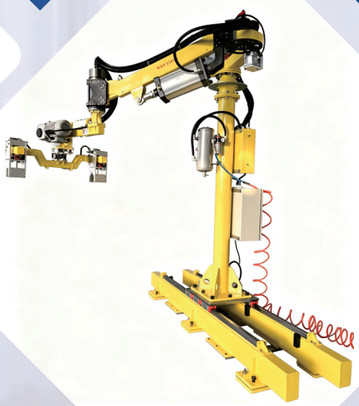
FAZIO

产品手册

PRODUCT MANUAL













电话:177 5109 5483

地址:苏州市高新区浒关大同路25号联东U谷5号楼2层

邮箱:zhouyi@szfazio.com

网站:www.sz-fazio.com

法奇奥(苏州)智能科技有限公司

Fazio (Suzhou) Intelligent Technology Co., Ltd



CONTENTS

目录

01 企业简介
02 产品与服务
02 企业愿景
03 碳纤维力臂
04 碳纤维力臂标准型
05 碳纤维力臂定位型
06 桌面力臂
10 桌面定位力臂
13 中型反力臂
15 碳纤维反力臂
17 大型反力臂
19 底座移动反力臂
20 悬挂反力臂
21 助力机械手
23 底座移动式
24 悬挂移动式
25 硬臂助力机械手
26 立柱固定式
27 软索助力机械手
29 智能折臂机械手
31 气动悬臂吊机械手
33 龙门T型机械手
35 小型机械手
37 T型反力臂
39 定位防错拧紧系统
40 SPC-COM单机版定位系统控制器
41 套筒选择器
43 智能装置工具车
47 自动送钉系统
49 自动送钉分析
50 拧紧干涉
51 锁附模组
52 螺丝供料器
53 手动工作站
54 自动工作站
55 在线自动工作站
56 智能制造生产线
57 成功案例

BRIEF INTRODUCTION

企业简介

法奇奥(苏州)智能科技有限公司——引领未来制造,驱动产业升级

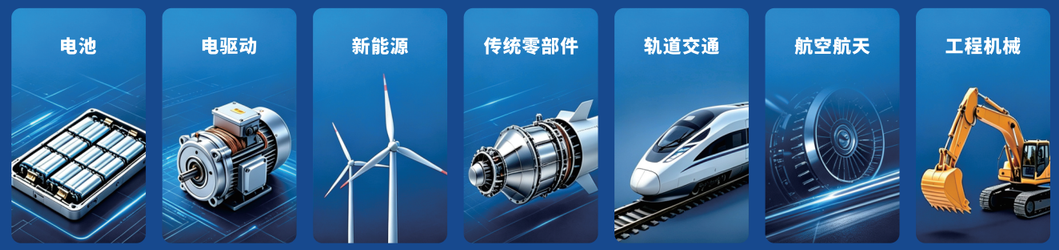
成立于
2021年

位于苏州市
高新区

智能制造
解决方案提供商



广泛服务于



为您提供智能装配领域全方位解决方案,助力打造自己的智能工厂。

PRODUCTS & SERVICES

产品与服务

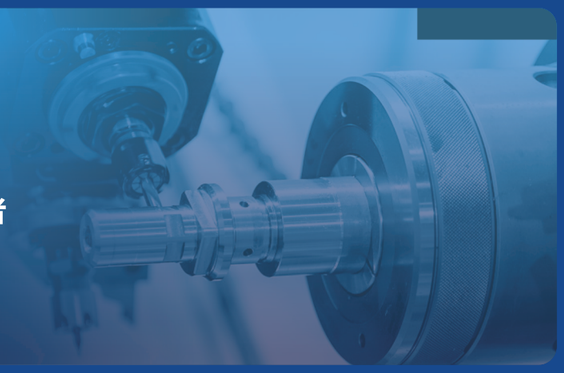
智能装备:
桌面拧紧力臂、大型拧紧抗扭设备、智能装配小车、拧紧工作站、自动化组装线、智能制造柔性组装线

软件服务:
自助开发PC端上位机,串联底层下位机,并实现工厂Mes系统或者SCADA 系统对接

BRIEF INTRODUCTION

企业愿景

以“让制造更智能
让工业更有温度“为使命
致力于成为全球智能制造领航者
推动中国智造走向世界



碳纤维力臂



无编码器

有编码器

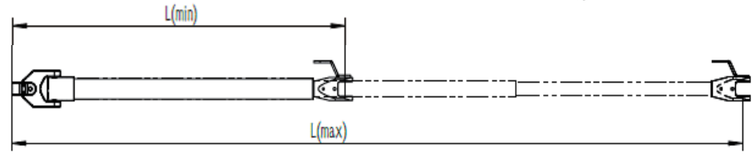
带有位置检测传感器

产品优点

1.最大可抵消400NM的反作用力
2.采用高强度精密3K碳纤维管制作，整体轻巧但是强度高
3.配套动力工具实现抵消扭矩作用力
4.便于安装在狭小的空间内，不影响现有设备，可适用于移动的装配生产线
5.免维护，无需润滑注油

碳纤维力臂标准型

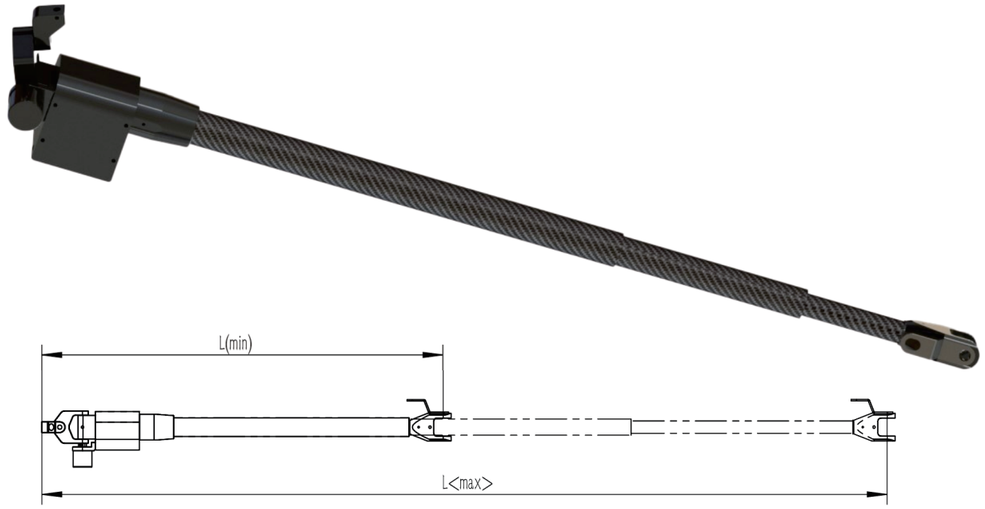




型号	最大扭矩[NM]	最小长度[mm]	最大长度[mm]
CRA-12-1150	12	516	1128
CRA-12-1600	12	666	1578
CRA-12-2100	12	835	2083
CRA-25-1150	25	524	1124
CRA-25-1600	25	674	1574
CRA-25-2100	25	841	2075
CRA-25-2600	25	1007	2573
CRA-50-1600	50	712	1624
CRA-50-2100	50	878	2125
CRA-50-2600	50	1007	2573
CRA-100-1600	100	722	1628
CRA-100-2100	100	889	2129
CRA-100-2600	100	1056	2630
CRA-200-1600	200	726	1628
CRA-200-2100	200	893	2129
CRA-200-2600	200	1060	2630

碳纤维力臂定位型

具备旋转式编码器和直线式编码器，可定位螺栓拧紧位置。通过指示拧紧位置和顺序，防止拧紧扭矩、拧紧部位、拧紧程序等错误。搭配控制系统可以设定螺栓拧紧顺序。



型号	最大扭矩[NM]	最小长度[mm]	最大长度[mm]
CRA-12-1150-D	12	613	1225
CRA-12-1600-D	12	763	1675
CRA-12-2100-D	12	932	2180
CRA-25-1150-D	25	621	1221
CRA-25-1600-D	25	771	1671
CRA-25-2100-D	25	938	2172
CRA-25-2600-D	25	1104	2670
CRA-50-1600-D	50	809	1721
CRA-50-2100-D	50	975	2222
CRA-50-2600-D	50	1104	2670
CRA-100-1600-D	100	819	1725
CRA-100-2100-D	100	986	2226
CRA-100-2600-D	100	1153	2727
CRA-200-1600-D	200	823	1725
CRA-200-2100-D	200	990	2226
CRA-200-2600-D	200	1157	2727

桌面力臂

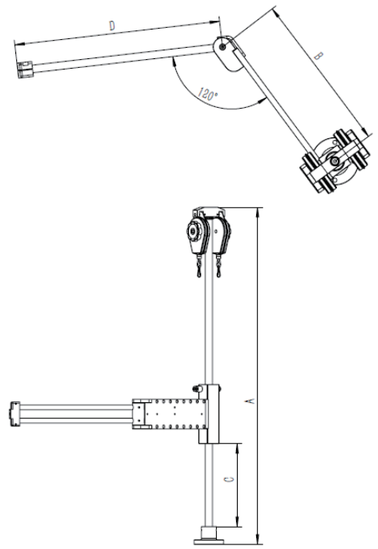


产品优点

1.最大可抵消1000NM的反作用力
2.采用A6061L高品质铝合金，彩色氧化，整体轻巧美观但是强度高
3.配套动力工具实现抵消扭矩作用力
4.精确平衡运行，采用NSK直线轴承和镀铬硬轴配合，保证工具定位精准
5.免维护、负载可调

桌面力臂





型号	负载[kg]	平衡器规格(数量)[kg]	最大扭矩[NM]	D副摆臂宽度[mm]
DRA-5-F	0.6	1-3(1)	5NM	291.5
DRA-12-F	2.5	1-3(2)	12NM	341.5
DRA-25-F	2.8	1-3(2)	25NM	391.5
DRA-50-F	4.8	3-5(2)	50NM	436.5
DRA-100-F	6.75	4-7(2)	100NM	486.5

型号	B主摆臂宽度[mm]	C上下行程[mm]	覆盖范围[mm]	A设备高度[mm]
DRA-5-F	250	303	541.5	741
DRA-12-F	300	474	641.5	897
DRA-25-F	299	663	690.5	1141
DRA-50-F	339	661	775.5	1141
DRA-100-F	393.5	646.5	880	1141

桌面力臂

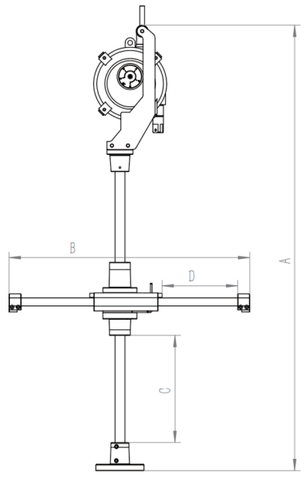


型号	负载[kg]	平衡器规格(数量)[kg]	最大扭矩[NM]	B设备最小宽度[mm]	D伸缩行程[mm]
DRA-5-L	0.6	1-3(1)	5NM	349.5	206
DRA-12-L	2.5	1-3(2)	12NM	419.5	276
DRA-25-L	2.8	1-3(2)	25NM	349.5	206
DRA-50-L	4.8	3-5(2)	50NM	567.5	316
DRA-100-L	6.75	4-7(2)	100NM	606.5	393.5

型号	C上下行程[mm]	E可调距离[mm]	覆盖范围[mm]	A设备高度[mm]
DRA-5-L	300	168	154.5~528.5	741
DRA-12-L	450	168	154.5~598.5	897
DRA-25-L	650	140	154.5~500.5	1141
DRA-50-L	650	266	263~885	1141
DRA-100-L	645	266	265~1024.5	1141

