

PRODUCT MANUAL

产品手册



- 》 模块化
Modularization
- 》 快部署
Quick deployment
- 》 易操作
Easy operation



FAIR EVERYWHERE

PRODUCT ADVANTAGES

产品优势

协作机器人将延伸您的时间和空间, 解放繁杂的低效重复, 让您的双手和大脑拥抱更广袤的天际。未来, 您将见证法奥意威协作机器人**与众不同**。随着它的出现, 不仅提高了人机协作的效率, 也加快了更多企业自动化进程, 对许多制造商来说, 它还节省了空间, 降低了部署机器人产线的成本。

Collaborative robots will extend your time and space, liberate complex and inefficient repetition, and let you embrace a wider horizon. In the future, You will see **FAIR EVERYWHERE**. With its emergence, it not only improves the efficiency of human-machine collaboration, but also speeds up the automation process for more enterprises and frees floor space and lowers the cost of implementing robots for manufacturers.

PRODUCT DISPLAY

产品展示



FR3

FR5

FR10

FR16

FR20

SPECIFICATION

规格参数

SERIES LAYOUT

系列排布

根据不同的负载能力和参数范围,法奥意威协作机器人产品分为五个型号:FR3、FR5、FR10、FR16和FR20。产品已通过CE和CR认证,拥有ISO9001质量管理体系认证,内置的双光编码器,为更高的精度要求提供保障,开放的操作平台更降低了其在不同场景下的使用门槛。

According to different payload and range, FAIR collaborative robot product line has five models: FR3, FR5, FR10, FR16 & FR20.

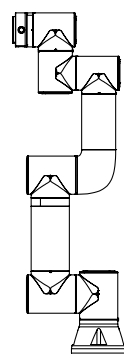
The products are certified with CE, CR and ISO9001 quality management system, every robot joint has dual encoders so that can achieve higher precision. The open operating platform also lowers the barrier to use it in different scenarios.

