摆动)	-135" - +135°	-135° - +135°	-150° - +150°*5	-150° - +150°*5	-150° - +150° 5	-150° - +150°*5	-125° - +125°
	T轴 (手腕回转)	-360° - +360°	-360° - +360°	-455° - +455°*5	-455° - +455°+5	-455° + +455°	-455° - +455°*5	-360° - +360°
	S轴(旋转)	455°/s	375"/s	260°/s	260°/s	210°/s	210°/s	150°/s
	L轴(下臂)	385°/s	315"/s	230°/s	230°/s	210°/s	210°/s	150°/s
	E轴(肘)	-		H	260°/s	-	-	
最大速度	U轴(上院)	520°/s	410°/s	260°/s	260°/s	265°/s	220°/s	150°/s
	R轴 (手腕旋转)	550°/s	550°/s	470°/s	470°/s	420°/s	435°/s	250°/s
	B轴(手腕摆动)	550°/s	550°/s	470°/s	470°/s	420°/s	435°/s	250°/s
	T轴 (手腕回转)	1000°/s	1000°/s	700°/s	700°/s	885°/s	700°/s	250°/s
	R轴 (手腕旋转)	17N-m	17N-m	22N·m	12.5N·m	52N·m	22N·m	110N·m
容许力矩	B轴(手腕摆动)	17N·m	17N·m	22N·m	12.5N·m	52N·m	22N·m	110N·m
	T轴 (手腕回转)	10N·m	10N·m	9.8N·m	6N·m	32N·m	9.8N-m	55N·m
容许	R轴 (手腕旋转)	0.5kg · m <sup>2</sup>	0.5kg·m <sup>2</sup>	0.65kg·m <sup>2</sup>	0.4kg·m²	2.3kg·m <sup>2</sup>	0.65kg·m <sup>2</sup>	7kg·m²
惯性力矩	B轴 (手腕摆动)	0.5kg-m <sup>2</sup>	0.5kg·m <sup>2</sup>	0.65kg·m <sup>2</sup>	0.4kg·m <sup>2</sup>	2.3kg·m <sup>2</sup>	0.65kg·m <sup>2</sup>	7kg·m²
(GD <sup>2</sup> /4)	T轴 (手腕回转)	0.2kg+m <sup>2</sup>	0.2kg·m <sup>2</sup>	0.17kg·m <sup>2</sup>	0.08kg+m <sup>2</sup>	1.2kg·m <sup>2</sup>	0.17kg·m <sup>2</sup>	1kg·m²
本体质量		32kg	34kg	150kg	190kg	250kg	260kg	845kg
电源容量"		1.0kVA	1.0kVA	1.5kVA	1.5kVA	2.0kVA	2.0kVA	3.5kVA

- \*1:F= 置地式, W= 壁挂式, C= 倒挂式, S= 置架式, T= 倾斜式 (请注意壁挂式、倾斜式时 S 轴的动作会有限制。)
- \*2:ISO 9283 为基准。
- \*3:YRC1000,YRC1000micro对应机型记载的是自轴的动作范围而不是对地基准。(平行关节型的机型除外)
- \*4: 因用途, 动作模式而异。
- \*5: 使用管线包时,请开启脉冲极限限制功能(动作范围有所限制)。
- \*6: 高精度用途使用时,推荐负载 30kg 以下。
- \*7:使用气体且电磁阀内置(选项功能),配套侧接头时,斜线部的动作范围有限制。