桌面力臂



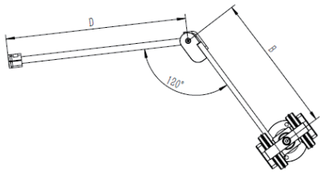


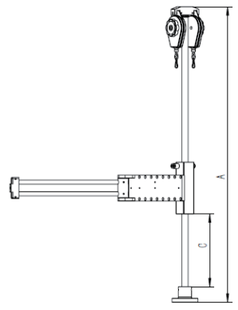
型号	负载[kg]	平衡器规格(数量)[kg]	最大扭矩[NM]	B设备宽度[mm]
DRA-150-L	7	15(1)	150NM	600
DRA-300-L	14	22(1)	300NM	660
DRA-500-L	30	45(1)	500NM	730
DRA-1000-L	21	45(1)	1000NM	800

型号	D伸缩行程[mm]	C上下行程[mm]	覆盖范围[mm]	A设备高度[mm]
DRA-150-L	360	493	118~478	1120
DRA-300-L	400	539	100~500	1230
DRA-500-L	440	612	110~550	1360
DRA-1000-L	480	692	120~600	1570

桌面定位力臂





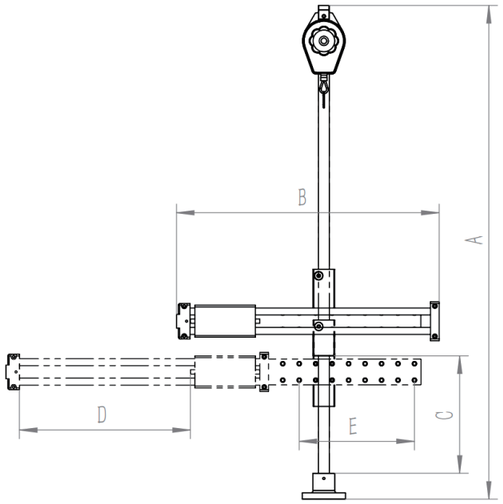


型号	负载[kg]	平衡器规格(数量)[kg]	最大扭矩[NM]	D副摆臂宽度[mm]
DRA-5-F-D	0.6	1-3(1)	5NM	291.5
DRA-12-F-D	2.5	1-3(2)	12NM	341.5
DRA-25-F-D	2.8	1-3(2)	25NM	391.5
DRA-50-F-D	4.8	3-5(2)	50NM	436.5
DRA-100-F-D	6.75	4-7(2)	100NM	486.5

型号	B主摆臂宽度[mm]	C上下行程[mm]	覆盖范围[mm]	A设备高度[mm]
DRA-5-F-D	250	303	541.5	741
DRA-12-F-D	300	474	641.5	897
DRA-25-F-D	299	663	690.5	1141
DRA-50-F-D	339	661	775.5	1141
DRA-100-F-D	393.5	646.5	880	1141

桌面定位力臂

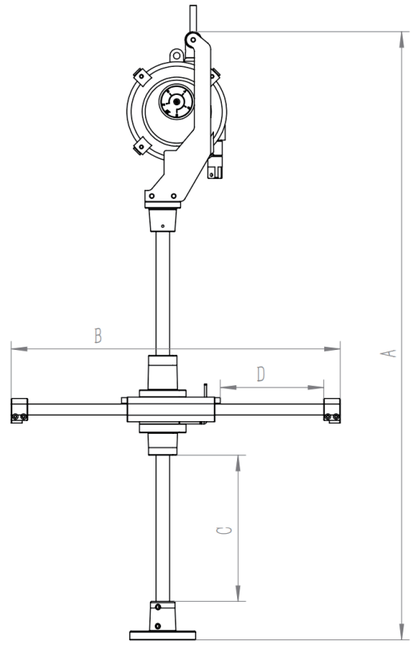




型号	负载 [kg]	平衡器规格(数量) [kg]	最大扭矩 [NM]	B设备最小宽度 [mm]	D伸缩行程 [mm]	C上下行程 [mm]	E可调距离 [mm]	覆盖范围 [mm]	A设备高度 [mm]
DRA-5-L-D	0.6	1-3(1)	5NM	349.5	206	300	168	154.5~528.5	741
DRA-12-L-D	2.5	1-3(2)	12NM	419.5	276	450	168	154.5~598.5	897
DRA-25-L-D	2.8	1-3(2)	25NM	349.5	206	650	140	154.5~500.5	1141
DRA-50-L-D	4.8	3-5(2)	50NM	567.5	316	650	266	263~885	1141
DRA-100-L-D	6.75	4-7(2)	100NM	606.5	393.5	645	266	265~1024.5	1141

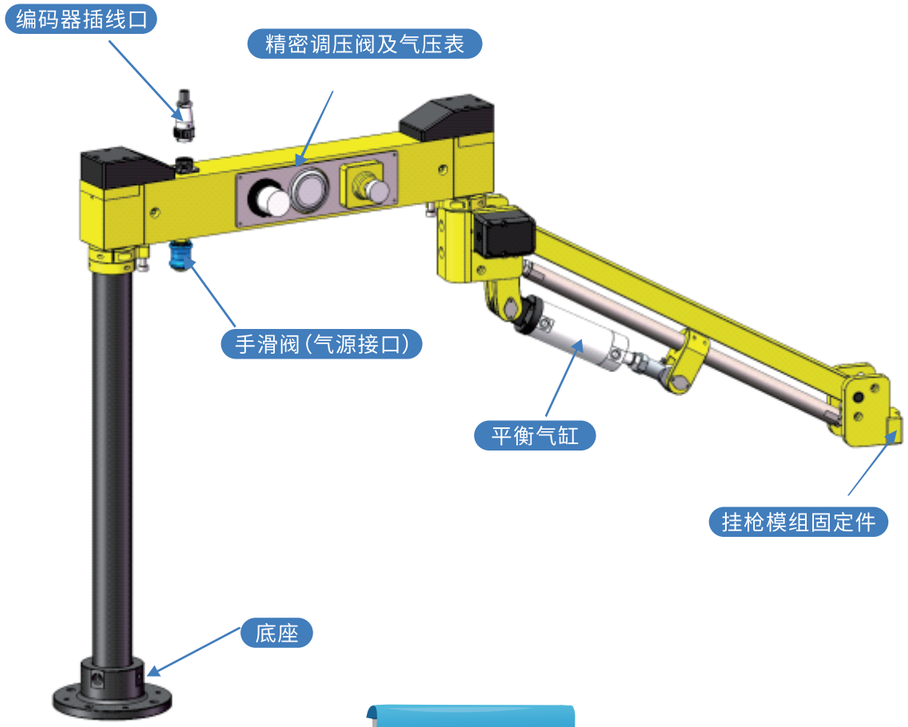
桌面定位力臂





型号	负载 [kg]	平衡器规格(数量) [kg]	最大扭矩 [NM]	B设备宽度 [mm]	D伸缩行程 [mm]	C上下行程 [mm]	覆盖范围 [mm]	A设备高度[mm]
DRA-150-L-D	7	15(1)	150NM	600	360	493	118~478	1120
DRA-300-L-D	14	22(1)	300NM	660	400	539	100~500	1230
DRA-500-L-D	30	45(1)	500NM	730	440	612	110~550	1360
DRA-1000-L-D	21	45(1)	1000NM	800	480	692	120~600	1570

中型反力臂



反力臂特性

适应性强

该款抗扭臂属于紧凑型，适用于安装在组装桌面及输送线侧，标准臂展1150mm,抗扭力臂本体最大可达150Nm

抗扭能力强

抗扭力臂标准最大抗扭可做到150Nm，满足各种拧紧工况的使用要求，有效消除反作用力对操作者的影响

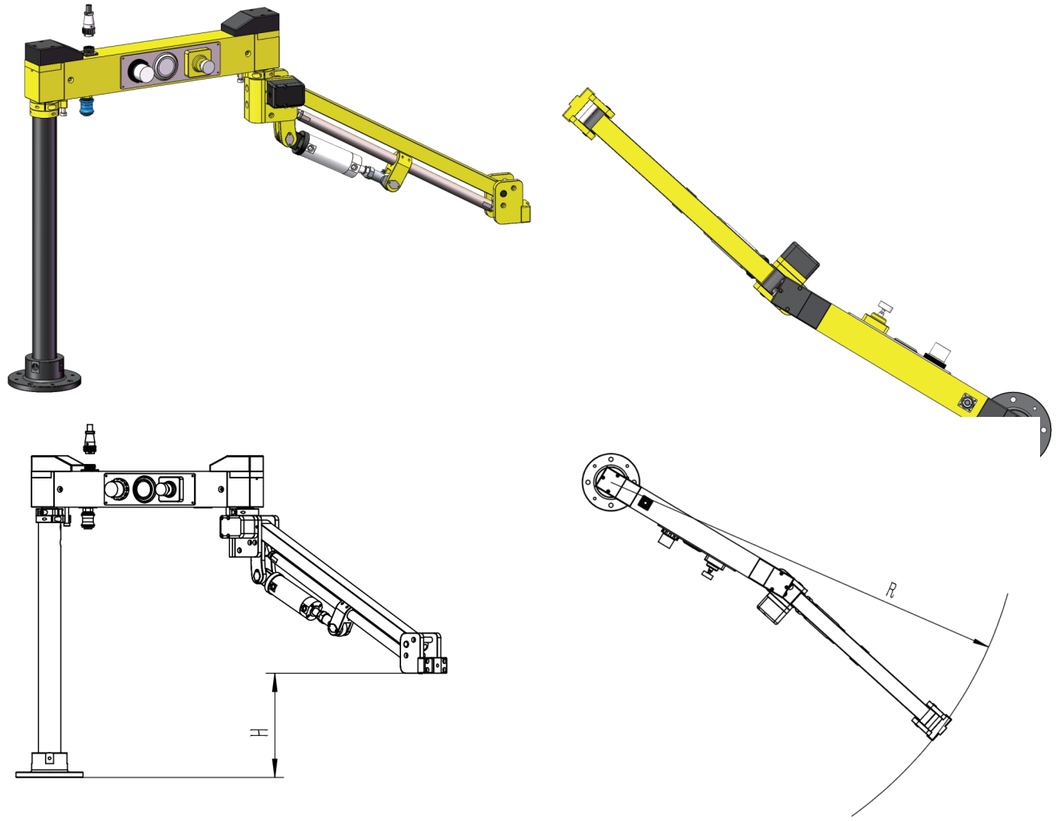
扩展性

该系统可以配置套筒选择器、扫码枪以及编码器，实现拧紧的定位引导，数据收集及管控。

其他特性

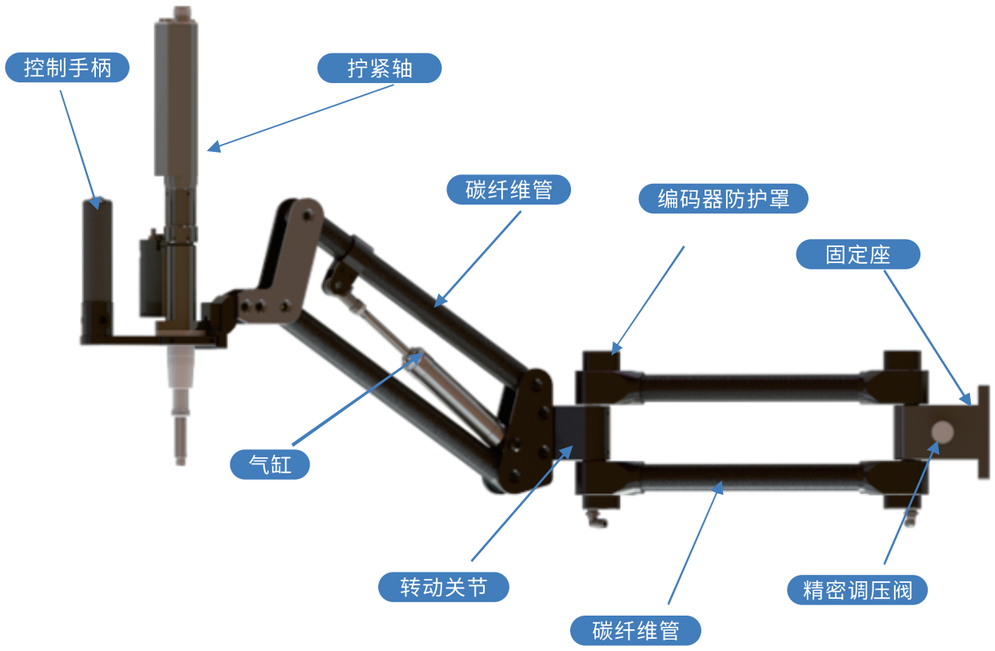
主体360°旋转使用灵活轻巧，配合限位结构可有效防止损坏周边设备。模块化设计更容易根据现场情况变更固有参数，简单人性化。