智能人机系统解决方案

Intelligent human-machine cooperation system solutions

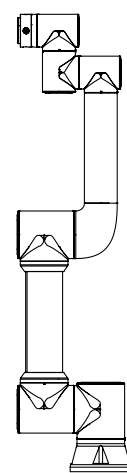
FR3

- 有效负载 3kg
- 工作半径 622mm
- 重复定位精度 $\pm 0.02\text{mm}$



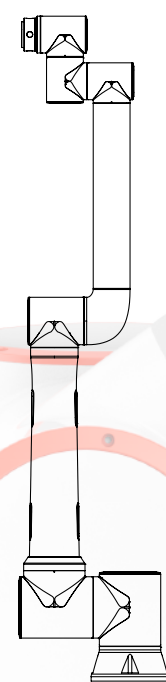
FR5

- 有效负载 5kg
- 工作半径 922mm
- 重复定位精度 $\pm 0.02\text{mm}$



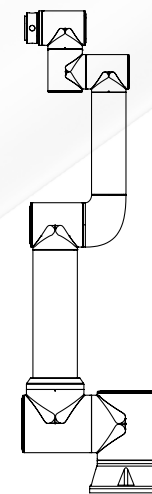
FR10

- 有效负载 10kg
- 工作半径 1400mm
- 重复定位精度 $\pm 0.05\text{mm}$



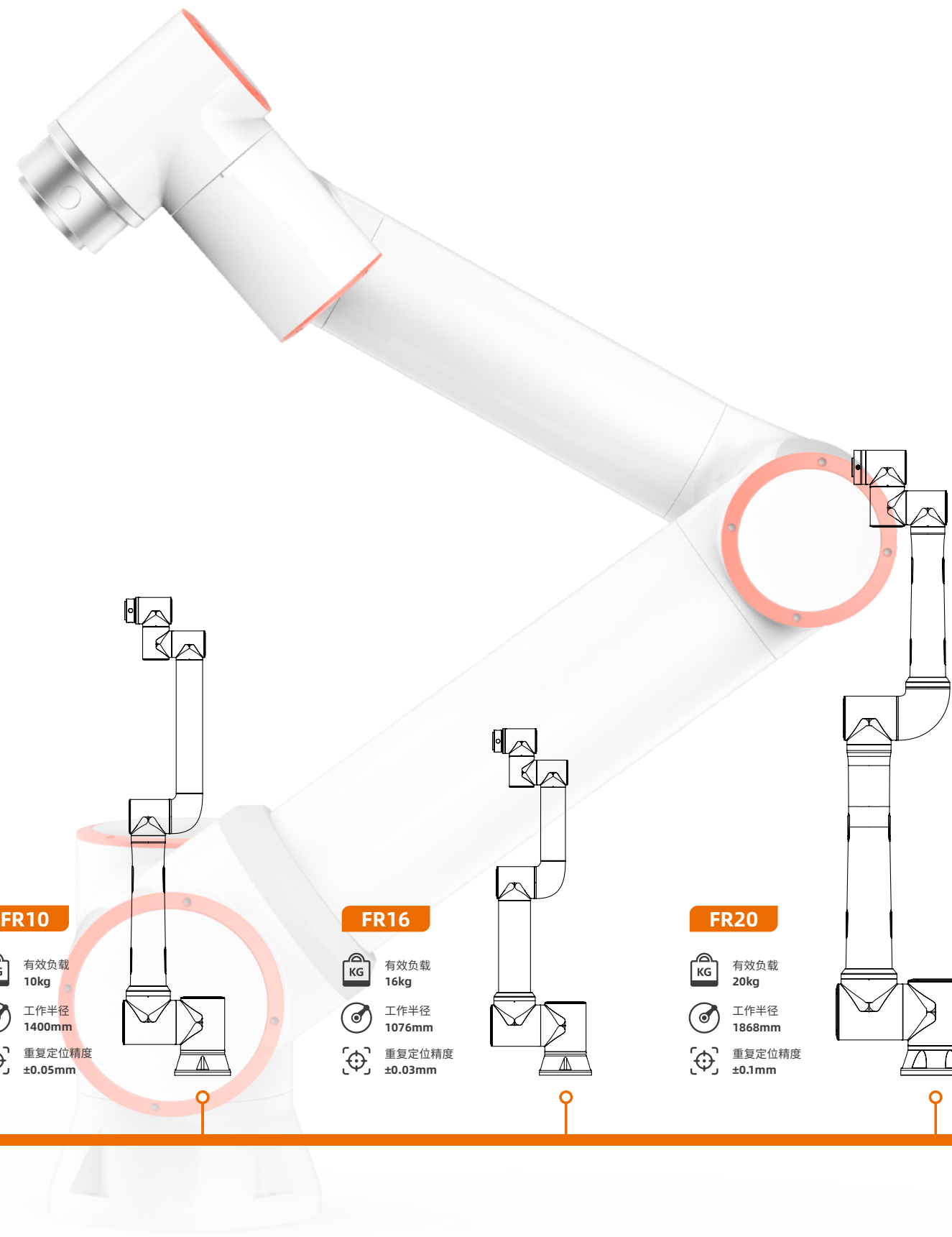
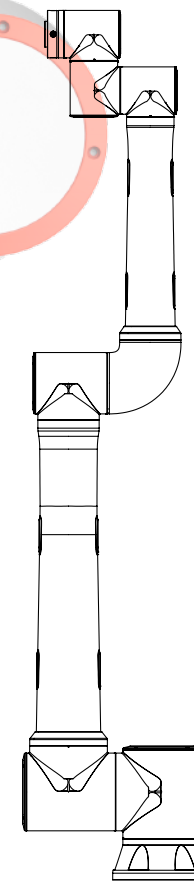
FR16