#### 搬运 (通用用途)







MOTOMAN-GP7

MOTOMAN-GP8

MOTOMAN-GP12



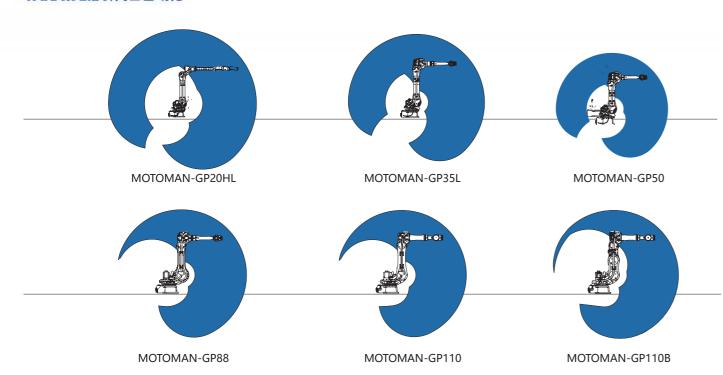


MOTOMAN-GP25

MOTOMAN-GP25-12

	用途	搬运 (通用用金)							
机器人型号	MOTOMAN-	GP7	GP8	GP12	GP25	GP25-12			
适用	YRC1000micro	Q	Q	Q.					
控制柜	YRC1000	0	0	0	0	0			
设置*1		F,W,C,T	F,W,C,T	F,W,C,T	F,W,C,T	F,W,C,T			
自由度		6	6	6	6	6			
负载		7kg	8kg	12kg	25kg	12kg			
垂直伸长度		1693mm	1312mm	2511mm	3089mm	3649mm			
水平伸长度		927mm	727mm	1440mm	1730mm	2010mm			
重复定位精度	n n	0.01mm	0.01mm	0.02mm	0.02mm	0.03mm			
	S轴 (旋转)	-170° - +170°	-170° - +170°	-170° - +170°	-180° - +180°	-180° - +180°			
	L轴(下臂)	-65° - +145°	-65° - +145°	-90° - +155°	-105" - +155°	-105° - +155°			
-4.5E-9+00	U轴 (上腕)*3	-70° - +190°	-70° - +190°	-85° - +150°	-86° - +160°	-86° - +160°			
动作范围	R轴 (手腕旋转)	-190° - +190°	-190° - +190°	-200° - +200°	-200° +200°	-200° - +200°			
	B轴(手腕摆动)	-135° - +135°	-135° - +135°	-150° - +150°	-150° - +150°	-150° - +150°			
	T轴 (手腕回转)	-360° - +360°	-360° - +360°	-455° - +455°	-455° - +455°	-455° - +455°			
	S轴(旋转)	375°/s	455°/s	260°/s	210°/s	210°/s			
	L轴(下臂)	315°/s	385°/s	230°/s	210°/s	210°/s			
CIT of a total state of	U轴(上腕)	410°/s	520°/s	260°/s	265°/s	220°/s			
最大速度	R轴 (手腕旋转)	550°/s	550°/s	470°/s	420°/s	435°/s			
	B轴(手腕摆动)	550°/s	550°/s	470°/s	420°/s	435°/s			
	T轴 (手腕回转)	1000°/s	1000°/s	700°/s	885°/s	700°/s			
	R轴 (手腕旋转)	17N+m	17N+m	22N+m	52N+m	22N+m			
容许力矩	B轴(手腕摆动)	17N+m	17N+m	22N+m	52N+m	22N+m			
	T轴 (手腕回转)	10N·m	10N+m	9.8N·m	32N·m	9.8N·m			
容许	R轴 (手腕旋转)	0,5kg · m <sup>2</sup>	0.5kg·m²	0.65kg·m <sup>2</sup>	2.3kg·m²	0.65kg·m <sup>2</sup>			
惯性力矩	B轴(手腕摆动)	0.5kg · m <sup>2</sup>	0.5kg·m²	0.65kg·m <sup>2</sup>	2.3kg·m²	0.65kg·m <sup>2</sup>			
(GD <sup>2</sup> /4)	T轴 (手腕回转)	0.2kg·m <sup>2</sup>	0.2kg·m²	0.17kg·m²	1.2kg·m <sup>2</sup>	0.17kg·m²			
本体质量		34kg	32kg	150kg	250kg	260kg			
电源容量"		1.0kVA	1.0kVA	1.5kVA	2,0kVA	2.0kVA			

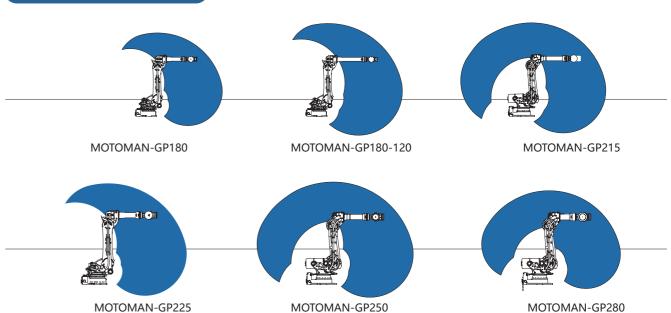
- \*1:F= 置地式, W= 壁挂式, C= 倒挂式, S= 置架式, T= 倾斜式 (请注意壁挂式、倾斜式时 S 轴的动作会有限制。)
- \*2: ISO 9283 为基准。
- \*3: YRC1000,YRC1000micro 对应机型记载的是自轴的动作范围而不是对地基准。(平行关节型的机型除外)
- \*4: 因用途, 动作模式而异。
- \*5:使用气体且电磁阀内置(选项功能)时,相对侧接头的适用限制在斜线部分的动作范围。



用途		搬运(通用用途)							
机器人型号	MOTOMAN-	GP20HL	GP35L	GP50	GP88	GP110	GP110B (7無)		
适用 控制柜	YRC1000	0	0	0	0	0	O		
设置"		F,W,C,T	F,W,C,T	F,W,C,T	F,W,C,T	F	F		
自由度		6	6	6	6	6	7		
负载		20kg	35kg	50kg	88kg	110kg	110kg		
垂直伸长度		5622mm	4448mm	3578mm	3751mm	3751mm	3792mm		
水平伸长度		3124mm	2538mm	2061mm	2236mm	2236mm	2236mm		
重复定位精度	Ĭ 12	0.07mm	0.07mm	0.03mm	0.03mm	0.03mm	0.04mm		
	S轴(旋转)	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°		
	L轴(下臂)	-90° - +135°	-90° - +135°	-90° - +135°	-90° - +155°	-90° - +155°	-45° - +155°		
	E轴(肘)	-	-	-	-	-	-45° - +120		
动作范围	U轴 (上腕)*3	-80° - +206°	-80° - +206°	-80° - +206°	-80° - +90°	-80° - +90°	-70° - +90°		
	R轴 (手腕旋转)	-200° - +200°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°		
	B轴 (手腕摆动)	+150° + +150°	-125° - +125°	-125° - +125°	-125° - +125°	-125° - +125°	-125° - +125°		
	T轴 (手腕回转)	-455° - +455°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°		
	S轴(旋转)	180°/s	180°/s	180°/s	170°/s	140°/s	140°/s		
	L轴(下臂)	180°/s	140°/s	178°/s	140°/s	110°/s	110°/s		
	E軸(肘)	-	1 -1	7.87	-	- 4	110°/s		
最大速度	U轴 (上腕)	180°/s	178°/s	178°/s	160°/s	130°/s	130°/s		
	R轴 (手腕旋转)	400"/s	250⁴/s	250°/s	230°/s	175°/s	175°/s		
	B軸 (手腕摆动)	430°/s	250°/s	250°/s	230°/s	175°/s	175°/s		
	T轴 (手腕回转)	630"/s	360°/s	360°/s	350°/s	255°/s	255°/s		
	R軸 (手腕旋转)	39.2N·m	147N·m	216N·m	408N·m	721N·m	721N·m		
容许力矩	日轴 (手腕摆动)	39,2N+m	147N·m	216N-m	408N·m	721N·m	721N·m		
	T轴(手腕回转)	19,6N⋅m	78N-m	147N·m	206N·m	294N·m	294N·m		
容许	R轴 (手腕旋转)	1.05kg·m²	10kg⋅m²	28kg·m²	30kg·m²	60kg·m²	60kg·m <sup>2</sup>		
惯性力矩	B轴 (手腕摆动)	1.05kg·m <sup>2</sup>	10kg·m²	28kg·m <sup>2</sup>	30kg·m <sup>2</sup>	60kg·m²	60kg·m <sup>2</sup>		
(GD <sup>2</sup> /4)	T轴 (手腕回转)	0.75kg·m <sup>2</sup>	4kg·m²	11kg·m <sup>2</sup>	11kg·m²	33.7kg·m <sup>2</sup>	33.7kg·m <sup>2</sup>		
本体质量		560kg	600kg	570kg	630kg	660kg	790kg		
电源容量		4.0kVA	4.5kVA	4.5kVA	4.0kVA	5.0kVA	5.0kVA		

