

码垛机器人系列产品

PALLETIZING ROBOT SERIES PRODUCTS



埃夫特智能装备股份有限公司
EFORT INTELLIGENT EQUIPMENT CO.,LTD.

公司热线：400-052-8877

公司地址：安徽省芜湖市鸠江经济开发区万春东路96号

WWW.EFORT.COM.CN

相关信息发布时间 2022/10



股票代码 688165

**“智”造智能化装备，
解放人类生产力。**

 **EFORT**



CONTENTS

—

目录

P02

企业简介
Company Profile

公司介绍
埃夫特全球布局图

P19

控制系统
Control System

视觉功能
控制柜
示教器
码垛工艺包

P05

码垛机器人
Palletizing Robot

ER15-4-1600
ER20-1700
ER50-2100
ER130-4-2800

P22

软件技术
Software Technology

ER Factory
PC Editor
墨斗IDE

ER150-3200
ER180-4-3200
ER210-2700

P24

其他
Others

码垛集成包
应用案例
联系方式

公司介绍

COMPANY PROFILE

中国机器人产业联盟副主席单位
承接30余起国家研发项目

Vice chairman unit of China robot industry alliance
Undertake more than 30 national R&D projects



2007

埃夫特公司成立

总部位于中国安徽省芜湖市
Wuhu, Anhui, China, 2007

2020

科创板上市

Listed in STAR Market

52,178万

注册资本

Registered Capital



埃夫特智能装备股份有限公司，是一家专注于工业机器人产业的高科技公司，于2020年在科创板上市。公司专业研发、生产和销售工业机器人整机及其核心零部件、系统集成解决方案。通过引进和吸收全球自动化领域的先进技术和经验，形成了从机器人核心零部件到机器人整机再到机器人高端系统集成领域的全产业链协同发展格局。

埃夫特以通用机器人研发制造为基础，在喷涂、码垛、焊接、金属加工及表面处理等多个应用领域提供解决方案，并提供汽车装备生产线解决方案、跨行业智能制造解决方案、以及自动化装备整体解决方案。

埃夫特机器人和解决方案广泛应用于汽车及零部件、3C电子、光伏、锂电、五金、家具、家电、食品等行业，并出口到欧洲、亚洲、非洲、大洋洲等多个国家和地区，帮助制造业客户提升竞争力。

埃夫特是中国机器人产业联盟副理事长单位，建设有国家企业技术中心、国家地方联合工程研究中心。公司先后牵头承担科技部、工信部、发改委等多个部委机器人课题和项目，参与制定多项机器人行业国家标准，拥有四百余项国家专利，建设有院士工作站、博士后流动工作站等。