中型反力臂



型号	负载[kg]	最大扭矩[NM]	R设备 最大半径[mm]	H 上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
PRA-50-F	5	50NM	1200	600	0.6
PRA-100-F	10	100NM	1200	600	0.6
PRA-150-F	15	150NM	1200	600	0.6
接受非标定制					

碳纤维反力臂



反力臂特性

适应性强

该款抗扭臂属于紧凑型，适用于安装在型材机架上及输送线侧，标准臂展1150mm,抗扭力臂本体最大可达100Nm

轻便性

抗扭力臂采用碳纤维+A6061L铝合金材质，整体设备更轻、更灵活。

扩展性

该系统可以配置套筒选择器、扫码枪以及编码器，实现拧紧的定位引导，数据收集及管控。

其他特性

升降可以采用气缸或者氮气弹簧

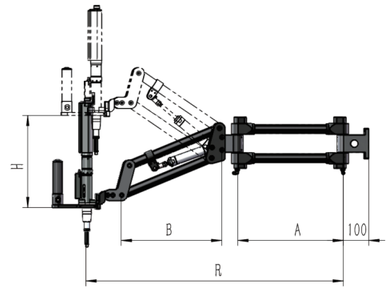
碳纤维反力臂



产品型号说明

PRA-100-C-R-200-300-DZ

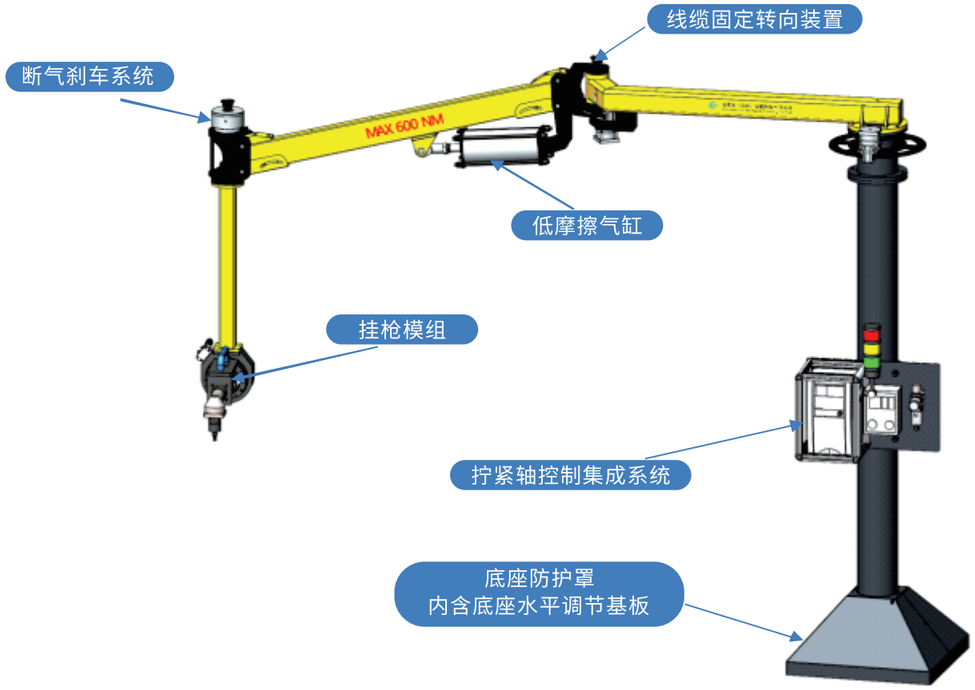
- 碳维反力臂
- 折臂方向 L：左折 R:右折
- 横臂A长度 200 300 400 500
- 摆臂B长度 300 400 500
- 传感器 D: X轴定位 DZ: XY轴定位 无传感器不需要尾缀



型号	负载[kg]	最大扭矩[NM]	横臂A[mm]	横臂B[mm]	臂展R[mm]	上下行程H[mm]
PRA-100-C	10	100NM	200	300	700	180
PRA-100-C	10	100NM	300	300	800	180
PRA-100-C	10	100NM	300	400	900	300
PRA-100-C	10	100NM	400	400	1000	300
PRA-100-C	10	100NM	400	500	1100	400
PRA-100-C	10	100NM	500	500	1200	400

反力臂摆向有左折:L 右折:R 带定位:D

大型反力臂



反力臂特性

适应性强

抗扭力臂根据选择形式的不同可满足大小不一的区域使用，标准的抗扭力臂臂展为2500~3000mm，根据特殊定制的抗扭力臂本体可达4000mm

抗扭能力强

抗扭力臂采用碳纤维+A6061L铝合金材质，整体设备更轻、更灵活。

安全性

该系统可以配置套筒选择器、扫码枪以及编码器，实现拧紧的定位引导，数据收集及管控。

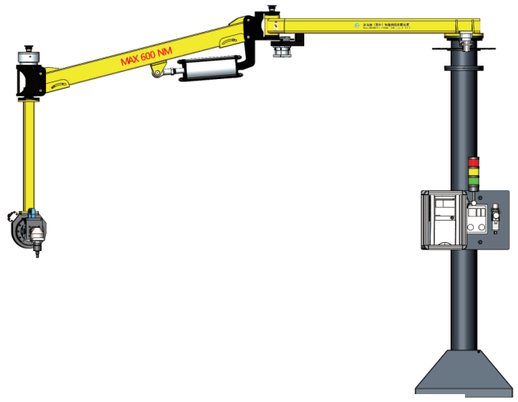
扩展性

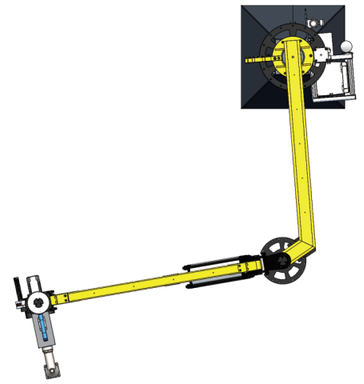
升降可以采用气缸或者氮气弹簧

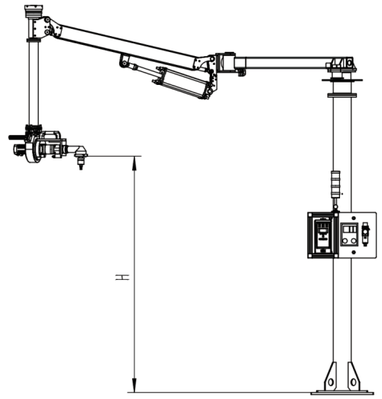
其他特性

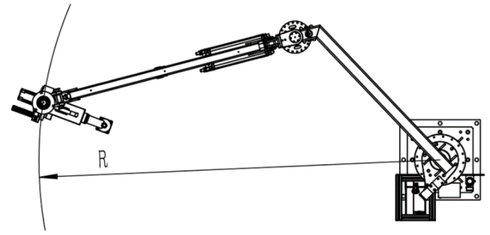
升降可以采用气缸或者氮气弹簧

大型反力臂



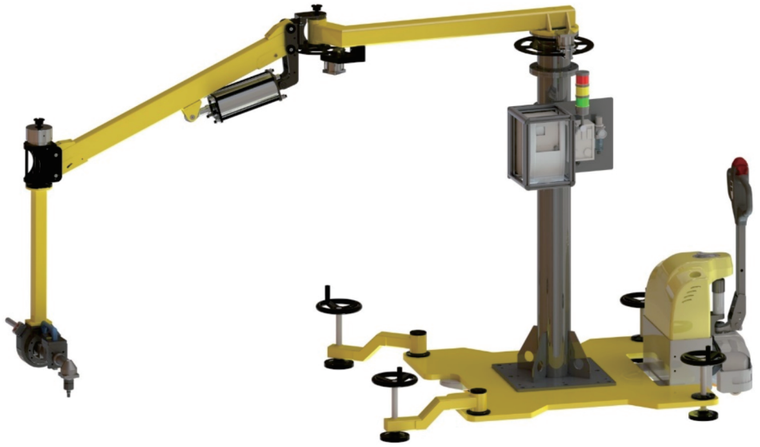


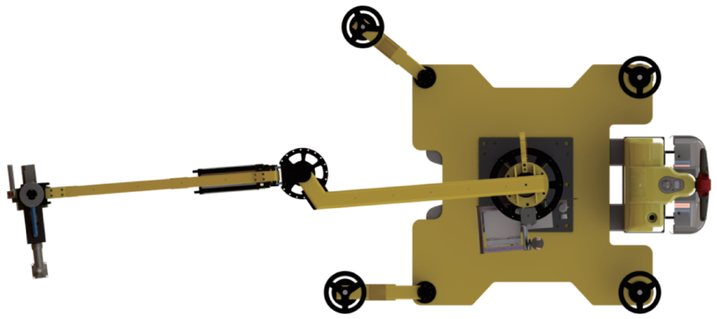




型号	负载[kg]	最大扭矩[NM]	R设备半径[mm]	H上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
PRA-600-F	30	600NM	3000	1200	0.6
PRA-1000-F	40	1000NM	3000	1200	0.6
PRA-2000-F	50	2000NM	3000	1200	0.6

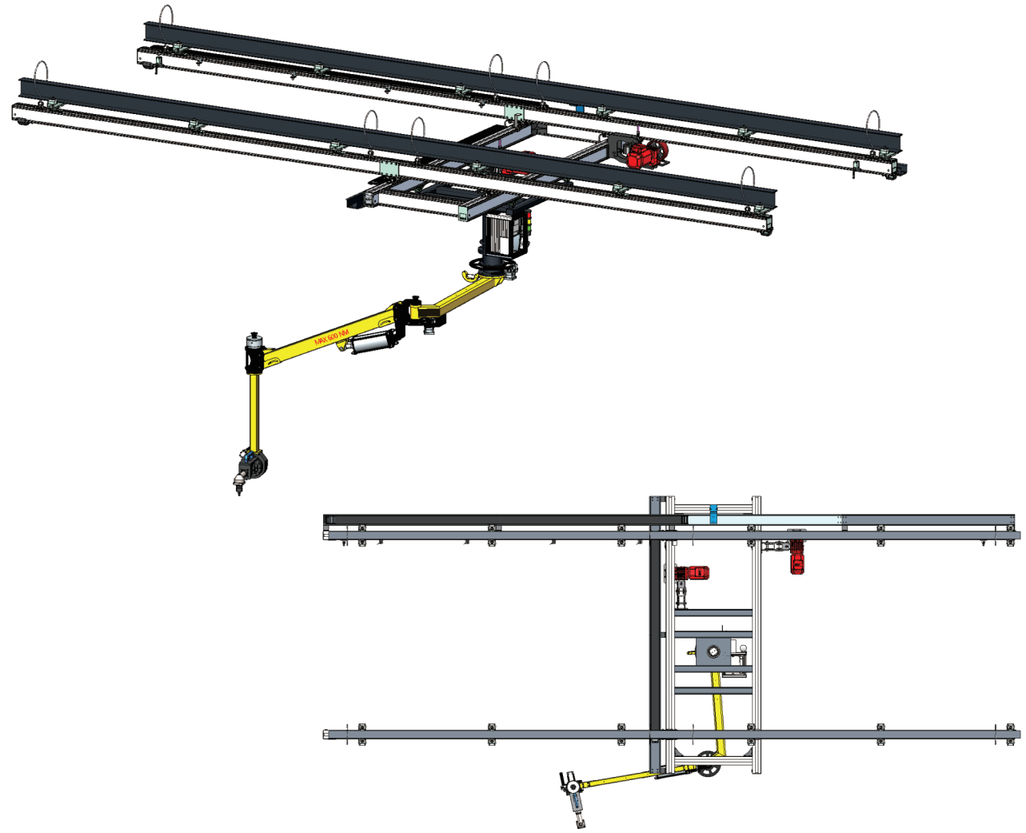
底座移动反力臂





型号	负载[kg]	最大扭矩[NM]	R设备半径[mm]	H上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
PRA-600-M	30	600NM	3000	1200	0.6
PRA-1000-M	40	1000NM	3000	1200	0.6
PRA-2000-M	50	2000NM	3000	1200	0.6