- 有效负载 16kg
- 工作半径 1076mm
- 重复定位精度 $\pm 0.03\text{mm}$



FR20

- 有效负载 20kg
- 工作半径 1868mm
- 重复定位精度 $\pm 0.1\text{mm}$



产品规格

Specification

运动特性

Movement

设备特性

Features

物理性能

Physical

	FR3		FR5		FR10	
有效负载(Payload)	3kg		5kg		10kg	
工作半径(Reach)	622mm		922mm		1400mm	
自由度(Range)	6		6		6	
程序编辑(HMI)	10.1 寸示教器或移动终端 APP		10.1 inch teach pendant or mobile terminal APP			
重复定位精度(Repeatability)	±0.02mm		±0.02mm		±0.05mm	
关节运动(Axis movement)	运行角度(Working range)	最大速度(Maximum speed)	运行角度(Working range)	最大速度(Maximum speed)	运行角度(Working range)	最大速度(Maximum speed)
1 轴	±175°	±180°/s	±175°	±180°/s	±175°	±120°/s;
2 轴	+ 85°/ - 265°	±180°/s	+ 85°/ - 265°	±180°/s	+ 85°/ - 265°	±120°/s;
3 轴	±150°	±180°/s	±160°	±180°/s	±160°	±180°/s;
4 轴	+ 85°/ - 265°	±180°/s	+ 85°/ - 265°	±180°/s	+ 85°/ - 265°	±180°/s;
5 轴	±175°	±180°/s	±175°	±180°/s	±175°	±180°/s;
6 轴	±175°	±180°/s	±175°	±180°/s	±175°	±180°/s;
典型 TCP 速度(Typical TCP speed)	1m/s		1m/s		1.5m/s	
防护等级(IP classification)	IP54 (可选 IP66)		IP54 (可选 IP66)		IP54 (可选 IP66)	
噪音(Noise)	<65dB		<65dB		<65dB	
安装方向(Robot mounting)	任何方向 Any orientation		任何方向 Any orientation		任何方向 Any orientation	
末端工具端(I/O 端口)	数字输入(DI) 2 数字输出(DO) 2		数字输入(DI) 2 数字输出(DO) 2		数字输入(DI) 2 数字输出(DO) 2	
	模拟输入(AI) 1 模拟输出(AO) 1		模拟输入(AI) 1 模拟输出(AO) 1		模拟输入(AI) 1 模拟输出(AO) 1	
工具端供电(Power supply)	24V/1.5A		24V/1.5A		24V/1.5A	
通讯(communication)	I/O、TCP/IP、Modbus_TCP/RTU、Profinet		I/O、TCP/IP、Modbus_TCP/RTU、Profinet		I/O、TCP/IP、Modbus_TCP/RTU、Profinet	
开发环境(Development environment)	C#/C++/Python/java/ROS		C#/C++/Python/java/ROS		C#/C++/Python/java/ROS	
底座直径(Footprint)	130mm		150mm		190mm	
整机重量(Weight)	≈15kg		≈22kg		≈40kg	
工作温度(Operating temperature)	0-45°C		0-45°C		0-45°C	
工作湿度(Operating humidity)	90%RH(non-condensing)		90%RH(non-condensing)		90%RH(non-condensing)	
设备材料(Materials)	铝、钢 Aluminium、Steel		铝、钢 Aluminium、Steel		铝、钢 Aluminium、Steel	