<sup>\*1:</sup>F= 置地式, W= 壁挂式, C= 倒挂式, S= 置架式, T= 倾斜式 (请注意壁挂式、倾斜式时 S 轴的动作会有限制。)

#### 搬运 (通用用途)



	用途	謝廷 (通用用途)							
机器人型号	MOTOMAN-	GP180	GP180-120	GP215	GP225	GP250	GP280		
适用 控制柜	YRC1000	0	0	0	0	0	0		
设置*1		F	F	F	F	F	F		
自由度		6	6	6	6	6	6		
负载		180kg	120kg	215kg	225kg	250kg	280kg		
垂直伸长度		3393mm	4105mm	3894mm	3393mm	3490mm	2962mm		
水平伸长度		2702mm	3058mm	2912mm	2702mm	2710mm	2446mm		
重复定位精度	₹ <sup>©</sup>	0.05 mm	0.05 mm	0.05mm	0.05mm	0.05mm	0.05mm		
	S轴(旋转)	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°		
	L轴 (下臂)	-60° - +76°	-60° - +76°	-60° - +76°	-60" - +76°	-60° - +76°	-60° - +76°		
	U轴 (上腕) <sup>r3</sup>	-86° - +90°	-86° - +90°	-77.8° - +197°	-86° - +90°	-77.8° - +197°	-77.8° - +197		
动作范围	R轴(手腕旋转)	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°		
	B轴 (手腕摆动)	-130° - +130°	-130° - +130°	-125° - +125°	-125° - +125°	-125° - +125°	-125° - +125°		
	T轴 (手腕回转)	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°		
	S轴(旋转)	125°/s	125°/s	100°/s	120°/s	100°/s	90°/s		
	L轴(下臂)	115°/s	115°/s	90°/s	97°/s	90°/s	80°/s		
0.146	U轴(上腕)	125°/s	125°/s	97°/s	115°/s	97°/s	90°/s		
最大速度	R轴 (手腕旋转)	182°/s	182"/s	120°/s	145°/s	120°/s	115°/s		
	日轴 (手腕摆动)	175°/s	175°/s	120°/s	145°/s	120°/s	110°/s		
	T轴 (手腕回转)	265°/s	265°/s	190°/s	220°/s	190°/s	190°/s		
	R轴 (手腕旋转)	1000N-m	883N·m	1176N-m	1372N·m	1385N⋅m	1333N·m		
容许力矩	B轴 (手腕摆动)	1000N·m	883N-m	1176N·m	1372N·m	1385N·m	1333N+m		
	T轴 (手腕回转)	618N·m	520N·m	710N·m	735N·m	735N·m	706N·m		
容许	R軸 (手腕旋转)	90kg+m²	79kg·m <sup>2</sup>	317kg+m <sup>2</sup>	145kg·m <sup>2</sup>	317kg·m <sup>2</sup>	142kg · m <sup>2</sup>		
惯性力矩 (GD <sup>2</sup> /4)	B轴 (手腕摆动)	90kg·m <sup>2</sup>	79kg·m <sup>2</sup>	317kg·m <sup>2</sup>	145kg·m <sup>2</sup>	317kg·m²	142kg · m <sup>2</sup>		
	T轴 (手腕回转)	46.3kg·m²	40kg·m²	200kg·m <sup>2</sup>	84kg·m <sup>7</sup>	200kg·m <sup>3</sup>	79kg⋅m²		
本体质量		1020kg	1090kg	1340kg	1080kg	1345kg	1300kg		
电源容量"		5.0kVA	5.0kVA	5.0kVA	5.0kVA	5.0kVA	5.0kVA		

<sup>\*1:</sup>F= 置地式,W= 壁挂式,C= 倒挂式,S= 置架式,T= 倾斜式 (请注意壁挂式、倾斜式时 S 轴的动作会有限制。)

<sup>\*2:</sup> ISO 9283 为基准。

<sup>\*3:</sup>YRC1000, YRC1000micro 对应机型记载的是自轴的动作范围而不是对地基准。(平行关节型的机型除外)

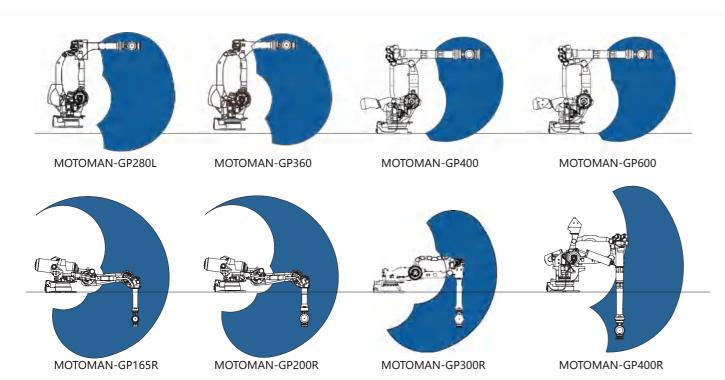
<sup>\*4:</sup> 因用途,动作模式而异。

<sup>\*2:</sup>ISO 9283 为基准。

<sup>\*3:</sup> YRC1000,YRC1000micro 对应机型记载的是自轴的动作范围而不是对地基准。(平行关节型的机型除外)