悬挂反力臂



型号	负载[kg]	最大扭矩[NM]	R设备半径[mm]	H上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
PRA-150-S	30	150NM	3000	1200	0.6
PRA-300-S	40	300NM	3000	1200	0.6
PRA-600-S	50	600NM	3000	1200	0.6

助力机械手

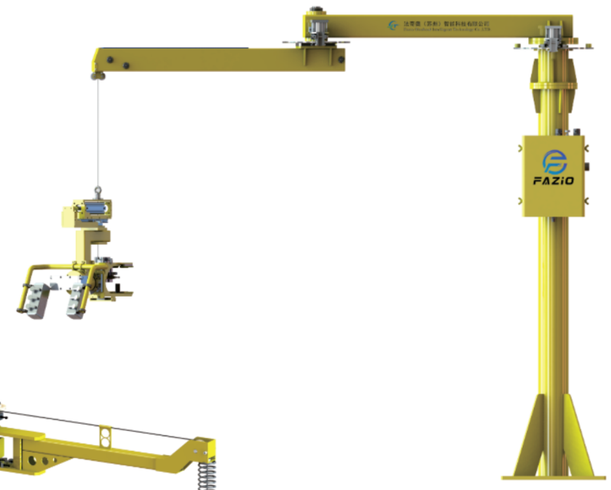








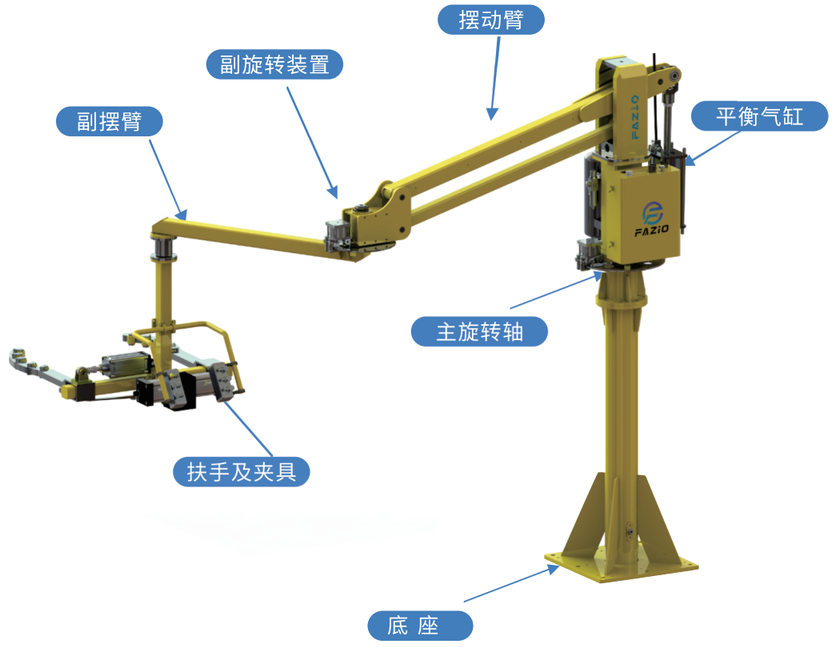
助力机械手







硬臂助力机械手



助力机械手特性

适应性强

助力机械手根据产品不同，定制不同种类的夹具，起到搬运码垛、装配的场合应用，使用工况的不同，可分为立柱固定、底座移动式、悬挂固定、悬挂移动形式。标准的机械手臂展为2500mm，上下行程为1400mm，纯气动运行。

负载能力强

机械手最大承重负载500kg，满足各种助力搬运的场合要求，减轻操作者的劳动强度

安全性

1.误操作保护功能
2.空中不释放功能
3.断气保护功能
4.低压报警功能

其他特性

主体360°旋转使用灵活轻巧，配合限位结构可有效防止损坏周边设备。模块化设计更容易根据现场情况变更固有参数，简单人性化。多种不同质量的产品自适应平衡功能。

立柱固定式



型号	负载[kg]	R设备半径[mm]	H上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
PHM-100-F	100	2500	1400	0.6
PHM-200-F	200	2500	1400	0.6
PHM-300-F	300	2500	1400	0.6
PHM-500-F	500	2500	1400	0.6

相对固定工位使用，可覆盖范围有限，但稳定性高

底座移动式



型号	负载[kg]	R设备半径[mm]	H上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
PHM-100-M	100	2500	1400	0.6
PHM-200-M	200	2500	1400	0.6
PHM-300-M	300	2500	1400	0.6
PHM-500-M	500	2500	1400	0.6

相对工位不固定场合使用，可覆盖范围广，需配置配重块，提高稳定性

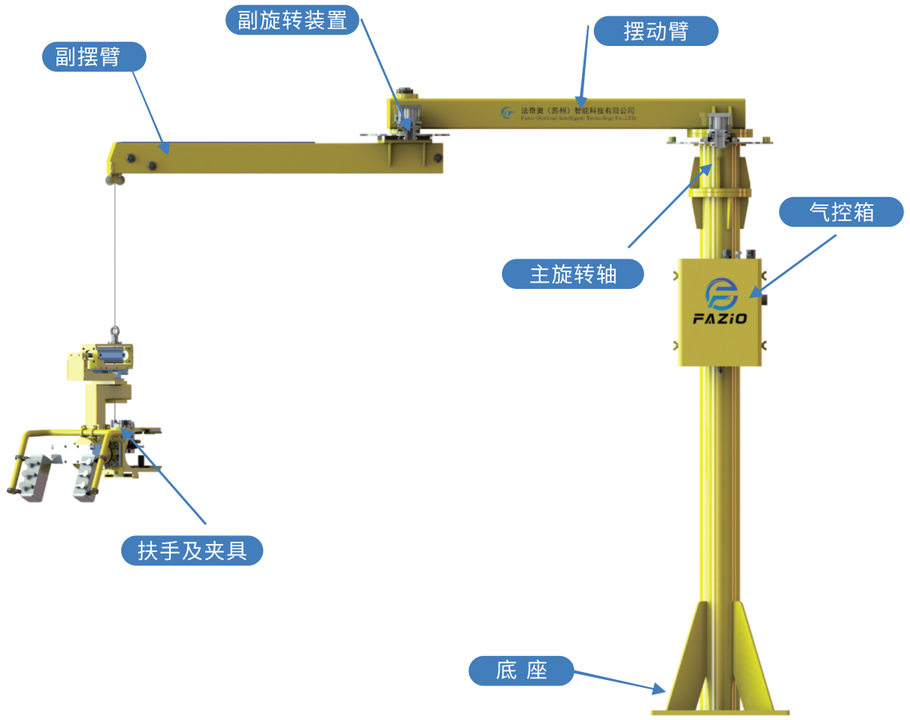
悬挂移动式



型号	负载[kg]	R设备半径[mm]	H上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
PHM-100-S	100	2500	1400	0.6
PHM-200-S	200	2500	1400	0.6
PHM-300-S	300	2500	1400	0.6
PHM-500-S	500	2500	1400	0.6

可覆盖多个固定工位，覆盖范围广，不占用地面空间

软索助力机械手



助力机械手特性

适应性强

助力机械手根据产品不同，定制不同种类的夹具，起到搬运码垛、装配的场合应用，标准软索机械手臂展为2500mm，上下行程为1400mm，纯气动运行，软索相对硬臂形式的机械手灵活性更高，上下行程更大，占用操作的下方空间更小但不适用于偏载的工况下使用。

负载能力强

机械手最大承重负载300kg，满足各种助力搬运的场合要求，减轻操作者的劳动强度

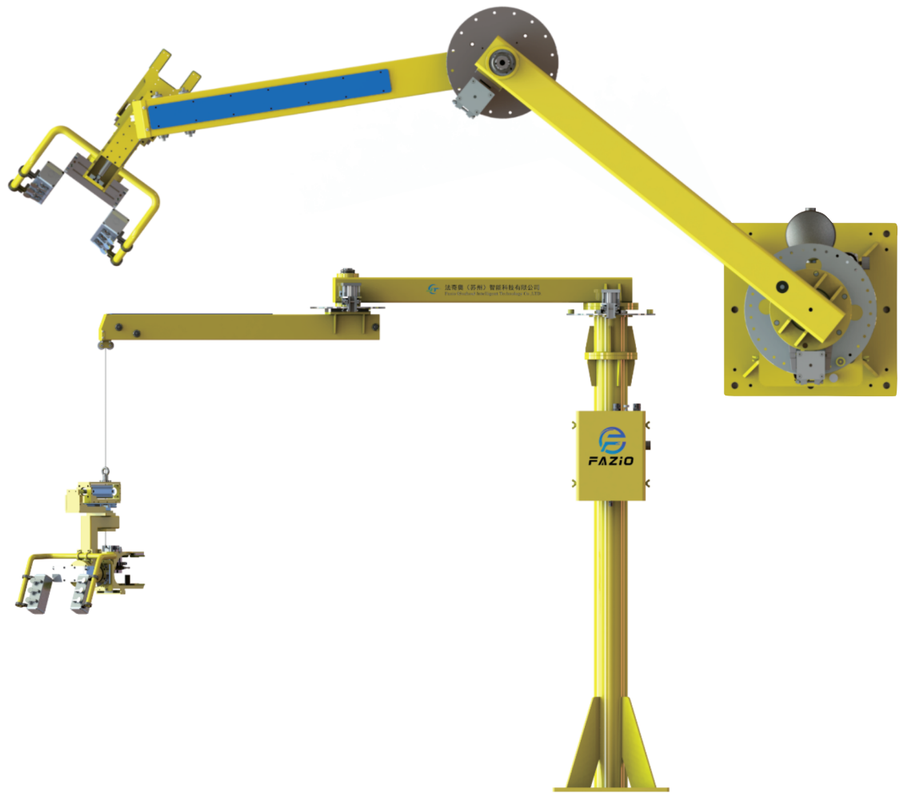
安全性

1.误操作保护功能
2.空中不释放功能
3.断气保护功能
4.低压报警功能

其他特性

主体360°旋转使用灵活轻巧，配合限位结构可有效防止损坏周边设备。模块化设计更容易根据现场情况变更固有参数，简单人性化。多种不同质量的产品自适应平衡功能。

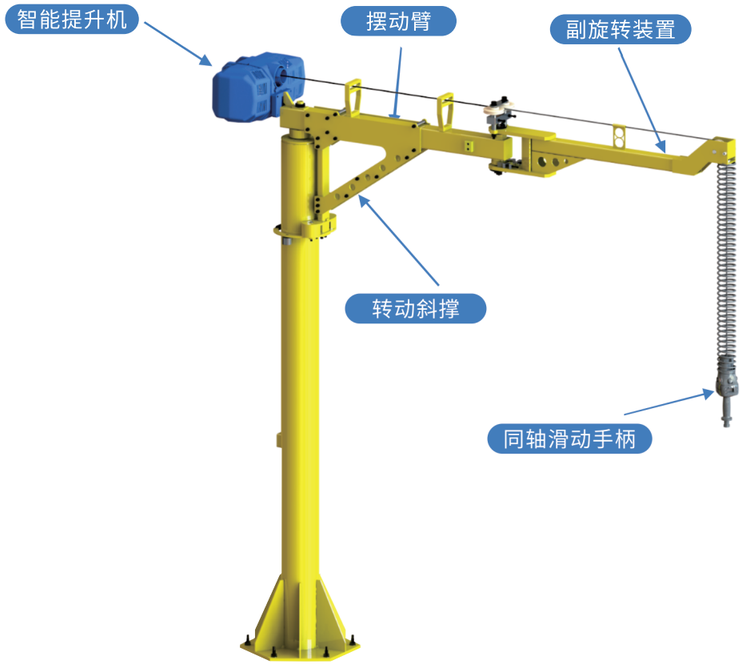
软索助力机械手



型号	负载[kg]	R设备半径[mm]	H上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
PFC-50-F	50	2500	1400	0.6
PFC-100-F	100	2500	1400	0.6
PFC-200-F	200	2500	1400	0.6
PFC-300-F	300	2500	1400	0.6