埃夫特坚持以客户为中心的价值观，不断洞悉市场

需求、为客户探索最佳解决方案。我们构建了遍布全国的专业化团队和7*24小时在线的客户服务体系，一切为了帮助客户更好的创造价值。

企业文化

CORPORATE CULTURE



公司使命

“智”造智能化装备
解放人类生产力



公司愿景

致力于成为国际一流的
智能化装备提供商



公司价值观

以客户为中心
以奋斗者为本
坚持不断努力

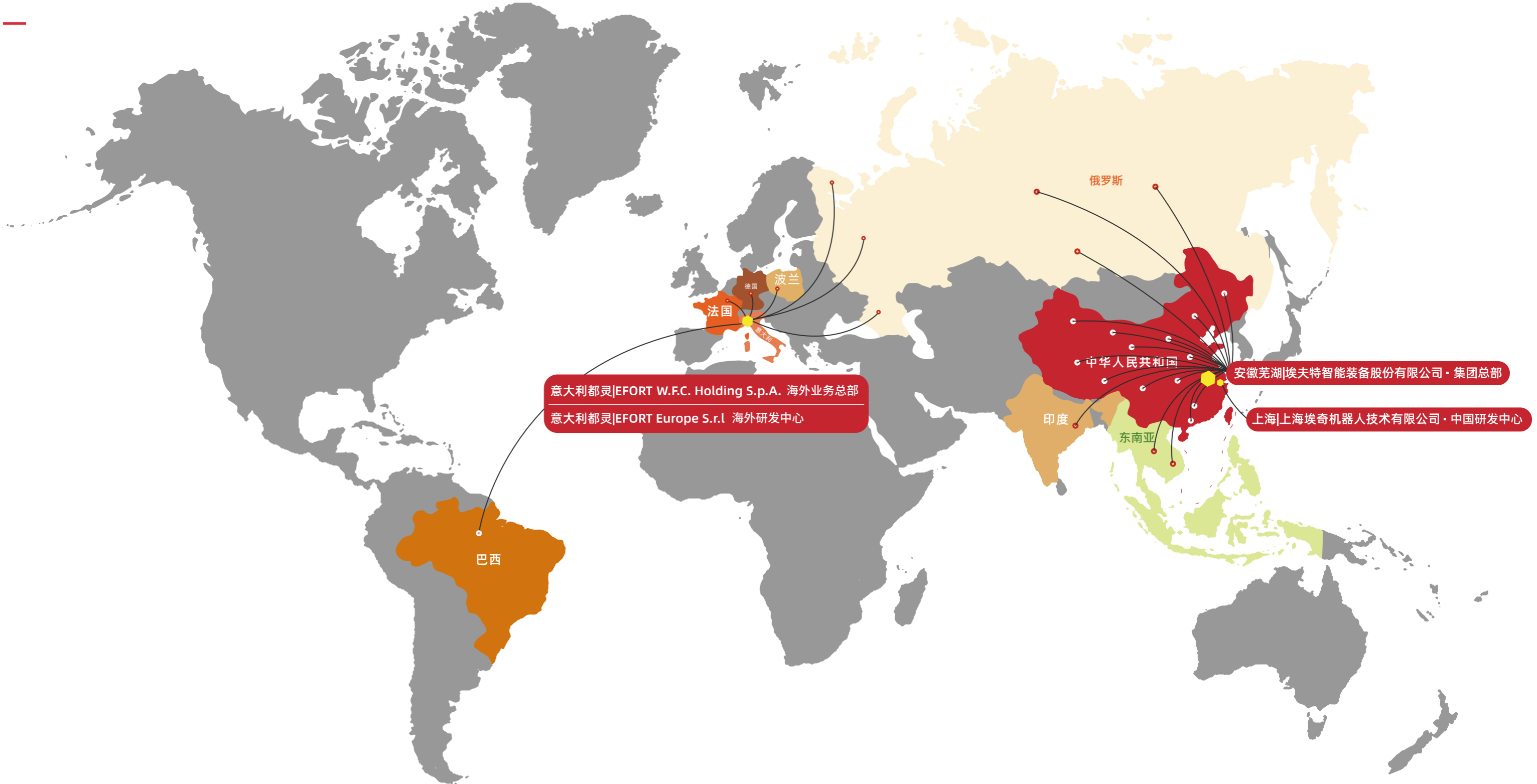


公司文化理念

真诚 勤奋
精益 创新 共赢

埃夫特全球布局图

EFORT
GLOBAL PRESENCE



中负载机器人

ER20-1700

ER20-1700是一款中负载机器人，
手腕部可搬运负载20 kg，工作可达半径1722 mm。

■ 功能特点

得益于手腕全新设计，惯量和承载能力提升20%，应用适应范围更广；
高刚性传动设计与先进的轨迹算法，提高机器人精度性能，帮助客户挑战各种应用场景。

■ 适用场景

可广泛应用于搬运、上下料、装配、打磨、去毛刺等场景。

■ 适用行业

适用于金属部件、光伏、物流、食品饮料等行业。

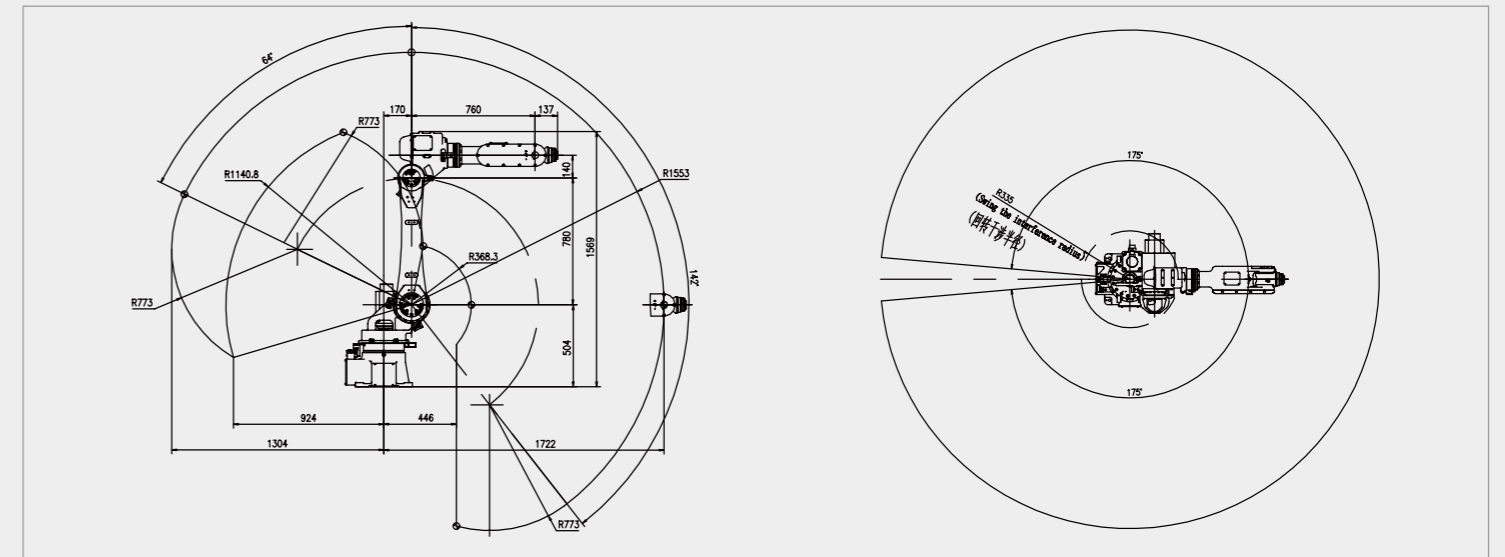


产品参数 / SPECIFICATIONS

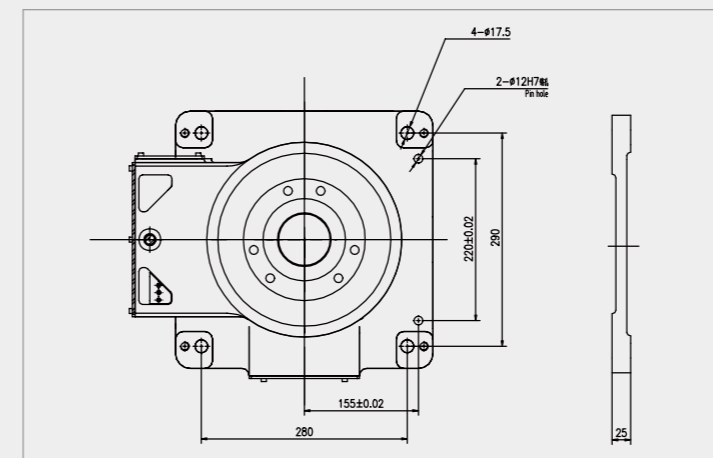
型号	ER20-1700	
机构	多关节型机器人	
轴数	6轴	
手腕部可搬运负载	20 kg	
重复定位精度	±0.05 mm	
本体重量	220 kg	
最大臂展	1722 mm	
本体防护等级	IP65 (手腕) / IP54 (其它)	
电柜防护等级	IP43	
驱动方式	使用AC伺服电机进行电气伺服驱动	
安装方式	地面安装、支架安装、倒置安装	
安装条件	环境温度	0~45 ℃
	环境湿度	通常在80% (40 ℃) 以下 (无结露现象)
	振动加速度	4.9 m/s ² (0.5 G以下)

手腕允许扭矩	J4	42 N.m
	J5	42 N.m
	J6	26 N.m
手腕允许惯性力矩	J4	1.18 kg.m ²
	J5	1.18 kg.m ²
	J6	0.8 kg.m ²
最大单轴速度	J1	170°/sec
	J2	150°/sec
	J3	146°/sec
	J4	360°/sec
	J5	360°/sec
	J6	550°/sec
各轴运动范围	J1	±175°
	J2	+64°/-142°
	J3	+165°/-73°
	J4	±178°
	J5	±128°
	J6	±720°