<sup>\*4:</sup> 因用途,动作模式而异。

TAKAYAMA | 高山自动化 . 设备换芯 | 生产换线 | 机器换人



用途					搬运〔追	用(金)			
机器人型号	MOTOMAN-	GP280L	GP360	GP400	GP600	GP165R	GP200R	GP300R	GP400R
适用 控制柜	YRC1000	0	0	O	O	0	ō	0	0
设置"		F	F	F	F	S	S	S	S
自由度		6	6	6	6	6	6	6	6
负载		280kg	360 kg	400kg	600kg	165kg	200kg	300kg	400kg
垂直伸长度		3552mm	3192mm	2898mm	2898mm	4782mm	4782mm	4309mm	4908mm
水平伸长度		3114mm	2832mm	2942mm	2942mm	3140mm	3140mm	3220mm	3518mm
重复定位精度	*2	0.1mm	0.1 mm	0.1mm	0.1mm	0.05mm	0.05mm	0.05mm	.0.1mm
	S轴(旋转)	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-180° - +180°	-150°-+150°
	L轴(下臂)	-45° - +90°	- 45° - + 90°	-55° - +61°	-55" - +61"	-130° - +80°	-130° - +80°	-140° - + 70°	-122° - +20°
	U轴(上腕) <sup>®</sup>	-120° -+15.5"	-120° - +15.5°	-113° -+18°	-113° - +18°	-79.4° - +78°	-78.4° - +78°	- 70° - +115°	-9° - +120°
动作范围	R轴(手腕旋转)	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360" - +360"	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°
	B轴 (手腕摆动)	-125° - +125°	-125° - +125°	-115" - +115"	-115" - +115°	-130° - +130°	-125° - +125°	-125" - +125"	-120° - +120°
	T轴 (手腕回转)	-360° - +360°	-360° - +360°	-360° - +360°	-360" - +360"	-360° - +360°	-360° - +360°	-360" - +360°	-360° - +360°
	S轴(旋转)	110°/s	110°/s	102°/s	82°/s	105°/s	90°/s	110°/s	80°/s
	上轴(下臂)	90°/s	90°/s	97°/s	82°/s	105°/s	85°/s	95°/s	80°/s
	U轴(上腕)	90°/s	90°/s	97°/s	82°/s	105°/s	85"/5	95°/s	80°/s
最大速度	只辅(手腕旋转)	125°/s	125°/s	80°/s	80°/s	175°/s	120°/s	120°/s	80°/s
	B轴(手腕摆动)	125°/s	125°/s	80°/s	80°/s	150°/s	120°/s	120°/s	80°/s
	丁轴 (手腕回转)	205°/s	205°/s	172°/s	162°/s	240°/s	190°/s	190°/s	160°/s
	R軸 (手腕旋转)	1960N·m	1960 N·m	2989N·m	3430N·m	921N·m	1344N·m	1962N·m	1960N-m
容许力矩	且轴(手腕摆动)	1960N·m	1960 N·m	2989N·m	3430N·m	921N-m	1344N·m	1962N·m	1960N·m
	丁轴 (手腕回转)	950N·m	950 N·m	1343N·m	1764N-m	490N+m	715N-m	834N·m	833N·m
容许	R轴(手腕旋转)	220kg·m <sup>2</sup>	260 kg·m²	500kg·m <sup>2</sup>	520kg·m <sup>2</sup>	85kg·m <sup>2</sup>	143kg·m <sup>2</sup>	320kg·m <sup>2</sup>	150kg · m <sup>2</sup>
惯性力矩 (GD <sup>2</sup> /4)	日轴 (手腕摆动)	220kg·m²	260 kg·m²	500kg · m <sup>2</sup>	520kg·m²	85kg·m²	143kg·m²	320kg·m <sup>2</sup>	150kg·m <sup>2</sup>
	T轴(手腕回转)	140kg·m	180 kg·m²	315kg·m <sup>2</sup>	350kg·m <sup>2</sup>	45kg·m²	80kg-m²	200kg·m <sup>2</sup>	50kg·m²
本体质量		2380kg	2370 kg	2840kg	3035kg	1760kg	1830kg	1530kg	3560kg
电源容量性		7.5kVA	7.5kVA	7.QkVA	7.0kVA	5.0kVA	5.0kVA	5.0kVA	7.0kVA

- \*1:F= 置地式, W= 壁挂式,C= 倒挂式,S= 置架式,T= 倾斜式(请注意壁挂式、倾斜式时 S 轴的动作会有限制。)
- \*2: ISO 9283 为基准。
- \*3:YRC1000,YRC1000micro对应机型记载的是自轴的动作范围而不是对地基准。(平行关节型的机型除外)