可覆盖多个固定工位，覆盖范围广，不占用地面空间

智能折臂机械手



机械手特性

适应性强

适用于吊装、精准装配行业。上下提升采用智能提升机，可实现无级变速及悬浮模式。标准的机械手臂展为2500mm，上下行程为1600mm，220V电动运行，无需气源动力。

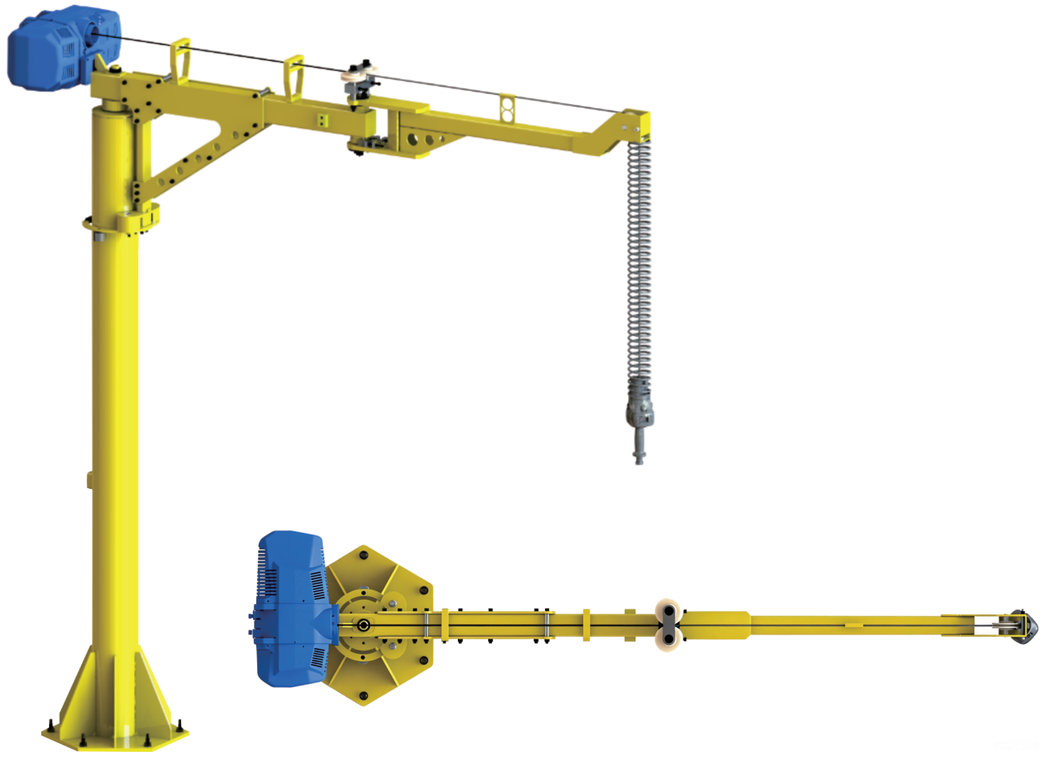
负载能力强

机械手最大承重负载600kg，满足各种助力搬运的场合要求，减轻操作者的劳动强度。

安全性

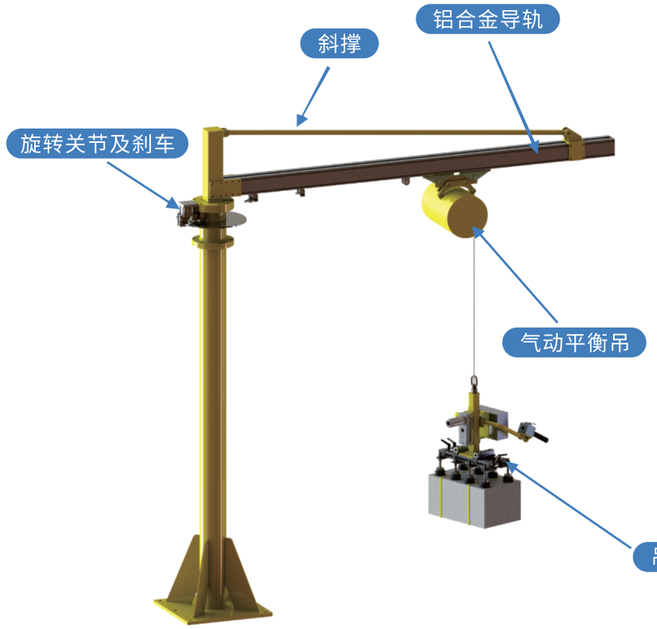
1.突破双速，无级变速
2.平衡模式 上下自如
3.拒绝超载、安全无反弹
4.光电感应，防止误触
5.断电保护，安全无忧
6.液晶显示功能

智能折臂机械手



型号	负载[kg]	R设备半径[mm]	H上下行程[mm]	电压[V]
IFM-80-F	80	2500	1400	220
IFM-150-F	150	2500	1400	220
IFM-300-F	300	2500	1400	220
IFM-600-F	600	2500	1400	220
适用于精密装配，无气源工况				

气动悬臂吊机械手



机械手特性

两种漂浮功能
一是400mm的漂浮
二是3米全行程的漂浮

断气保护功能
突然断气，工件不下降、不掉落

高起升速度
气动平衡器起升速度可达1m/s

定位更准确：速度可调，按钮按力大小控制上升/下降速度，可通过螺栓高低设定速度。同时弹性浮动特性使双手自由无阻力提升、下降重物；

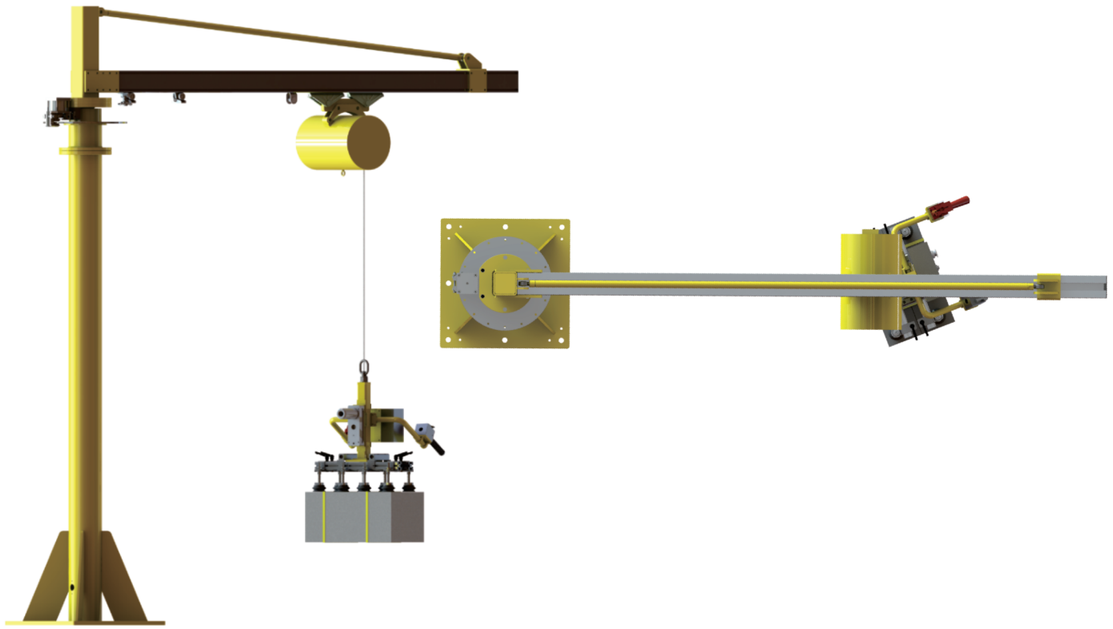
自锁功能：避免速度过快发生危险；

制动系统可以防止由于工件突然脱离挂钩，而造成挂钩突然迅速往上反弹；

配合悬臂吊或导轨来实现移动。

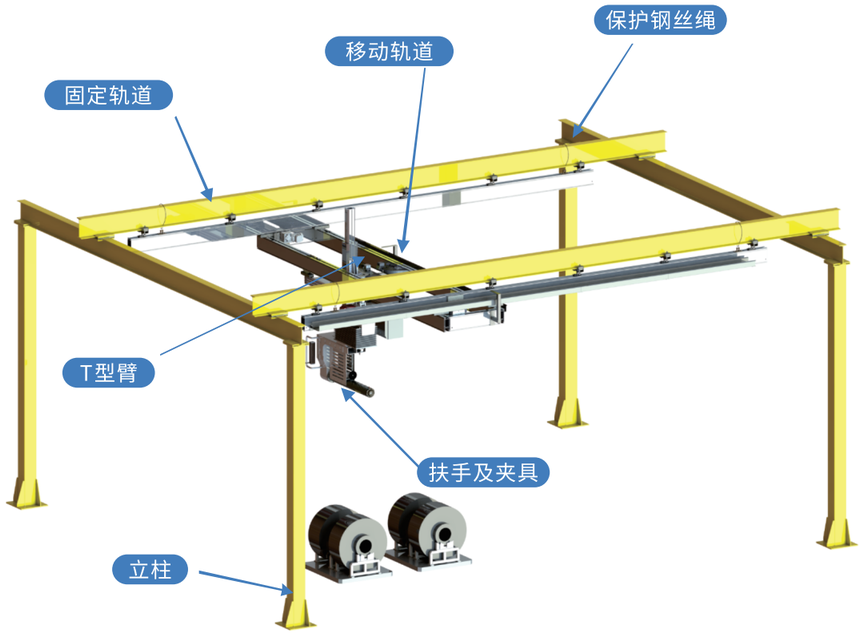
不需要润滑免维护

气动悬臂吊机械手



型号	负载[kg]	R设备半径[mm]	H上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
PFM-60-F	60	2500	1600	0.6
PFM-100-F	100	2500	1600	0.6
PFM-150-F	150	2500	1600	0.6
PFM-220-F	220	2500	1600	0.6
适用于装配及搬运，无电压工况				