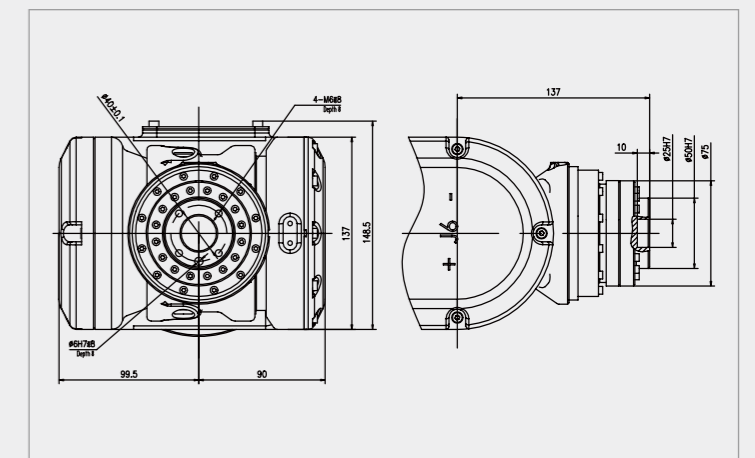
动作范围 / OPERATING SPACE



底座安装尺寸 / BASE MOUNTING SIZE



末端法兰安装尺寸 / END FLANGE MOUNTING SIZE



中大负载机器人

ER130-4-2800

ER130-4-2800是一款中大负载机器人，
手腕部可搬运负载130 kg，工作可达半径2816 mm。

■ 功能特点

采用全新拓扑优化设计，使得整机质量轻、刚度高，具有良好的动态响应性能，配合高速可视化的智能码垛工艺包，效率提升20%，帮助客户多快好省的完成工作；

集成了多个行业码垛专用工艺包，配合软PLC和各种总线接口，帮助客户轻松面对各种工艺挑战；

高性能碰撞检测功能帮助提高安全系数。

■ 适用场景

可应用于搬运、码垛、上下料等场景。

■ 适用行业

适用于金属部件、光伏、物流、水泥、食品饮料等行业。

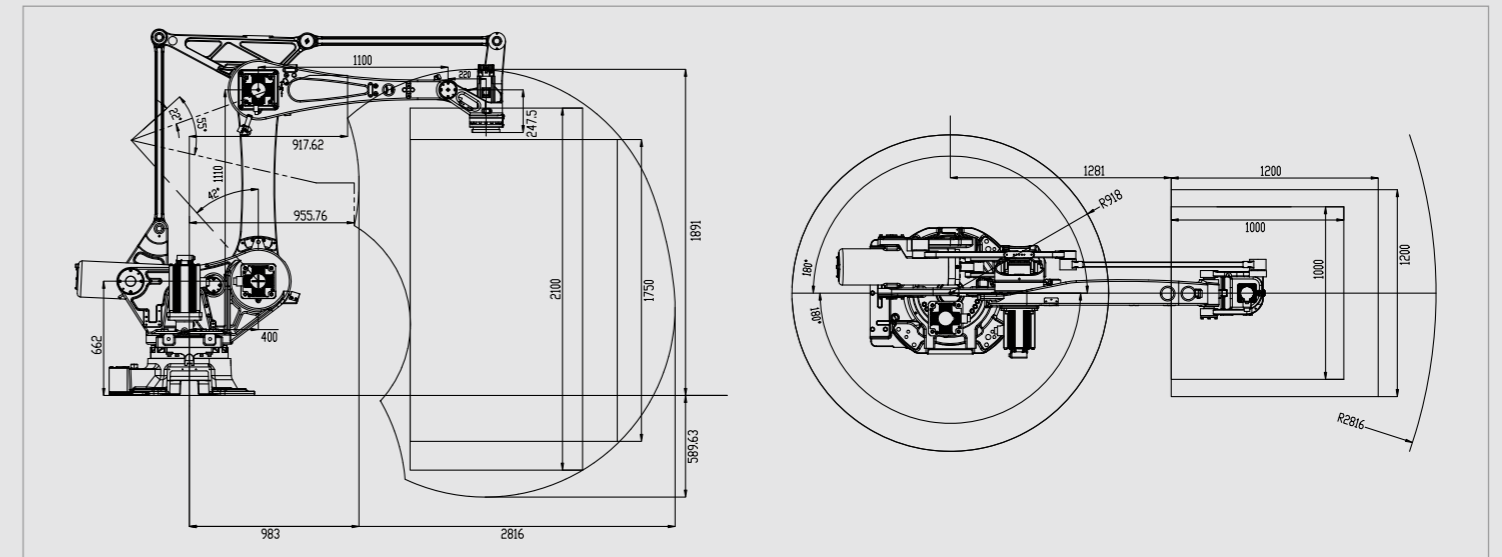


产品参数 / SPECIFICATIONS

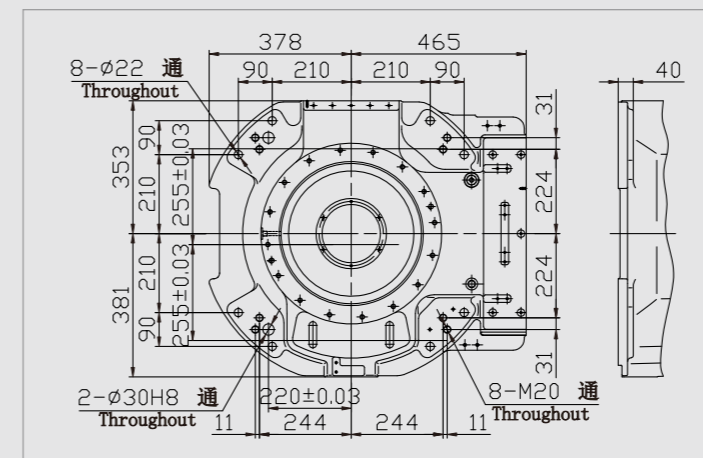
型号	ER130-4-2800	
机构	多关节型机器人	
轴数	4轴	
手腕部可搬运负载	130 kg	
重复定位精度	±0.1 mm	
本体重量	970 kg	
最大臂展	2816 mm	
本体防护等级	IP54	
电柜防护等级	IP54	
安装条件	环境温度	0-45 °C
	环境湿度	通常在75%RH以下（无结露现象）
	振动加速度	4.9 m/s ² (0.5 G以下)

驱动方式	使用AC伺服电机进行电气伺服驱动	
安装方式	地面安装、支架安装	
手腕允许扭矩	J4	36.25 N.m
手腕允许惯性力矩	J4	50 kg.m ²
最大单轴速度	J1	110°/sec
	J2	110°/sec
	J3	105°/sec
	J4	330°/sec
各轴运动范围	J1	±180°
	J2	+42°/-85°
	J3	+85°/-55°
	J4	±360°
	J2+J3	-115° < (J2+J3) < +20°

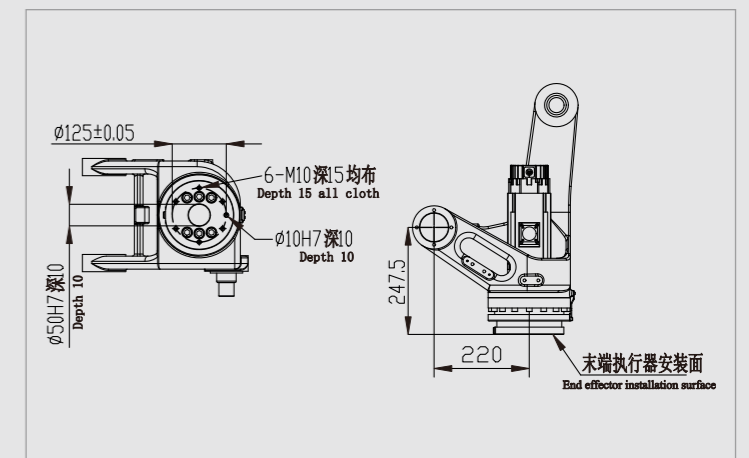
动作范围 / OPERATING SPACE



底座安装尺寸 / BASE MOUNTING SIZE



末端法兰安装尺寸 / END FLANGE MOUNTING SIZE



大负载机器人

ER180-4-3200

ER180-4-3200是一款大负载机器人，
手腕部可搬运负载180 kg，工作可达半径3160 mm。

功能特点

得益于整机优秀的刚度性能，充足的臂展配合高速智能码垛工艺包，效率提升15%，帮助客户多快好省的完成工作；
集成了多个行业码垛专用工艺包，配合软PLC和各种总线接口，帮助客户轻松面对各种工艺挑战；
高性能碰撞检测功能帮助提高安全系数。