### 汽车开门喷漆











MOTOMAN-EPX1250 II

MOTOMAN-MPX1150 MOTOMAN-MPX1950

MOTOMAN-MPX2600

MOTOMAN-MPX3500



#### MOTOMAN-MPO10

	事金			喷涂			汽车开	门喷涂
机器人型号	MOTOMAN-	EPX1250 II	MPX1150	MPX1950	MPX2600	MPX3500	MP	010
适用 控制柜	DX200	0	0	0	0	0	-	0
设置"		F,W,C	F,W,C	F.W.C	F,W,C	F,W,C		F
自由度		6	6	6	6	6		3
负载		5kg	5kg	7kg	15kg	15kg	10	Okg
垂直伸长度		1852mm	1290mm	2730mm	3643mm	5095mm		-
水平伸长度		1256mm	727mm	1450mm	2000mm	2700mm	140	0mm
重复定位精	度で	0.15mm	0.02mm	0.15mm	0.2mm	0.15mm	0.1	5mm
	S轴 (旋转)	-170° - +170° (壁挂时: -60° - +60°)	-170°-+170° (壁挂时: -90°-+90°)	-170° - +170° (壁挂时: -90° - +90°)	-150°-+150° (壁挂时: -90°-+90°)	-150° - +150°	S轴 (下腕)	-150° - +150°
A. Danie	L轴(下臂)	-65° - +120°	-80° -+120°	-100° -+140°	-65° - +130°	-65° - +140°		
动作范围	U轴(上院) <sup>/12</sup>	-165° - +205°	-70° - +90°	-62" - +235"	-65° - +150°	-65° - +90°	L轴 (上腕) U轴 (升降)	-165° - +165°
	R轴(手腕旋转)	-190° - +190°	-190° - +190°	-200' - +200'	-720° - +720°	-720° - +720°		-100 - +100
	B轴 (手腕摆动)	-145° - +145°	-135° - +135°	-150° - +150°	-720° - +720°	-720° - +720°		0mm - 350mm
	T轴 (手腕回转)	-360° - +360°	-360° -+360°	-400° - +400°	-720° - +720°	-720° - +720°		
	S轴(旋转)	185°/s	350°/s	180°/s	120°/s	100°/s	S轴 (下腕)	130°/s
	L轴(下臂)	185°/s	350°/s	180°/s	120°/s	100°/s		
最大速度	U轴(上腕)	185°/s	400°/s	180°/s	125°/s	110°/s	上轴	130°/s
取入还反	R轴(手腕旋转)	360°/s	450°/s	360°/s	360°/s	300°/s	(上脘)	130 /5
	日轴 (手腕摆动)	410°/s	450°/s	400°/s	360°/s	360°/s	U轴	500mm/s
	T轴 (手腕回转)	500⁵/s	720°/s	500°/s	360°/s	360°/s	(升降)	5001111/5
	R轴 (手腕旋转)	8N-m	12N·m	19,6N·m	93.2N·m	93.2N·m	The	
容许力矩	B轴〈手腕摆动〉	8N-m	12N·m	19.6N·m	58.8N·m	58.8N-m	开门工具 (法兰部换算)	27N-m
	<b>†轴(手腕回转)</b>	3N·m	7N·m	9.8N·m	19.6N·m	19.6N·m	(74 = HPDX <del>34</del> )	
容许	R轴 (手腕旋转)	0.2kg+m <sup>2</sup>	0.3kg-m <sup>2</sup>	0.6kg·m²	3.75kg+m <sup>2</sup>	3.75kg+m <sup>2</sup>	TOTE	
惯性力矩 (GD <sup>2</sup> /4)	B轴 (手腕摆动)	0.2kg·m²	0.3kg · m <sup>2</sup>	0.6kg·m <sup>2</sup>	2.225kg·m <sup>2</sup>	2.225kg·m <sup>2</sup>	开门工具 (法兰部换算)	1kg·m²
	T轴 (手腕回转)	0.07kg-m <sup>2</sup>	0.1kg·m²	0.16kg·m²	0.2kg·m²	0.2kg·m²	(/A=BPIX9F)	
本体质量		110kg	57kg	265kg	485kg	590kg	35	0kg
电源容量"		1.5kVA	1.0kVA	2.5kVA	3.0kVA	3.0kVA	1.2	5kVA

- \*1:F= 置地式,W= 壁挂式,C= 倒挂式,S= 置架式,T= 倾斜式 (请注意壁挂式,倾斜式时 S 轴的动作会有限制。)
- \*2:ISO 9283 为基准。
- \*3: YRC1000, YRC1000micro对应机型记载的是自轴的动作范围而不是对地基准。(平行关节型的机型除外)
- \*4: 因用途, 动作模式而异。
- \*5:L 型动作范围为 -200° +60°, R 型动作范围为 -60° +200。
- \*6: 根据使用条件,斜线部的动作范围可能会有限制。详情请咨询本公司营业部门。

<sup>\*4:</sup> 因用途, 动作模式而异。

TAKAYAMA | 高山自动化 \_ 设备换芯 | 生产换线 | 机器换人

# YRC1000



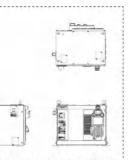
YRC1000micro

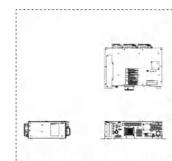


DX200

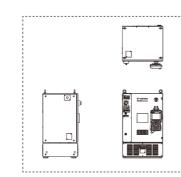
对应大型机型

对应小型 / 大型机型





对应小型机型

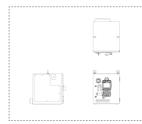


DX100



FS100

对应小型机型 (单臂机型)





对应大型机型 (双臂机型)