龙门T型机械手



机械手特性

覆盖范围广

可覆盖整个框架范围，X/Y行走可以加装驱动装置，让行走更便捷，整个框架内可多布局几套机械手。

负载能力强

机械手最大承重负载1000kg，满足各种助力搬运的场合要求，减轻操作者的劳动强度。

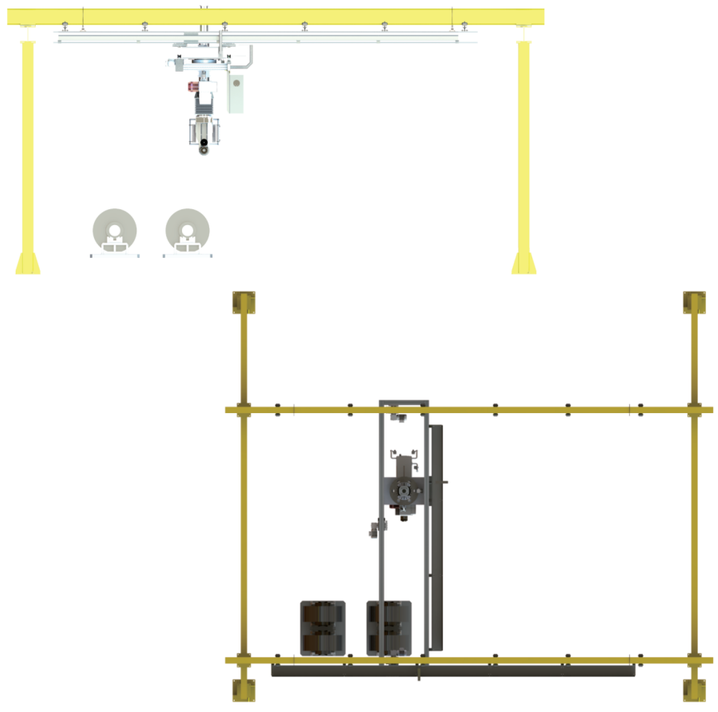
安全性

1.误操作保护功能
2.空中不释放功能
3.断气保护功能
4.低压报警功能

其他特性

可以加装PLC，进行程序控制，从而达到半自动或者全自动运行。

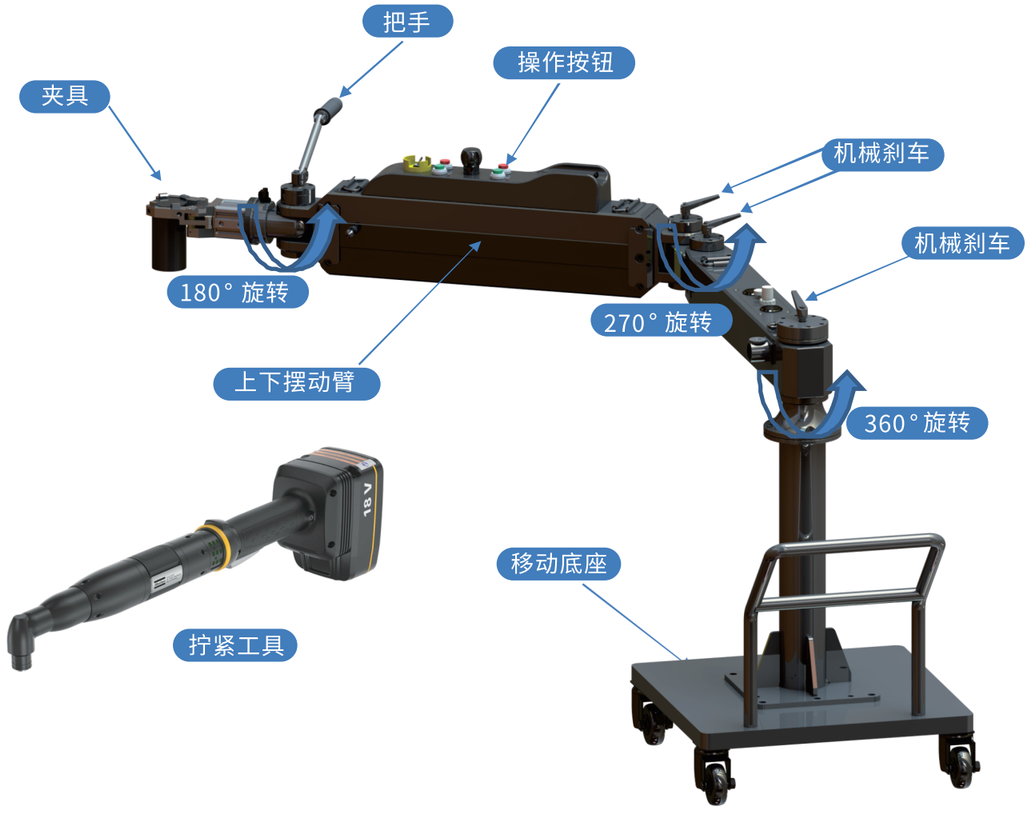
龙门T型机械手



型号	负载[kg]	覆盖范围 X轴向距离 Y轴向距离	H 上下行程[mm]	气源压力[Mpa]	电压[V]
GTM-100	100	根据实际情况定制	1400	0.6	220
GTM-200	200	根据实际情况定制	1400	0.6	220
GTM-300	300	根据实际情况定制	1400	0.6	220
GTM-500	500	根据实际情况定制	1400	0.6	220

可覆盖多个固定工位，覆盖范围广，可加装行走驱动装置

小型机械手



小型机械手

多种运用场景



风炮



打磨



电镐



钻孔

型号	负载[kg]	扭矩[N]	臂展[mm]	上下行程[mm]	气源压力[Mpa]
MMP-50-F	50	600	165	700	0.6
多种运用领域，适用于拧紧、搬运、钻孔、打磨等领域，占地小，灵活且方便					

T型反力臂

T型升降助力臂



T型反力臂



T型反力臂特性

结构简单、直线升降形式，非常适合于悬挂在导轨上使用，成为一套完成的悬挂移动形式T型抗扭力臂。可用于垂直、水平方向拧紧。配合拉线编码器，能够实现X/Y/Z三个方向的定位控制。

选型说明

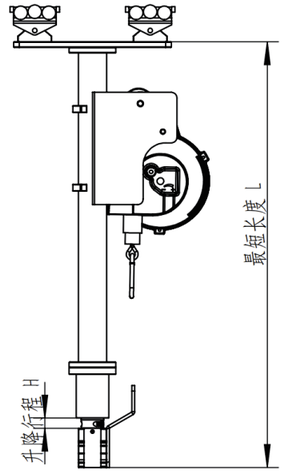
TRA-50-H500-L800

TRA:　T型伸缩反力臂

50:　抗扭扭矩

H500: 升降行程500mm

L800: 总长度800mm



型号	负载[kg]	最大扭矩[NM]	L最短长度[mm]	H升降行程[mm]	备注
TRA-50-H550-L750	5	50NM	750	550	接受定制
TRA-100-H550-L750	10	100NM	750	550	接受定制
TRA-300-H550-L800	40	300NM	1050	550	接受定制
TRA-600-H550-L800	60	600NM	1200	550	接受定制

定位防错拧紧系统

定位防错拧紧系统

定位力臂配置工控一体机，可对拧紧顺序进行引导提示，同时显示屏可以显示拧紧结果

螺栓定位

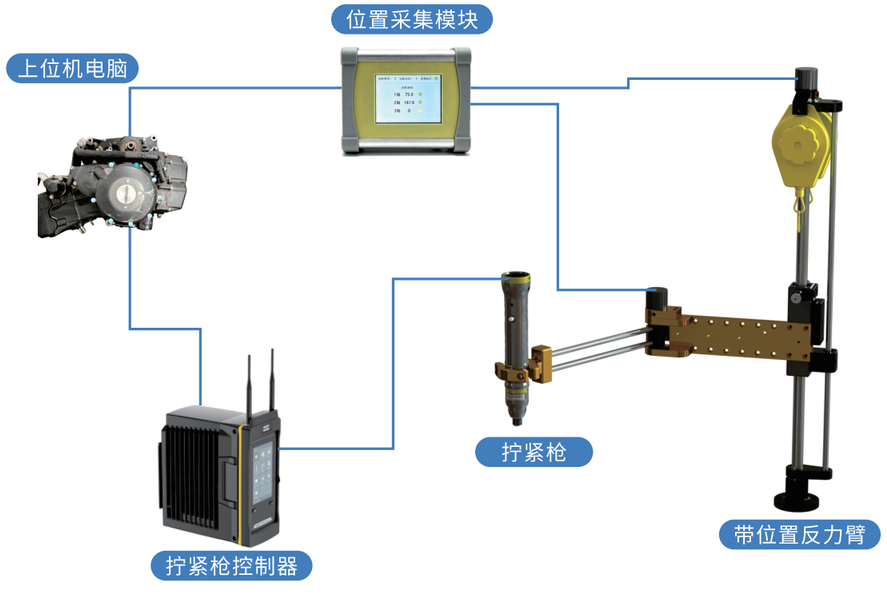
定位力臂可以设定定位监控范围，只有当工具批头位于设定范围内，工具才允许启动可以对螺栓拧紧顺序及数量进行严格管控，当前螺栓拧紧合格才允许拧紧下一颗螺栓

程序切换

不同螺栓使用不同扭矩的拧紧程序时，系统根据力臂定位的螺栓位置自动切换对应的拧紧程序

数据交互

拧紧数据可以保存生成EXECL文件，并可以定制MES交互接口实现数据MES上传



SPC-COM单机版定位系统控制器



7寸真彩色触摸屏，能够让使用者很清晰的看到操作界面及结果。触摸灵敏，体会前所未有的操作舒适性。

丰富的输入输出接口，有IO和Modbus TCP两种通讯接口，能够满足工业环境下各种需求。

型号	类别	屏幕	编码器接口	Io输入输出接口	编码器类型	预装软件类型	适用范围
FQA-SPC-COM-001	视图版	7寸真彩	2	NPN	单圈绝对值	二角度	折臂型定位力臂
FQA-SPC-COM-002	视图版	7寸真彩	3	NPN	单圈绝对值	三角度	折臂型定位力臂
FQA-SPC-COM-003	视图版	7寸真彩	2	NPN	单圈绝对值 多圈绝对值	一角度 一位移	伸缩型定位力臂 碳纤维定位力臂
FQA-SPC-COM-004	视图版	7寸真彩	2	NPN	多圈绝对值	二位移	T型定位力臂
FQA-SPC-COM-005	视图版	7寸真彩	3	NPN	多圈绝对值	三位移	T型定位力臂

套筒选择器

套筒/批头选择器

不同的产品对扭矩的要求也不一样，甚至同一个产品里也会存在不同的扭矩要求，虽然作业员可以通过手动切换Pset，但容易疏忽，导致产品报废。并且型号相似的螺帽，用同一根批头也会导致螺栓损伤、扭矩不足。有了套筒选择器，当操作员拿起批头的时候，选择器会根据拿取的位置自动切换对应的Pset，避免失误，提高良率。

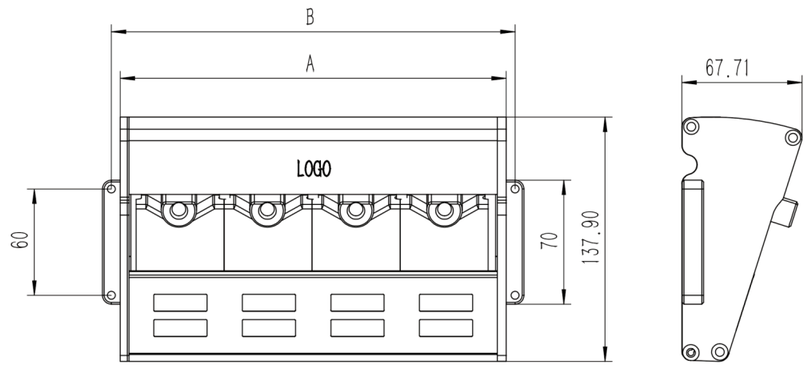
智能：法奇奥套筒选择器不同于市面上普通的被动选择器，它根据工艺要求，主动提示操作员拿取某个批头，当操作员拿取错误的批头时，不但不会切换Pset，还会报警，充分消除风险。

方便：支持I/O通讯方式，使用标准成品线，即插即用，无需额外接线工作



套筒选择器

外形尺寸



产品型号参数

产品型号	A mm	B mm
SL-04-O-05M	218	218
SL-04-OI-05M	218	218
SL-06-O-05M	318	318
SL-06-OI-05M	318	318
SL-08-O-05M	418	418
SL-08-OI-05M	418	418
SL-10-O-05M	518	518
SL-10-OI-05M	518	518

出线端散线定义

I/O输出	8421输出编码表									
	位1	位2	位3	位4	位5	位6	位7	位8	位9	位10
IN1 /OUT1	■		■		■		■		■	
IN2 / OUT2		■	■			■	■			■
IN4 /OUT4				■	■	■	■			
IN8 / OUT8								■	■	■