适用场景

可应用于搬运、码垛、上下料等场景。

适用行业

适用于金属部件、光伏、物流、水泥、食品饮料等行业。

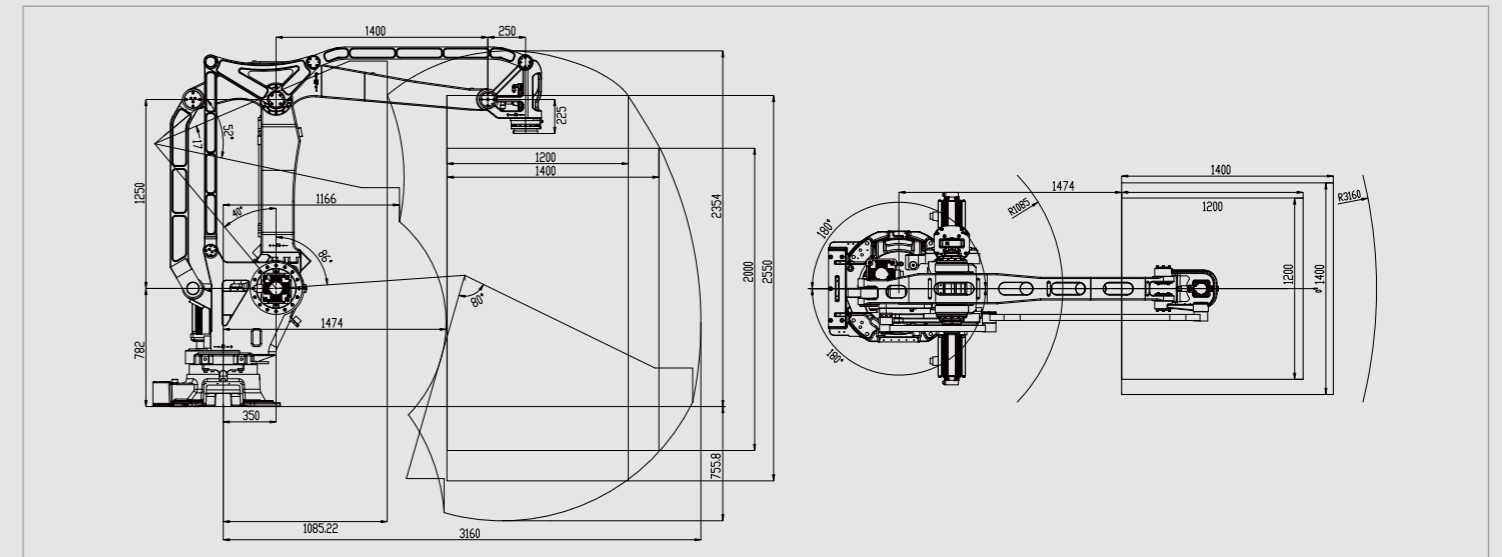


产品参数 / SPECIFICATIONS

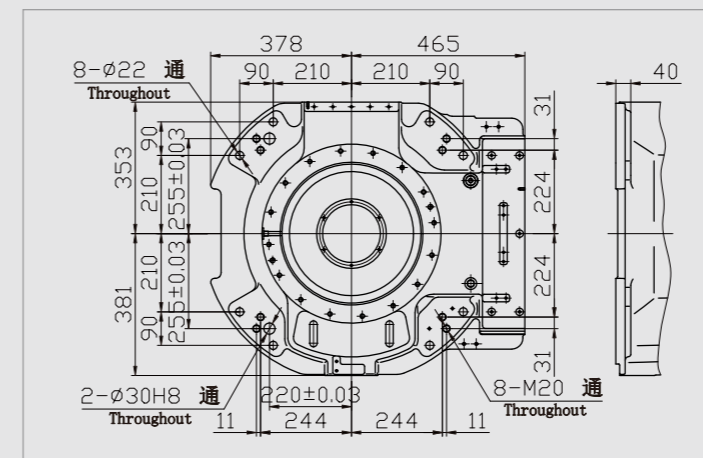
型号	ER180-4-3200	
机构	多关节型机器人	
轴数	4轴	
手腕部可搬运负载	180 kg	
重复定位精度	±0.1 mm	
本体重量	1350 kg	
最大臂展	3160 mm	
本体防护等级	IP54	
电柜防护等级	IP54	
安装条件	环境温度	0-45 °C
	环境湿度	通常在75%RH以下（无结露现象）
	振动加速度	4.9 m/s ² （0.5 G以下）

驱动方式	使用AC伺服电机进行电气伺服驱动	
安装方式	地面安装、支架安装	
手腕允许扭矩	J4	190 N.m
手腕允许惯性力矩	J4	56.6 kg.m ²
最大单轴速度	J1	104°/sec
	J2	104°/sec
	J3	104°/sec
	J4	210°/sec
各轴运动范围	J1	±180°
	J2	+40°/-86°
	J3	+60°/-52°
	J4	±360°
	J2+J3	-106° < (J2+J3) < +23°

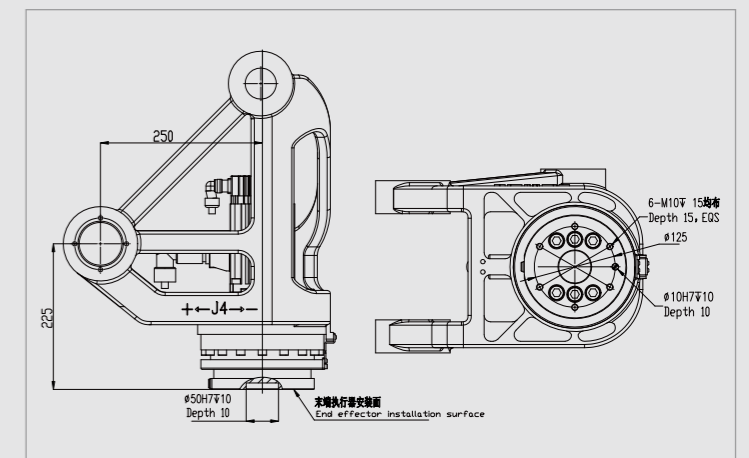
动作范围 / OPERATING SPACE



底座安装尺寸 / BASE MOUNTING SIZE



末端法兰安装尺寸 / END FLANGE MOUNTING SIZE



大负载机器人

ER210-2700

ER210-2700是一款大负载机器人，
手腕部可搬运负载210 kg，工作可达半径2674 mm。

功能特点

得益于高刚性的结构，配合高速智能码垛工艺包，效率提升20%，帮助客户多快好省的完成工作；
集成了多个行业专用工艺包，配合软PLC和各种总线接口，帮助客户轻松面对各种工艺挑战；
高性能碰撞检测功能帮助提高安全系数。