示教编程器



## ◆ 控制柜标准规格 \*1

	控制柜名称		YRC1000	YRC1000micro	DX200	DX100	FS100
		小型机型	AR700, AR900, AR1440,AR1440E, AR1730, AR2010, GP7, GP8, GP12, GP25, GP25-12	MotoMINI, HC10DT <sup>r3</sup> , GP7, GP8, GP12	-	SIA5D, SIA10D, SIA20D <sup>™</sup>	MPP3H, MPP3S, MPK2F, SIA5F, SIA10F, SIA20F, MH3BM, MH5BM
控制柜	对应机型 <sup>*2</sup> 控 制 柜	大型机型	SP80, SP100, SP100B, SP165, SP165- 105, SP210, SP235, SP110H, SP180H, SP225H, SP150R, SP185R, GP20HL, GP35L, GP50, GP88, GP110, GP110B, GP180, GP180-120, GP215, GP225, GP250, GP280, GP280L, GP400, GP600, GP165R, GP200R, GP400R	-	MC2000II, MPK50II, MPL80II, MPL100II <sup>*3</sup> , MPL160II <sup>*3</sup> , MPL300II <sup>*3</sup> , MPL500II <sup>*3</sup> , MPL800II <sup>*3</sup>	SDA5D, SDA10D <sup>*4</sup> , SDA20D	SDA5F, SDA10F, SDA20F
	外形尺寸	小型机型	598×427×490mm (可对应外部3轴)*⁵	425×280×125mm (可对应外部2轴)	-	500×580×580mm (可对应外部1轴)	470×420×200mm (可对应外部2轴)
	(W×D×H) *凸起物除外	大型机型	598×427×490mm (可对应外部3轴)* <sup>5</sup>	( 可入)以入下的2 Hq )	600×520×950mm (可对应外部3轴)	500×580×880mm (可对应外部1轴)	470×420×410mm (可对应外部1轴)
	概略质量	小型机型	70kg max.	10.5kg	-	100kg	20kg
	「「「「「「」」」	大型机型	85kg max.	-	170kg* <sup>7</sup>	150kg	45kg
	保护等级		IP54	IP20	IP54(IP20)*8	IP54	IP20
	外形尺寸(W×D×	H)	152×49.5×300mm	152×49.5×300mm	169×50×314.5mm	169×50×314.5mm	169×50×314.5mm
编	概略质量		0.730kg	0.730kg	0.990kg	0.990kg	0.990kg
示報器	防护等级		IP54	IP54	IP65S	IP65	IP65
RAT.	外部I/F		SD 插槽×1 USB端口(2.0)×1	SD 插槽×1 USB端口(2.0)×1	CF插槽×1 USB端口 (1.1)×1	CF 插槽 ×1 USB 端口 (1.1)×1	CF 插槽 ×1 USB 端口 (1.1)×1
	可控制机械臂数		最大 8 台	最大1台	最大8台	最大8台	最大 2 台
	可控制轴数		最大72 轴	最大8轴	最大72 轴	最大 72 轴	最大 16 轴
	可同时执行的JOI	3数 <sup>∞</sup>	16 JOBs	6 JOBs	16 JOBs	16 JOBs	6 JOBs
	可控制轴组数		最大32 组	最大4组	最大32组	最大32组	最大4组
软件	372.13 [[122.50]	机器人	最大8组(R1~R8)	最大1组(R1)	最大8组 (R1~R8)	最大 8 组 (R1~R8)	最大 2 组 (R1~R2)
件		基座轴	最大组 (B1~B8)	最大1组(B1)	最大8组(B1~B8)	最大 8 组 (B1~B8)	最大 2 组 (B1~B2)
		工装轴	最大24组(S1~S24)	最大3组(S1~S3)	最大24组 (S1~S24)	最大 24 组 (S1~S24)	最大 3 组 (S1~S3)
	储存容量		JOB: 200,000 steps 机器人命令: 10,000	JOB: 200,000 steps 机器人命令: 10,000	JOB: 200,000 steps 机器人命令: 10,000	JOB: 200,000 steps 机器人命令 : 10,000	JOB: 10,000 steps 机器人命令: 10,000
	CIO梯形图		20,000 steps	1,500 steps	20,000 steps	20,000 steps	1,500 steps
	I/O		输入: 4096 (max.) 输出: 4096 (max.)	输入: 1024 (max.) 输出: 1024 (max.)	输入: 4096 (max.) 输出: 4096 (max.)	输入: 2048 (max.) 输出: 2048 (max.)	输入:1024 (max.) 输出: 1024 (max.)
	JOB名称字数		最大32字符(半角)	最大32字符(半角)	最大32字符(半角)	最大32字符(半角)	最大32字符(半角)

- \*1: 本规格和外形图为标准规格。根据选项功能等不同会有差异,详情 请咨询本公司营业部门。
- \*2: 本页中未记载的机器人控制柜请参考各机器人的单独产品目录。
- \*3: 根据装有附加箱等情况,外形尺寸、质量有所差异。详情请参考各 机器人的单独产品目录。
- \*4: 内置晶体传感器的 SDA10D 和请参考单独产品目录。
- \*5:AR1440E,SP10OB,和 GP110B可对应外部 2轴。
- \*6: 使用独立控制功能 (选项功能) 时的值。
- \*7: 安装有再生阻抗箱或附加箱的机型,概略重量会有所不同。
- \*8: 变压器部为 IP20。

#### 控制柜

【喷涂用途】



DX200



#### ◆ 控制柜标准规格 \*1

	控制相	三名称 二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	DX200		
控	对应机型		MPX1150, MPX1950, MPX2600, MPX3500, MPO10		
制柜	外形尺寸 (W×D×H)		600×520×1060mm (无变压器) 600×520×1340mm (有变压器)		
	概略质量		150kg (无变压器) 250kg (有变压器)		
	防护等级		IP54		
	外形尺寸	标准示教器	169×50×314.5mm		
	(W×D×H)	防爆示教器	235×78×203mm		
宗 新 程 器	概略质量	标准示教器	0.990kg		
<b>数程</b>	程 「「「「「「「「」」	防爆示教器	1.30kg		
^ 器	   防护等级	标准示教器	IP65		
	例17. 4. 20	防爆示教器	IP54		
	外部 I/F		CF 插槽 ×1 USB 端口 (1.1)×1		
	可控制机械臂数	Į.	最大 8 台		
	可控制轴数		最大 72 轴		
	可同时执行的J	OB数* <sup>2</sup>	18 JOBs		
	可控制轴组数		最大 32 组		
		机器人	最大 8 组 (R1~ R8)		
.,		基座轴	最大 8 组 (B1 ~ B8)		
软 件		工装轴 最大 24 组 (S1 ~ S24)			
	储存容量		JOB: 200,000 steps 机器人命令: 10,000		
	CIO梯形图		20,000 steps (max.)		
	I/O		输入 : 4096 (max.) 输出 : 4096 (max.)		
	JOB 名称字数		最大32字符(半角)		