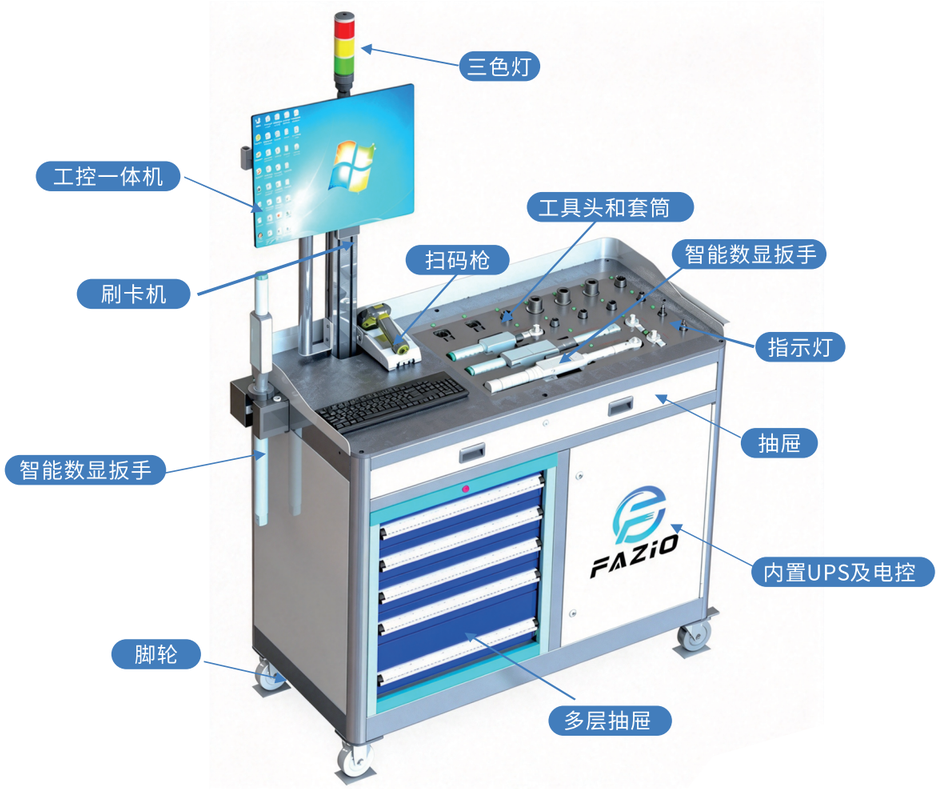
DC 0V
DC 24V
IN1 /OUT1
IN2 / OUT2
IN4 /OUT4
IN8 / OUT8

产品型号说明

SL – 04 – O – 05M

- SL：选择器
- 04：位数（04：4位；06：6位；08：8位；10：10位）
- O：信号（O：输出型；OI：输入输出型）
- 05M：线缆长度（05M：5米；10M：10米）

智能装置工具车



智能装配方案

装配顺序
无法统一每员工的装配习惯
产品质量无法保证

定位装配
看到因装配导致配件损坏，
无可奈何

遗漏部件
接到客户投诉电话，才知道
问题发生

数据追溯
客户需要详细产品生产数据，
无法提供

智能装置工具车



根据客户的不同需求，通过与不同的通讯设备组合，
来实现各级别的防错拧方案。

通用的通讯方式、简单的设置模块、能够集成各类智能硬件设备。

 登录设备	 扫码枪	 智能拾取灯	 电动拧紧工具
 扭矩传感器	 定位力臂	 三色灯	 触摸光电按钮
 批头/套筒选择器	 智能数显扳手	 智能数显量具	 智能装配站

智能装置工具车

01 

扫码枪：
扫码（支持一维码/二维码）获取工单信息，捆绑工单单号/产品SN号。

02 

登录设备：
员工通过工牌登录系统，捆绑作业工单；系统自动识别员工权限并授权，实现权限管理。

03 

三色灯：
显示工位状态，提供待机/合格/不合格及蜂鸣报警提醒。

04 

触摸光电按钮：
可管控现场工装夹具，防止事故发生，提升安全级别。

05 

批头/套筒选择器：
针对不同工件的复杂拧紧要求，可增加套筒选择器来提升防错等级，让每一步与需要的套筒/批头捆绑，拿错时，工具无使能信号。

06 

智能拾取灯：
结合产品装配物料管理，防止装配中出现误拿、错拿、漏拿物料，导致产品装配质量下降，严格按照工艺要求指导员工完成装配。

07 

智能拧紧工具：
能与各品牌电动拧紧工具实现通讯，自动切换拧紧程序，控制工具状态，采集工具相关数据。

08 

智能数显扳手：
能够对接各品牌及不同通讯模式的数显扳手，部分扳手能实现通讯双向控制，锁定工具状态，采集拧紧数据。

09 

扭矩传感器：
可集成扭矩传感器，满足客户日常工具校准需求，并记录校准数据。

10 

智能数显量具：
当装配过程中需要记录相关零件的尺寸时，可配合智能量具使用，实现测量数据与工单/SN号捆绑，便于数据追溯。

11 

定位力臂：
通过增加定位力臂，可实现装配过程中按规定顺序拧紧的需求，只有工具到设置点位，工具才能获取使能信号，从而提升装配质量，定位精确，设置简单，使用成本低。

12 

智能装配站：
针对复杂，繁琐的离散型装配；或产品种类多，非批量生产的情况时，智能装配站通过集成各类控制设备，结合软件强大的逻辑算法，从而满足各种装配需求。

智能装置工具车

智能装配软件——基础设置（参数集）



智能装配软件——基础设置（工作组）



■ 启动装配程序

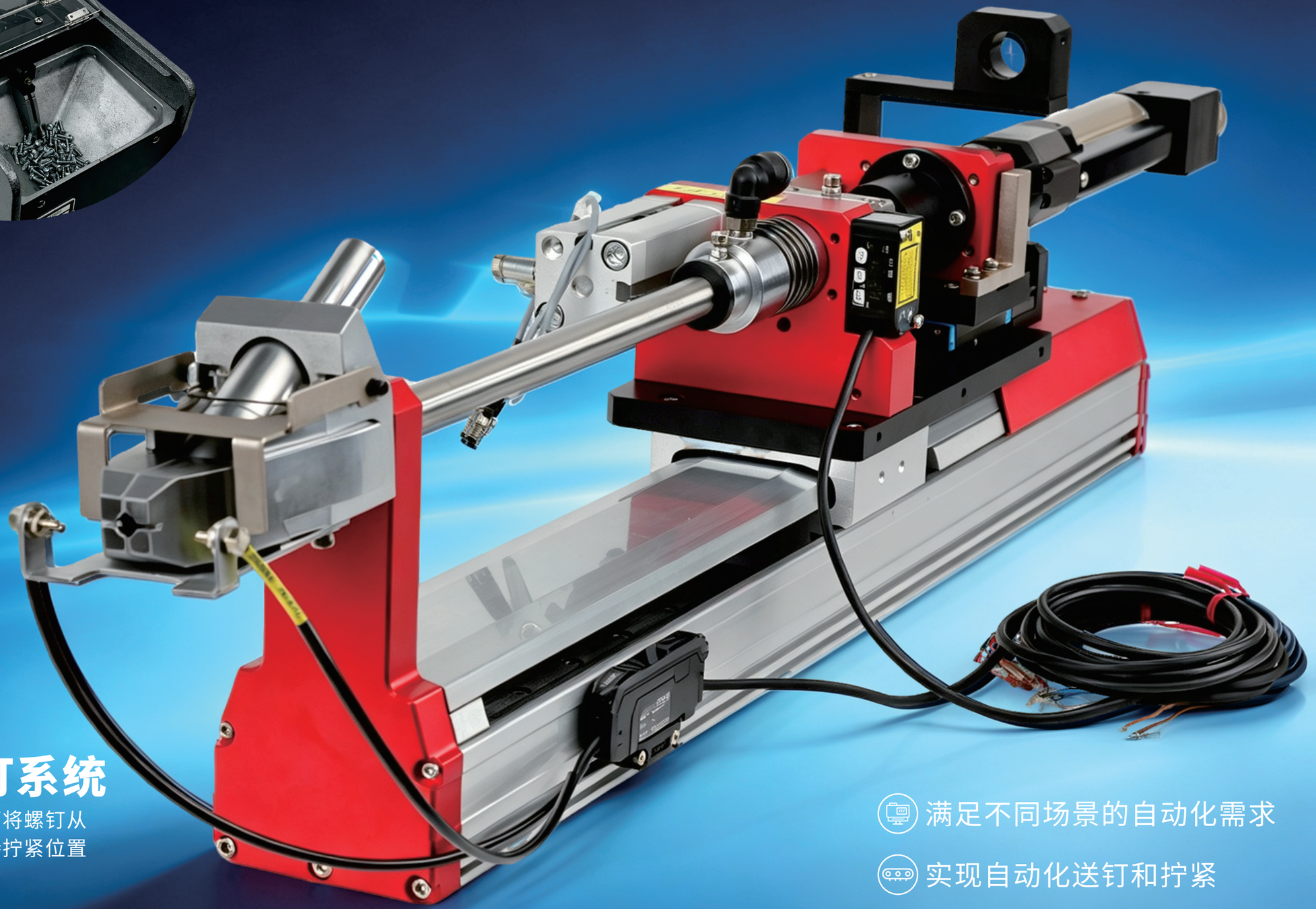
支持多种模式启动装配程序：手动点击选择；手输/扫SN码获取；外部发启动信号。

■ 装配程序切换

参数集中已经配置好对应的工具及拧紧程序，系统会根据设置内容自动进行切换。



AUTOMATIC SCREVFEEDING SYSTEM



自动送钉系统

无需人工参与即可将螺钉从
储钉位置输送到待拧紧位置

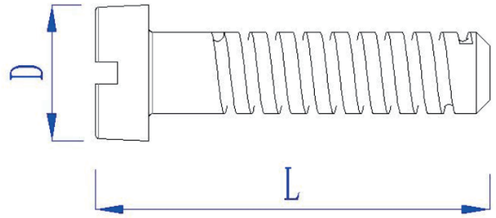
- 满足不同场景的自动化需求
- 实现自动化送钉和拧紧

自动送钉分析

自动吹送可行性分析

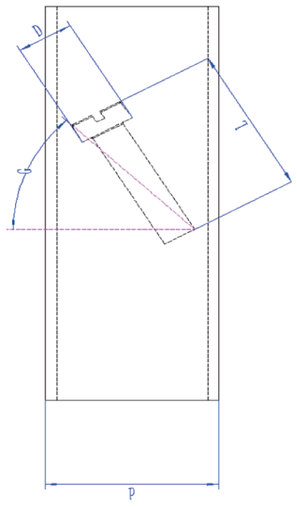
长径比 $L/D\ ratio=\frac{L}{D}$

- 带垫片组合螺钉D为垫片的直径
- 以螺钉为例，螺钉长度L与螺钉直径D的比值即为长径比，长径比≥1.5可以自动吹送；
- 长径比＜1.5时，需评估通过角G具体情况确定是否可以实现自动吹送。



通过角

- 根据螺钉规格及送钉管内径情况，计算螺钉在送钉管中的通过角G，通过角G≥35°时即可自动吹送；
- 长径比＜1.5且通过角G＜35°，需咨询工程师，确认是否可以自动吹送。