适用场景

可广泛应用于点焊、搬运、码垛、上下料等场景。

适用行业

汽车零部件、光伏、食品饮料、建材、物流仓储等行业。

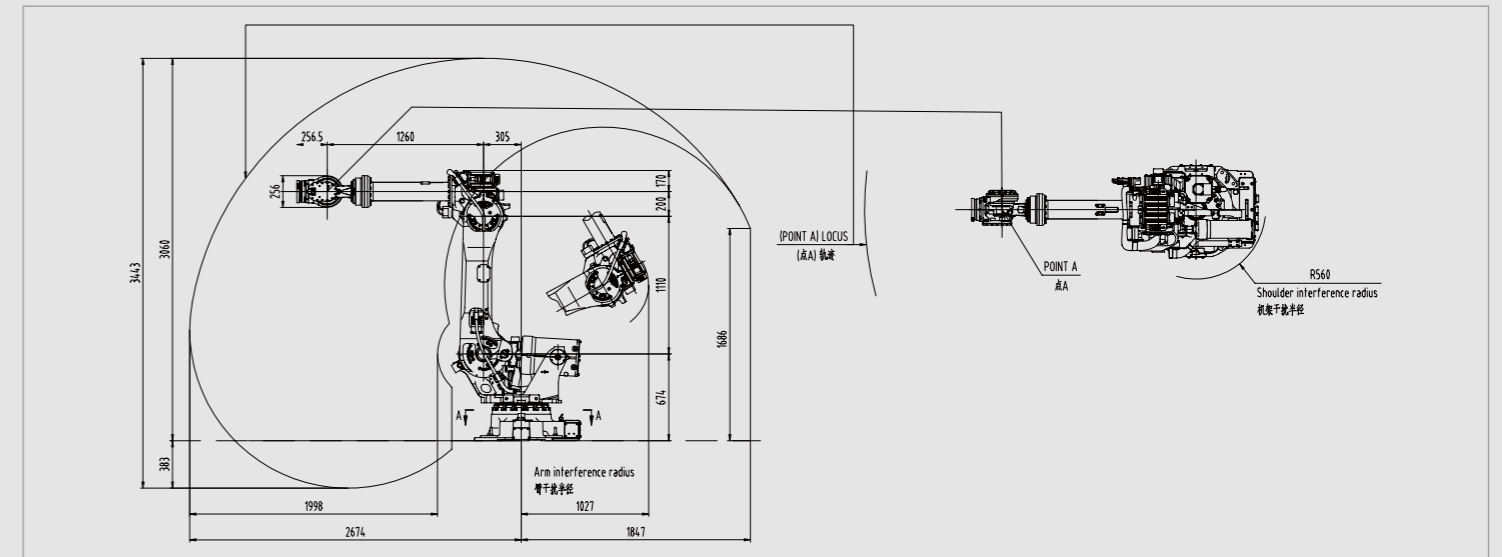


产品参数 / SPECIFICATIONS

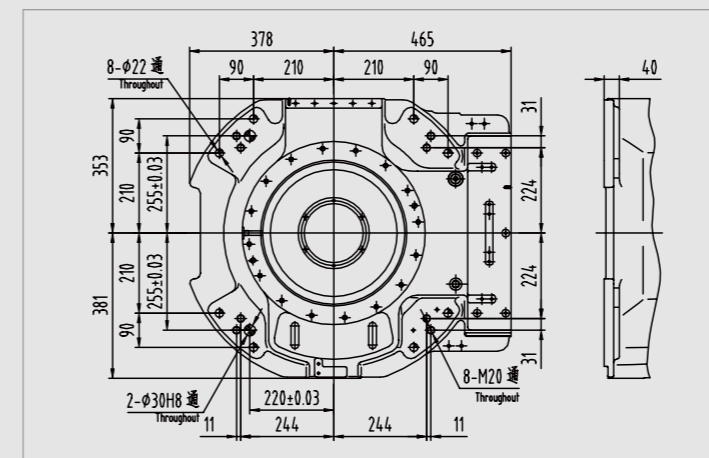
型号	ER210-2700	
机构	多关节型机器人	
轴数	6轴	
手腕部可搬运负载	210 kg	
重复定位精度	±0.1 mm	
本体重量	1110 kg	
最大臂展	2674mm	
本体防护等级	IP65	
电柜防护等级	IP54	
驱动方式	使用AC伺服电机进行电气伺服驱动	
安装方式	地面安装、支架安装	
安装条件	环境温度	0-45 ℃
	环境湿度	通常在80% (40 ℃) 以下 (无结露现象)
	振动加速度	4.9 m/s ² (0.5 G以下)

手腕允许扭矩	J4	1337 N.m
	J5	1337 N.m
	J6	720 N.m
手腕允许惯性力矩	J4	141.1 kg.m ²
	J5	141.1 kg.m ²
	J6	79 kg.m ²
最大单轴速度	J1	100°/sec
	J2	90°/sec
	J3	85°/sec
	J4	109°/sec
	J5	105°/sec
	J6	200°/sec
各轴运动范围	J1	± 180°
	J2	+60°/-80°
	J3	+90°/-83°
	J4	± 360°
	J5	± 120°
	J6	± 360°

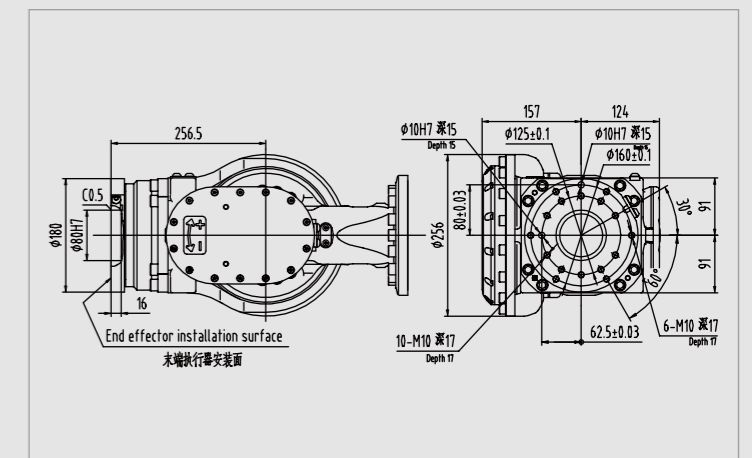
动作范围 / OPERATING SPACE



底座安装尺寸 / BASE MOUNTING SIZE



末端法兰安装尺寸 / END FLANGE MOUNTING SIZE



控制系统

CONTROL SYSTEM

视觉功能

*视觉功能是指机器人与视觉系统通过 TCP/IP 协议进行通讯，视觉系统作为服务器，机器人作为客户端，视觉系统将获取的基于视觉系统坐标下物体的位置信息转化成机器人坐标下的位置，从而实现机器人按指定轨迹运动。

相机品牌	可选通用相机、康耐视相机和麦克玛视相机。
物体坐标参数	X、Y、A；
机器人通讯格式	物体属性参数：ATTR； 物体 ID 编码：ID；
跟踪功能	支持1D传送带跟踪和2D视觉跟踪。

登录 文件 程序 监控 固定视觉

TCP/IP连接状态:

相机连接设置

相机品牌: 相机IP地址:

相机登录帐号: 相机端口:

登录密码: 数据格式:

拍照触发设置

相机触发方式: 标定方式:

拍照时间间隔: 毫秒 相机触发指令:

相机触发IO口: 相机数据获取指令:

登录 文件 程序 监控 固定视觉

固定视觉开关: TCP/IP连接状态:

在机器人坐标系下工件位置

X: 毫米
Y: 毫米
Z: 毫米
A: 度
B: 度
C: 度

像素分辨率: 毫米/像素 工件属性: 工件ID:

相机触发指令: 拍照间隔: 毫秒

登录 文件 程序 监控 传送带跟踪

传送带跟踪功能

登录 文件 程序 监控 传送带跟踪

传送带标定界面

传送带固定坐标系参数

X: 毫米 A: 度
Y: 毫米 B: 度
Z: 毫米 C: 度

第1点示教点

X: 毫米 A: 度
Y: 毫米 B: 度
Z: 毫米 C: 度

编码器值:

传送带参数

传送带方向:

编码器计数值:

跟踪误差补偿时间: 毫秒

传送带信息

最大跟踪范围: 毫米
起始跟踪范围: 毫米
传送带分辨率: 毫米/脉冲

控制柜



IO接口

1. 标配: 数字量IO PNP 16DI 16DO;
2. 支持数字量IO扩展: 本地高速IO (可选NPN), 远程IO;
3. 支持模拟量IO扩展: 本地高速IO, 远程IO;

工业总线

1. 标配: EtherNet/IP;
2. 选配: ProfiNet;
3. 适配EtherCAT从站网关模块转化为其他总线协议: Profibus从站, Profibus主站, EtherCAT从站, CCLINK等;

附加轴扩展

支持1-3个附加轴扩展, 满足地轨行走, 末端旋转轴, 龙门XYZ等。

产品参数/SPECIFICATIONS

产品型号	EC-M
控制轴数	6轴+外部轴 (选配)
接口	USB、以太网、编码器信号接口
操作模式	手动低速、手动高速、自动
通讯方式	TCP/IP、Modbus-TCP、CANOPEN (适配焊机通讯)、ProfiNet (选配)、EtherCAT (扩展附加轴、远程IO模块、ANYBUS网关)
运动功能	点到点、直线、圆弧
坐标系统	关节坐标、机器人坐标、用户坐标、工具坐标
异常检测功能	急停异常、伺服异常、语句异常等
软件包	搬运、码垛等可选
连接电缆	标配长度8m, 支持常规定制12m、16m、20m
供电电源	3×380V±10%, 三相电源+PE (6平方电缆), 50/60Hz
电柜防护等级	IP54, 后腔单元IP20满足IP54应用环境
尺寸	W700 mm×D628 mm×H1045 mm
能耗	8kW
工作环境	环境温度: 0~45℃; 环境湿度: 通常在80% (40℃) 以下 (无结露现象)
示教器	TFT 8-inch LCD、触摸屏、键盘、热插拔功能、模式选择开关 (3种)、急停按钮

示教器 (ePad)

*ePad是一款遵循人机工程学设计的手持设备, 能够胜任一般工业领域 (尤其是机器人应用) 中人机交互的工作。集成了丰富的功能组件。大体上, 它们被分为两大类: 输入组件和输出组件。输入组件, 指的是可以被用户操作的组件; 而输出组件, 指的是能够反馈设备当前状态的组件。ePad与控制系统结合, 支持热插拔, 脱离控制系统后, 控制系统仍保持正常工作。



产品参数/SPECIFICATIONS

显示器尺寸	TFT 8-inch LCD
显示器分辨率	1024*768
是否触摸	是
功能按键	急停按钮、模式选择钥匙开关 (手动慢速、手动全速、自动), 28个薄膜按键
急停开关	双回路急停开关
模式旋钮	三段式模式旋钮
外接USB	1个USB 2.0接口
电源	DV24V
防尘防水等级	IP65
操作温度	-10℃ ~ 50℃
储存温度	-40℃ ~ 60℃
相对湿度	45% ~ 85%

码垛工艺包

*埃夫特码垛机器人集成了通用码垛和定制码垛功能，其中通用码垛分为三部分，分别是基础设置、工艺设置以及生产监控三部分，垛型支持自定义拖放设置，操作简单，目前通用码垛最多支持单抓四线四垛。