<sup>\*1:</sup> 本规格和外形图为标准规格。根据选项功能等不同会有差异,详情请咨询本公司营业部门。

#### 示教编程器



## 4 轴水平多关节机器人

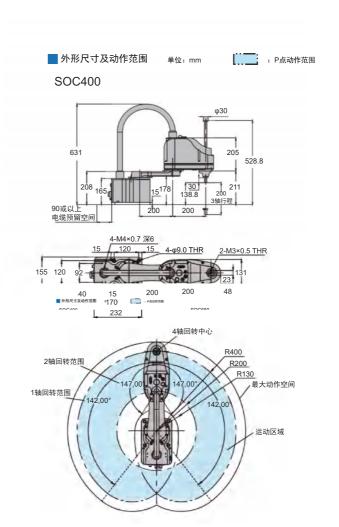
## 优异的高速性能! 新型机器人诞生。

#### 追加SCARA机型扩大应用用途,两种机型可选择

SOC400 负载: 3KG 可达半径: 400mm Z轴行程: 200mm SOC650 负载: 6KG 可达半径: 650mm Z轴行程: 200mm

#### 易与周边设备配套的紧凑型本体设计,大幅提高速度

与安川GP系列6轴机器人同平台开发,示教器功能一致,无需重新学习标准循环时间: SOC400 0.39s SOC650 0.35s 高速以太网实时与外界通讯,方便集成,可靠性高



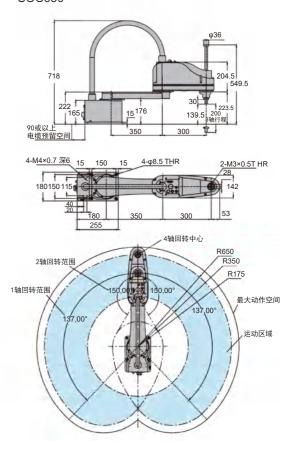




YASKAWA

L:325mm W:300mm H:133mm

#### SOC650



<sup>」\*2:</sup>使用独立控制功能(选项功能)时的值。

TAKAYAMA | 高山自动化 . \_ 设备换芯 | 生产换线 | 机器换人

#### 多功能通用型机器人

#### ■机器人本体标准规格

标准规格		SOC400	SOC650			
构造		水平多关节型(4个自由度)	水平多关节型(4个自由度)			
可搬质量		3 kg	6 kg			
轴臂长	第1+2轴臂	400mm	650mm			
相同区	1臂	200mm	350mm			
	2臂	200mm	300mm			
Z轴行程		200	mm			
最大运动速度	第1+2关节	7500mm/s	8800mm/s			
取八色如还反	第3关节	1200mm/s	1200mm/s			
	第4关节		2400°/s			
标准循环时间*1		0.39s	0.35s			
重复定位精度*2	第1+2关节	0.01	mm			
	第3关节	0.01	mm			
	第4关节	0.00	04°			
最大运动范围	第1关节	±142°	±137°			
	第2关节	±147°	±150°			
	第3关节	200mm	200mm			
	第4关节	±360°	±360°			
有效负载	额定	1 kg	3 kg			
	最大	3 kg	6 kg			
电机功耗	第1关节	400w	400w			
	第2关节	100w	200w			
	第3关节	100w	100w			
	第4关节	100w	100w			
第4关节容许惯性	额定	0.005kg·m <sup>2</sup>	0.01kg·m²			
力矩(GD <sup>2</sup> /4)*3	最大	0.05kg·m <sup>2</sup>	0.12kg·m <sup>2</sup>			
第3关节压入力		1201	•			
内部装备线缆		15芯				
用户气路		φ4×1, φ				
本体质量		14 kg	19.5 kg			
安装环境	温度	0°C ~ +45°C				
湿度 振动		20% ~ 80%RH(无结露)				
		4.9 m/s <sup>2</sup> 以下				
	海拔	1000m以下				
	其他	无引火性、腐蚀气体、液体。无溅水,少油、粉尘。 远离电磁源,远离磁场。				
电源容量		1 kVA				

#### ■控制柜 YRC1100micro 标准规格

项目	规格
构造	IP20
外形尺寸	325(宽)×300(深)×133(高) mm(除突起物)
概略质量	8.5 kg
冷却方式	直接冷却
周围温度	通电时:0°C~+40°C,保管时:-10°C~+60°C。温度变化在0.3°C/分以下。
相对湿度	10%~90%(无结露)
标高	海拔 2000m 以下 超过 1000m 时,每增加 100m 最大周围温度降低 1%。最高可在 2000m 使用。 (2000m 时,最大周围温度(通电时)
电源规格	单相AC200V/230V(+10% ~ -15%)50/60Hz(±2%)
接地	工作接地(接地电阻100Ω以下)专用接地
电源容量	1.5kVA
输入输出信号	专用信号:输入6,输出1 通用信号:输入16,输出16 (晶体管输出: 16 继电器输出: 0)
位置控制方式	并行通讯方式(绝对值编码器)
记忆容量	JOB:200,000程序点,10,000机器人命令
增加插槽	PCI express:2卡槽(出厂时DIO基板已占用1个卡槽)
LAN(上位连接)	1个(10BASE-T/100BASE-TX)
喷涂色	无喷漆 发纹处理
振动	0.5G以下
其他	- 无引火性、腐蚀性气体、液体。 - 无粉尘、切削液 (含冷却液)、有机溶剂、油烟、水、盐分、药品、防锈油 - 不靠近电气噪音源 - 无强微波、紫外线、X 射线、放射线照射

#### ■示教编程器规格(选配)

项目	规格
外形尺寸	152 (宽) ×53 (深) ×299 (厚) mm
概略质量	0.730 kg
材质	强化塑料
操作机器	3位启动开关、启动开关、暂停开关、模式切换开关(带钥匙、3个模式) 模式切换开关 钥匙型号: AS6-SK-132(厂家: IDEC) : 本示教编程器发货时附带 2 把钥匙。
显示屏	TFT 彩色液晶、VGA (640×480) 触摸屏
防护等级	IP54
电缆长度	标准:8 m,最大(选配):20m(追加延长线缆线4m、8m、12m)