拧紧干涉

当螺纹孔位置距离工件很近时，枪嘴打开容易撞到工件，会发生拧紧干涉

- 在产品设计时即需考虑，尽可能将拧紧位置移动到不存在干涉的位置
- 注意间隙
- 改变装配顺序
- 改变装配时工件的姿态

自动送钉复杂度

- **平面无干涉＜单边干涉≤多边干涉≤沉孔干涉**

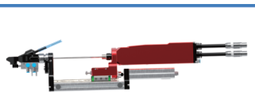
具体自动送钉分析仍需根据实际应用评估后出具详细措施和方案，请随时与技术人员联系

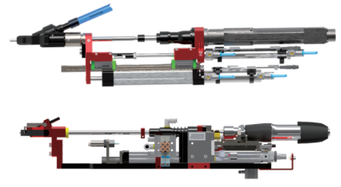
自动送钉分析

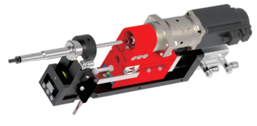
平面无干涉
可采用标准枪头设计

单边干涉
可采用加长枪头避开干涉
双边平行干涉
可采用加长枪头避开干涉

双边直角干涉
采用真空枪头避开干涉
圆弧干涉
采用真空枪头避开干涉
沉孔干涉
采用真空枪头避开干涉


标准型

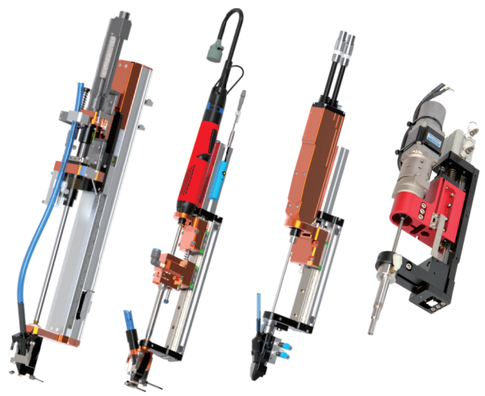

真空吹送型


真空拾取型

锁附模组

例：LFM 100 V

- LFM：锁付模组系列
- 100：常用规格编号
  - ·100（吹/吹加吸）
  - ·200（吹/吹加吸）
  - ·P（吸取式）
- V：吹/吸式标志
  - C：吹锁式
  - V：吹吸复合式
  - CQ：吸取式



系列	适用扭矩范围	适用螺丝规格		质量	输出方式	特点
		公称直径	螺杆长度			
LFM100C	0.05-5Nm	M1.7-M3	25mm	Ca.2kg	吹钉锁付型	1、锁付节拍快 2、轻量化设计 3、易维护，模块化设计，主要部件可执行快拆更换维护 4、适用于平面无障碍的锁付工况，可搭配协作机器人进行锁付作业
LFM100V	0.05-5Nm	M1.7-M3	15mm	Ca.3kg	吹加吸锁付型	1、针对需要避障的复杂工况 2、轻量化设计 3、易维护，模块化设计，主要部件可执行快拆更换维护
LFMP-CQ	0.1-10Nm	M1.2-M6	50mm	Ca.3.5kg	吸附式	1、真空移动取料设计 2、超小中心距多颗螺钉同步拧紧 3、集成螺丝浮高检测组件 4、批头弹簧浮动结构

※更多功能的锁付模组可根据项目特性特意选型

螺丝供料器

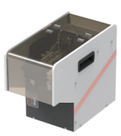
例：ASF 501 P

- ASF：供料器系列
- 501：供料器规格编号
  - ·100
  - ·311
  - ·501
  - ·801
  - ·850
- P：排列吸取式
  - P：排列式
  - 空：气吹式


FD100


FD311


FD501P

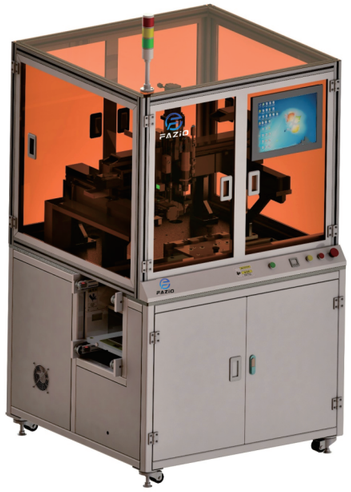

FD501


FD801


FD850

系列	适用螺丝规格		料仓容量	机械质量	适用电源	外部输出信号	选配
	公称直径	螺杆长度					
ASF100	M0.8-M2.0	Max5mm	约50ml	4.5KG	AC100-230V	螺丝不足	无
ASF311	M1.2-M3.0	Max14mm	约120ml	5.4KG	AC100-230V	异常、螺丝不足	无
ASF501/ ASF501P	M2-M5	Max25mm	约500ml	17KG	AC100-230V	异常、螺丝不足、螺丝通过检测	气吹供料/排列供料
ASF801/ ASF801P	M3-M12	Max50mm	约2L	50KG	AC100-230V	异常、螺丝不足、螺丝通过检测	气吹供料/排列供料
ASF850	M5-M16	Max120mm	约25L	150KG	AC100-230V	异常、螺丝不足、螺丝通过检测	无

在线自动工作站



设备特性			
运用场景	多站组合使用，载具循环，智能柔性产线设备		
配置电批	根据要求选型，可配置主流一线品牌的智能电批，如阿特拉斯、马头、博世力士乐等品牌		
智能管控	根据要求做机械防呆，多种传感器检测，相机检测等防呆防错措施，智能管控工艺		
拧紧策略	根据产品不同，电批选型不同，可匹配不同的拧紧策略，通过扭矩、角度、贴合点，曲线等分析管控拧紧质量		
数据管控	根据要求增加多机交互，数据管控分析并上传MES系统等数据管控系统		
定位补偿	可根据要求增加相机定位补偿系统，精确定位螺纹孔位置，有效提高拧紧良率		
设备参数			
工作电压	AC220V	气源压力	0.5~0.6Mpa
扭矩上限	50NM	定位精度	±0.02mm/axis
运行速度	Max；600mm/s	运动模组	丝杆+直线导轨
驱动方式	伺服电机	编程方式	PLC或示教编程
供料方式	吹、吸、吹+吸	定位方式	治具循环，顶升定位
有效行程	X500*Y600*Z150mm(接受定制)		
线体参数	宽度350~450mm(接受定制,可定制手动/自动可调形式)		
工作台	L1100xW1000xH2100mm(接受定制)		
集成功能	在线定位载具回流、智能防呆防错、智能检测缺料、滑牙浮锁漏锁等不良报警提示、数据收集、与MES对接		

智能制造生产线



智能制造柔性组装线特点

1.模块化嵌入式控制系统，每站可以单独使用
2.自动上料，自动装配，自动拧紧，自动翻转，自动焊接、自动点胶，自动检测等智能生产工作站，可根据产品工艺要求组合成各类型自动化生产线
3.每台设备都可以单独配置PC和MES系统对接，实现生产过程中的自动化数据化生产，并实时上传到MES系统

手动工作站



设备特性			
运用场景	减轻工位拧紧的劳动强度，保证拧紧的垂直，提高拧紧效率和拧紧的质量及数据的管控		
配置电批	根据要求选型，可配置主流一线品牌的智能电批，如阿特拉斯、马头、博世力士乐等品牌		
力臂选择	有普通力臂和定位力臂两大类选择，定位力臂可以管控拧紧顺序		
拧紧策略	根据产品不同，电批选型不同，可匹配不同的拧紧策略，通过扭矩、角度、贴合点，曲线等分析管控拧紧质量		
其他说明	1.供钉方式：吹钉或者吸钉方式　2.伸缩导向套和夹嘴需根据产品及螺钉定制		
设备参数			
工作电压	AC220V	气源压力	0.5~0.6Mpa
扭矩上限	500NM	螺丝定位精度	5~10mm
供料方式	吹钉/吸钉	编程方式	配置工业电脑，软件编程
覆盖范围	根据桌面力臂臂展覆盖		
工作台	L1000xW1000xH2100mm(接受定制)		
集成功能	治具防呆、智能防呆防错、智能检测缺料、滑牙浮锁漏锁等不良报警提示、数据收集、与MES对接		

自动工作站

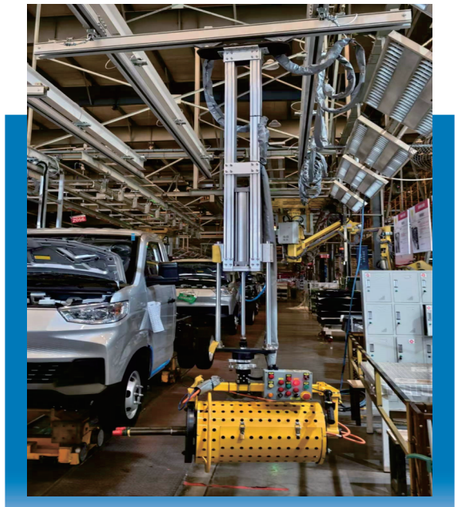


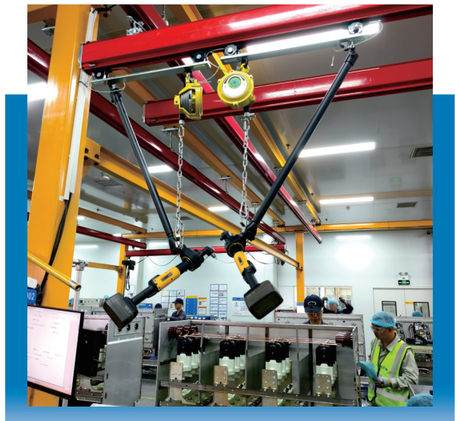
设备特性			
运用场景	模块化工作站、可多站组合使用，根据产品工艺要求定制		
配置电批	根据要求选型，可配置主流一线品牌的智能电批，如阿特拉斯、马头、博世力士乐等品牌		
智能管控	根据要求做机械防呆，多种传感器检测，相机检测等防呆防错措施，智能管控工艺		
拧紧策略	根据产品不同，电批选型不同，可匹配不同的拧紧策略，通过扭矩、角度、贴合点，曲线等分析管控拧紧质量		
数据管控	根据要求增加多机交互，数据管控分析并上传MES系统等数据管控系统		
定位补偿	可根据要求增加相机定位补偿系统，精确定位螺纹孔位置，有效提高拧紧良率		
设备参数			
工作电压	AC220V	气源压力	0.5~0.6Mpa
扭矩上限	500NM	定位精度	±0.02mm/axis
运行速度	吹钉/吸钉	运动模组	丝杆+直线导轨
驱动方式	伺服电机	编程方式	PLC或示教编程
供料方式	吹、吸、吹+吸	定位方式	定制治具定位
有效行程	X850*Y600*Z150mm(接受定制)		
工作台	L1000xW1000xH2100mm(接受定制)		
集成功能	治具防呆、智能防呆防错、智能检测缺料、滑牙浮锁漏锁等不良报警提示、数据收集、与MES对接		

成功案例

拧紧反力臂

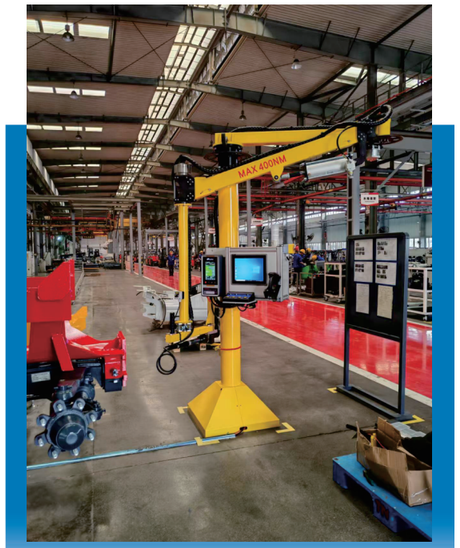










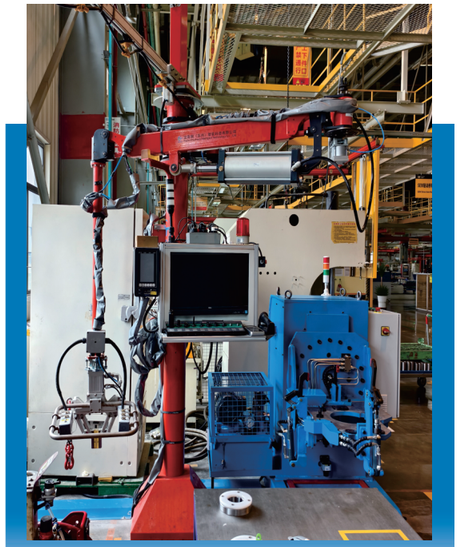






搬运、码垛助力机械臂







非标设备