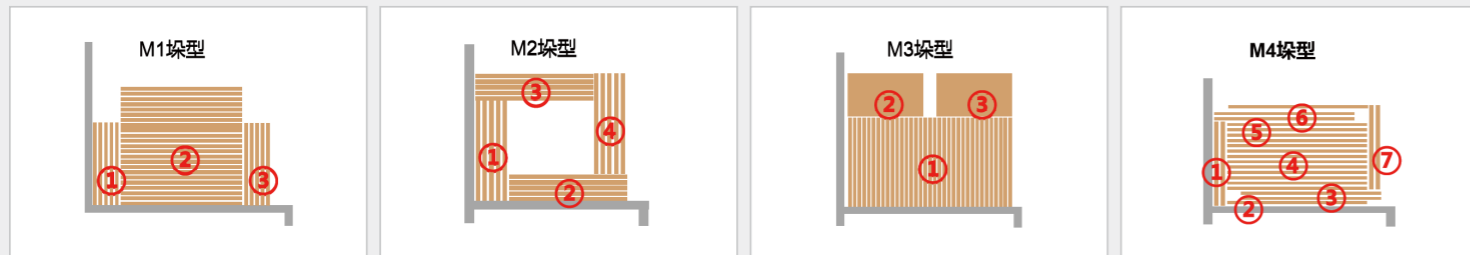
1.通用码垛



2.定制码垛-耐火砖



3.定制码垛-瓷砖

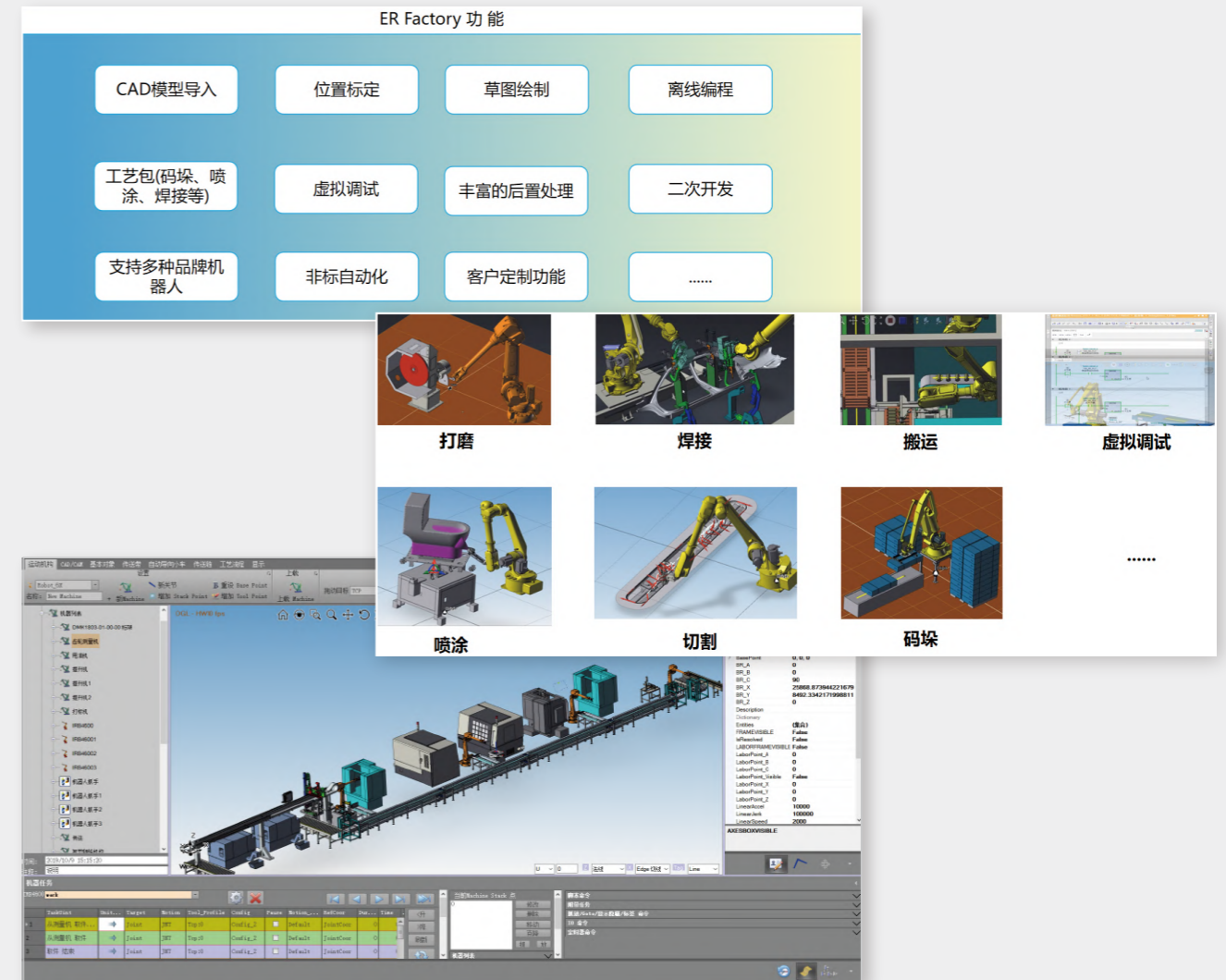


软件技术

SOFTWARE TECHNOLOGY

埃夫特数字化工厂-ER Factory

*EFORT数字化工厂 (ER Factory) 是一套完整独立的机器人三维仿真离线编程系统，该系统可以简化机器人编程进程，提高编程效率，实现系统集成必要的软件支撑系统。



功能特点/HIGHLIGHTS

- 1.可用于工业机器人抛光、打磨、点焊、弧焊、喷涂、雕刻、激光切割、搬运、码垛、虚拟调试等应用仿真；
- 2.支持主流的机器人，包括埃夫特（标准版）；ABB、KUKA、川崎、安川、FANUC、Staubli、三菱等其他任意品牌机器人（专业版）；仿真输出对应的机器人代码，可直接用于生产加工；
- 3.支持与PLC在线通讯，实现自动化PLC程序的虚拟调试；
- 4.具备CAD/CAM功能模块，进行建模及机器人轨迹的快速计算；