## \*1:负载2kg下,水平方向300mm,垂直方向25mm的拱形路径的往返运动时间; \*2:环境温度固定时的数值; \*3:根据惯性力矩的大小,有时必须限制加速度等参数;



- ・紧凑尺寸
- ·重量仅为8.5kg

#### 可放置在设备或传送带内部。





与周边设备连接更简单

·可方便地与我司的设备控制器(MP

系列), PLC, 传感器或HMI等外部设

# 使用新动作控制 (高速化) • 采用新型适合的加减速控制 (根据条件不 提高客户生产性。

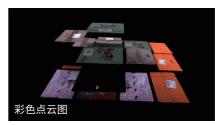


## 机器视觉 - 赋予机器人以"慧眼"

采用深度学习、3D 视觉、智能路径规划等技术,高山为生产制造、物流、电商零售等行业用户,提供从 3D 传感器到机器人适配及部署的一整套智能工业机器人解决方案。可用于搬运(拆码垛)、上料、拣选、分类、 定位、涂胶、装配、拧螺丝等场景。具有性价比高、稳定可靠等特点。

#### 带有图案、胶带且紧密贴合的箱子







带有图案、紧密堆放的麻袋



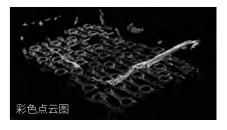




#### 散乱放置的工件(以转子、曲轴、连杆为例)







#### 各种不同的常见货品







#### 随意摆放的真实快递包裹







#### 典型案例

采用深度学习、3D 视觉、智能路径规划等先进 AI 技术,我们的方案已在众多物流场景中实际落地。

#### 某大型药厂 - 视觉引导纸箱拆垛

工作流程: 机器人根据订单要求抓取相应数量的纸箱货品,并置于指定位置。

- •现场有超过500种纸箱;
- 箱体表面扎带、胶带、图案、文字等均不影响识别;
- 拆垛时可同步计算待拆箱子数量,智能程度高。

使用相机: Mech-Eye Deep 3D 相机





#### 某大型钢厂 - 麻袋拆垛

工作流程: 机器人根据订单要求,准确抓取相应数量的不同袋状货品,并放置于传送带上。

- •可应对麻袋表面褶皱、变形、图案等复杂情况;
- •相机装在法兰时可适配任意垛型;
- 可适配四轴、六轴、桁架等多种不同机器人。

使用相机: Mech-Eye Deep 3D 相机





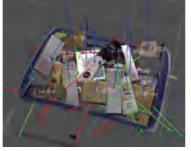
#### 某大型化妆品电商 - 货品拣选

工作流程: 机器人根据订单从料框中抓取相应数量的货品,并放置于指定位置。

- ·支持数百种不同的SKU;
- •可应对货品随意摆放、紧密贴合、带有面单、薄膜、复杂图案、表面纯黑 等问题:
- 可无缝对接WMS系统、AGV搬运机器人等物流设备。

使用相机: Mech-Eye Log M 3D 相机





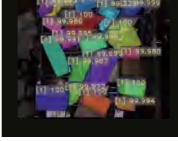
#### 某大型自动化集成商 - 包裹拣选

工作流程:视觉引导机器人从滑槽里逐一抓取随意堆叠的真实快递包裹并放置于指定位置进行扫码。完成扫码后将包裹推送至交叉带分拣机。

- •速度快,效率高,节拍可达1600件/小时;
- •可支持多种不同的真实快递包裹(包括软包、各种纸箱、泡沫信封等);
- 包裹可随意堆叠摆放,不影响识别和抓取;
- •可与扫码器、WMS系统、交叉带分拣机等物流设备配合使用。

使用相机: Mech-Eye Log M 3D 相机





#### 典型案例

采用深度学习、3D 视觉、智能路径规划等先进的 AI 技术,我们的方案已在汽车、家电等制造业的众多场景中实际落地。

#### 某大型工程机械公司 - 链轨节上料

工作流程: 机器人逐一抓取无序散乱的工件,并识别区分正反面,正面工件直接放置于工作台上,反面工件经过翻转机构再放置于工作台。

- 现场有十余种规格的金属件;
- •可处理工件位姿复杂,工件正反面相近等复杂情况;
- •智能轨迹规划,帮助避免碰撞;
- 采用抗高反光相机,可应对环境光变化;
- 可与产线的上下游控制系统无缝对接。

使用相机: Mech-Eye Laser L 3D 相机





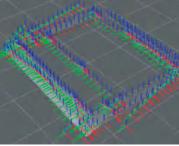
#### 某大型客车厂 - 舱门涂胶

工作流程:机器人识别随意摆放的工件(舱门),按照要求轨迹进行涂胶。

- •可适应数十种不同工件(现场舱门数量超过20种);
- •工件可在传送带上随意摆放、不影响识别;
- •以高精度完成大范围舱门涂胶(舱门尺寸约为 $2m \times 1.5m$ ),2.5m处精度 好于1mm;
- •可应对一定程度反光、暗色等复杂情况。

使用相机: Mech-Eye Laser XL L 3D 相机(定制版)





## 某大型汽车主机厂 – 车轮装配

工作流程:机器人识别随意放置的轮胎并抓取,随后识别运动中的待装配位置,并将工件按照要求装配于车身上。

- •可适应多种不同尺寸的工件;
- 支持一定程度反光、暗色的工件;
- 支持在产线移动过程中完成装配,精度高、速度快、稳定性好。

使用相机: Mech-Eye Pro S Enhanced 3D 相机





## 某大型空调厂 – 检漏孔定位

工作流程: 机器人识别随机出现于纸箱上的孔洞,将检漏针准确插入纸箱进行检漏。

- •纸箱表面扎带、胶带、复杂图案、文字等均不影响识别;
- •精度高,可准确定位直径约0.8cm的检漏孔,速度快、效率高;
- 现场光线变化不影响识别效果,稳定性好。

使用相机: Mech-Eye Pro S Enhanced 3D 相机