集成开发平台-墨斗IDE

*墨斗IDE是一款专门用来开发基于埃夫特高性能控制器的机器人应用及解决方案的集成开发平台，该平台可以帮助您提高开发效率，构建您在工艺方面的核心竞争力。

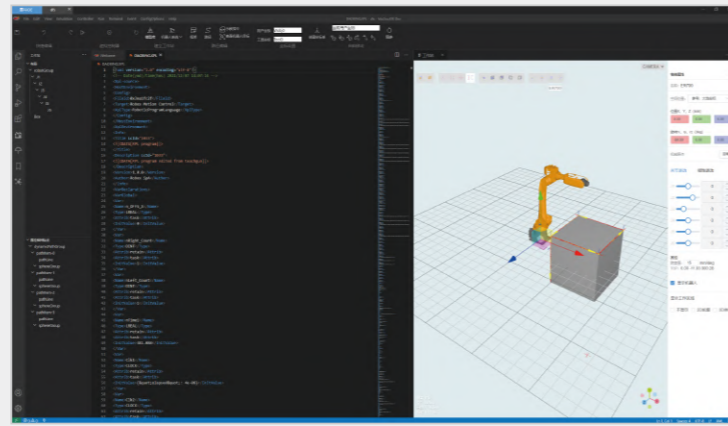
1. 功能创建向导

基于对软件功能熟悉程度的差异，我们为用户提供了多种功能指引，满足不同用户的诉求，帮助用户快速上手、玩转IDE。



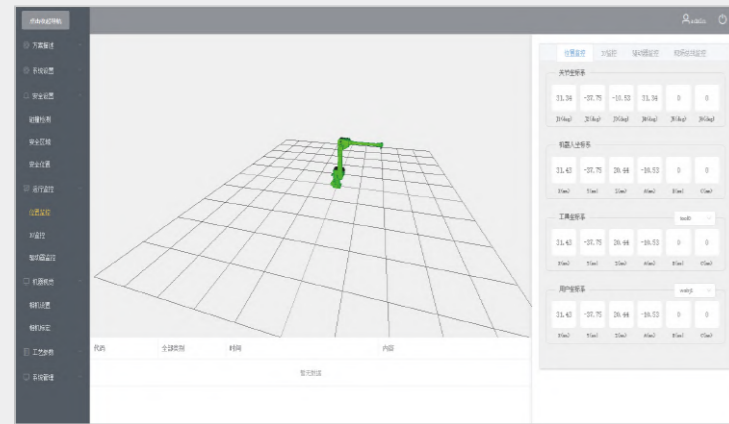
2. 机器人应用程序

内嵌全3D仿真环境，可快速搭建系统布局，结合自主研发的虚拟控制器技术，可随时进行机器人应用程序的离线编程、编译及仿真调试。



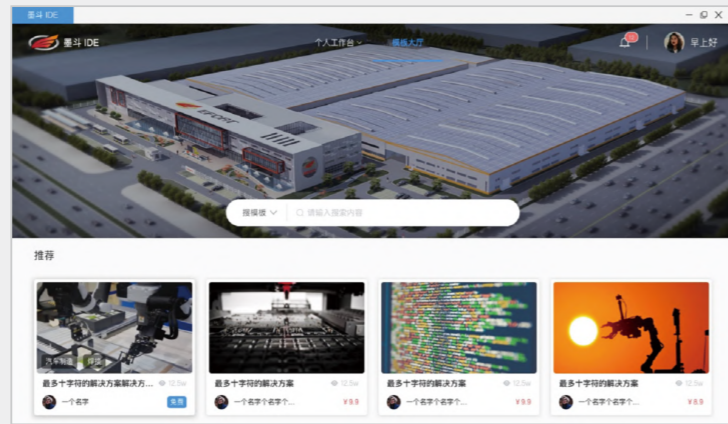
3. 工作站解决方案

平台开放控制器相关服务接口，并预集成常见外设。基于前端组件库，开发者可快速开发人机交互界面（HMI），以供终端用户在工控机上监控、操作机器人系统。



4. 模板大厅

机器人应用程序仿真模板、工作站解决方案工程模板等尽在模板大厅，涵盖主流行业、主流场景。终端用户可快速复用模板大厅最佳实践，缩短项目开发时间，提高生产效率。



功能特点/HIGHLIGHTS

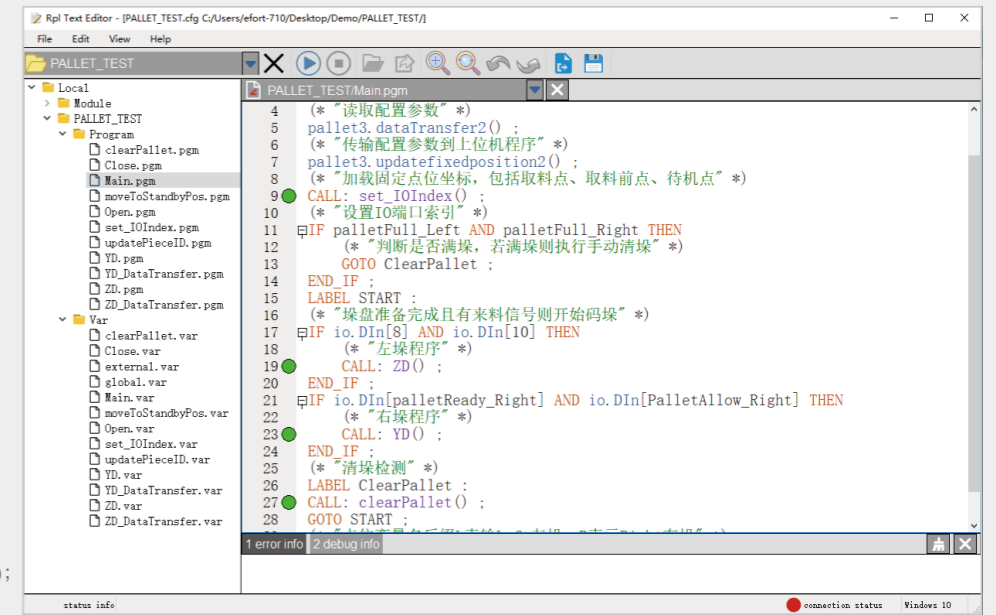
1. 提供统一的开发平台，包含大量开发资源库，丰富的开发组件；
2. 支持包括功能包、工艺包、运控算法及视觉算法等开发程序；
3. 支持机器人应用程序离线编程、模拟仿真及在线调试功能；
4. 基于模板大厅，用户可快速构建自己的应用及解决方案，并可持续累积开发技术经验；

辅助工具-PC Editor

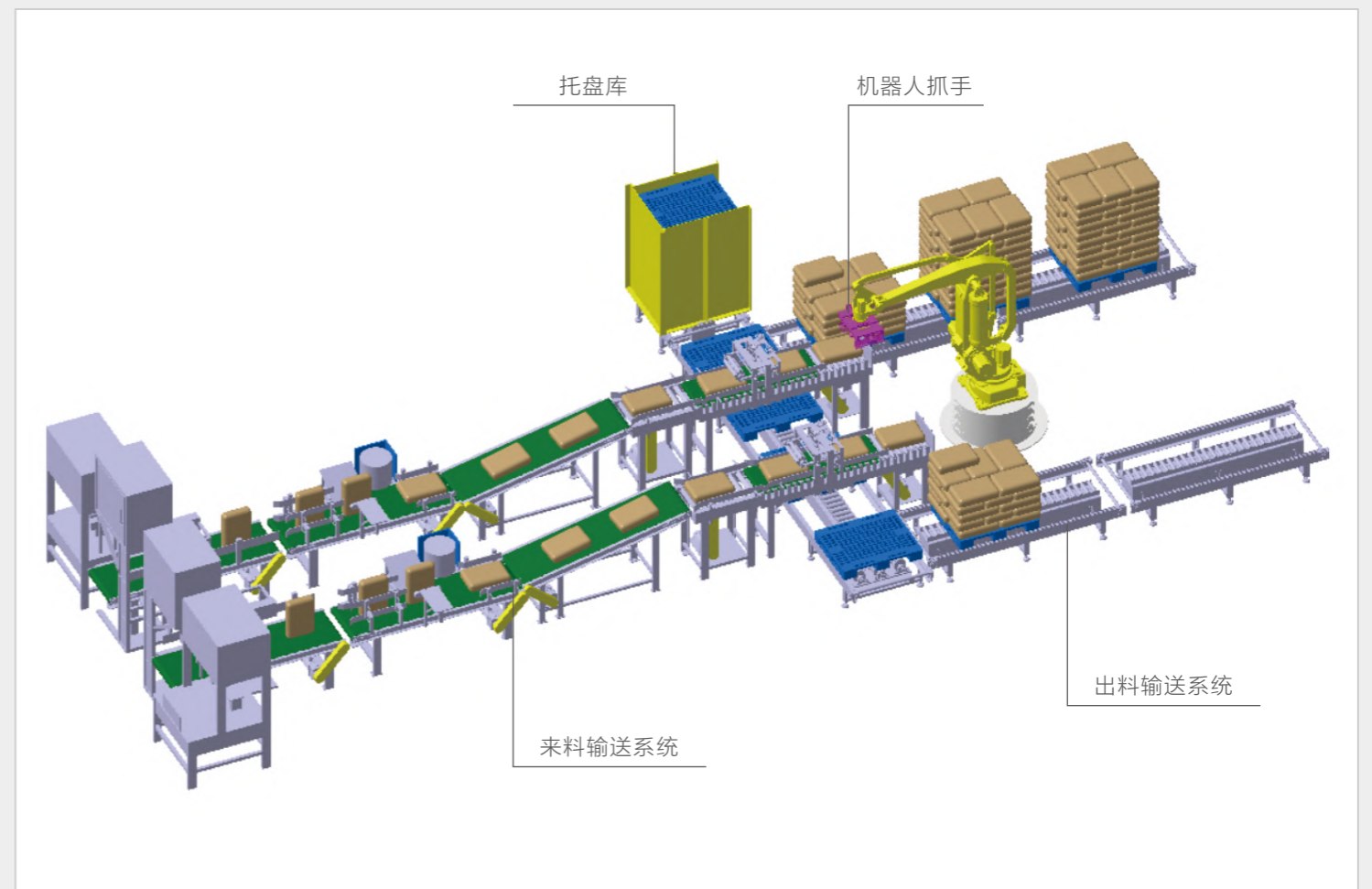
*PC Editor也称程序编辑器，是一个PC端的EFORT机器人编程语言的文本编辑器。

功能特点/HIGHLIGHTS

1. 指令高亮显示；
2. 语法自动检测；
3. 指令自动补全；
4. 程序在线编辑；
5. 程序代码折叠；
6. 指令行号标签；
7. 程序自动备份；
8. 丰富的工艺指令（弧焊、视觉、码垛等）；
9. 快捷的程序编辑（复制、粘贴、剪切、撤销、重做、查找、替换、保存等）；
10. 程序操作功能（添加、删除、重命名、导入、导出等）；



码垛集成包



应用案例

APPLICATION REFERENCE

*埃夫特公司持续对产品进行研发和创新，埃夫特保留不提前通知用户更改技术参数和外观的权力。
本册内产品信息说明不构成任何担保和承诺，不视作产品或服务合同条款。





扫码获取电子版

- 关注我们 -

微信公众号



EFORTROBOT

微信视频



埃夫特机器人

抖音



20070802EFORT

快手



2337161177