SPECIFICATION

规格参数

产品规格

Specification

运动特性

Movement

设备特性

Features

物理性能

Physical

FR16			FR20	
有效负载(Payload)	16kg		20kg	
工作半径(Reach)	1076mm		1868mm	
自由度(Range)	6		6	
程序编辑(HMI)	10.1 寸示教器或移动终端 APP		10.1 inch teach pendant or mobile terminal APP	
重复定位精度(Repeatability)	±0.03mm		±0.1mm	
关节运动(Axis movement)	运行角度(Working range)	最大速度(Maximum speed)	运行角度(Working range)	最大速度(Maximum speed)
1 轴	±175°	±120°/s;	±175°	±120°/s;
2 轴	+ 85°/ - 265°	±120°/s;	+ 85°/ - 265°	±120°/s;
3 轴	±160°	±180°/s;	±160°	±120°/s;
4 轴	+ 85°/ - 265°	±180°/s;	+ 85°/ - 265°	±180°/s;
5 轴	±175°	±180°/s;	±175°	±180°/s;
6 轴	±175°	±180°/s;	±175°	±180°/s;
典型 TCP 速度(Typical TCP speed)	1m/s		2m/s	
防护等级(IP classification)	IP54 （可选 IP66）		IP54 （可选 IP66）	
噪音(Noise)	<65dB		<65dB	
安装方向(Robot mounting)	任何方向	Any orientation	任何方向	Any orientation
末端工具端(I/O 端口)	数字输入(DI) 2	数字输出(DO) 2	数字输入(DI) 2	数字输出(DO) 2
	模拟输入(AI) 1	模拟输出(AO) 1	模拟输入(AI) 1	模拟输出(AO) 1
工具端供电(Power supply)	24V/1.5A		24V/1.5A	
通讯(communication)	I/O、TCP/IP、Modbus_TCP/RTU、Profinet		I/O、TCP/IP、Modbus_TCP/RTU、Profinet	
开发环境(Development environment)	C#/C++/Python/java/ROS		C#/C++/Python/java/ROS	
底座直径(Footprint)	190mm		240mm	
整机重量(Weight)	≈40kg		≈65kg	
工作温度(Operating temperature)	0-45°C		0-45°C	
工作湿度(Operating humidity)	90%RH(non-condensing)		90%RH(non-condensing)	
设备材料(Materials)	铝、钢	Aluminium、Steel	铝、钢	Aluminium、Steel



SAFTY BOX

按钮盒



人机交互工具, 可实现基础交互功能。通过RJ45接口可与电脑、平板等设备链接, 直接登录到web示教界面。

Human-computer interaction tool, which can realize basic interactive functions. It can be linked with computers, tablets and other devices through the RJ45 interface, and directly log in to the web teaching interface.

- 简单易用

■ 操作方便

■ 灵活部署
- Simple to use

■ Easy to operate

■ Flexible to deploy

设备特性 Features	防护等级(IP classification)	IP54
	网络传输速率(Network transfer rate)	100M 标准 POE
	按键次数(Number of keys)	≥20W 次
物理性能 Physical	尺寸参数(L*W*H)	136*60*66mm
	设备重量(Weight)	490g (带线重量)
	设备材料(Materials)	ABS
	线缆长度(Cable length)	5m

MINI BOX

集成式mini控制箱



体积小、重量轻、安装方便，部署灵活；提供丰富的接口：I/O、TCP/IP、Modbus_TCP/RTU、Profinet等，支持多种开发环境C#/C++/Python/java/ROS等。

Small size, light weight, convenient installation and flexible deployment; Provide rich interfaces: I/O, TCP/IP, Modbus_TCP/RTU,Profinet etc., supporting for multiple development environment: C#/C++/Python/java/ROS, etc.

设备特性
Features

防护等级(IP classification)	IP54
工作温度(Operating temperature)	0-45℃
工作湿度(Operating humidity)	90%RH(non-condensing)
控制箱内部(I/O 端口)	数字输入(DI) 16 数字输出(DO) 16
	模拟输入(AI) 2 模拟输出(AO) 2
	高速脉冲输入(High speed pulse input) 2
控制箱内部供电(Power supply)	24V/1.5A

物理性能
Physical

尺寸参数(L*W*H)	245*180*44.5mm
设备重量(Weight)	2.1kg
设备材料(Materials)	镀锌板





TEACH PENDANT

[选配
Optional]

示教器

操作尽在掌心
All operations are gathered in the hand



示教器、电脑、平板或手机与WebAPP系统连接, 从而实现对协作机器人的操控。
The teach pendant,computer,tablet or mobile phone is connected to the WebAPP system to realize the operation of the collabroative robot.

- 用户界面更直观
- 工艺包种类更齐全
- 云端部署更便捷
- The user interface is more intuitive
- Wide range of technological packages
- Cloud deployment provides greater convenience

设备特性 Features	防护等级(IP classification)	IP54
	工作湿度(Operating humidity)	90%RH(non-condensing)
	显示分辨率(Display resolution)	1280 x 800 pixels
物理性能 Physical	尺寸参数(L*W*H)	268*210*88mm
	设备重量(Weight)	1.6kg
	设备材料(Materials)	ABS、 PP
	线缆长度(Cable length)	5m



Industrial application—Welding Robot

工业应用——焊接机器人

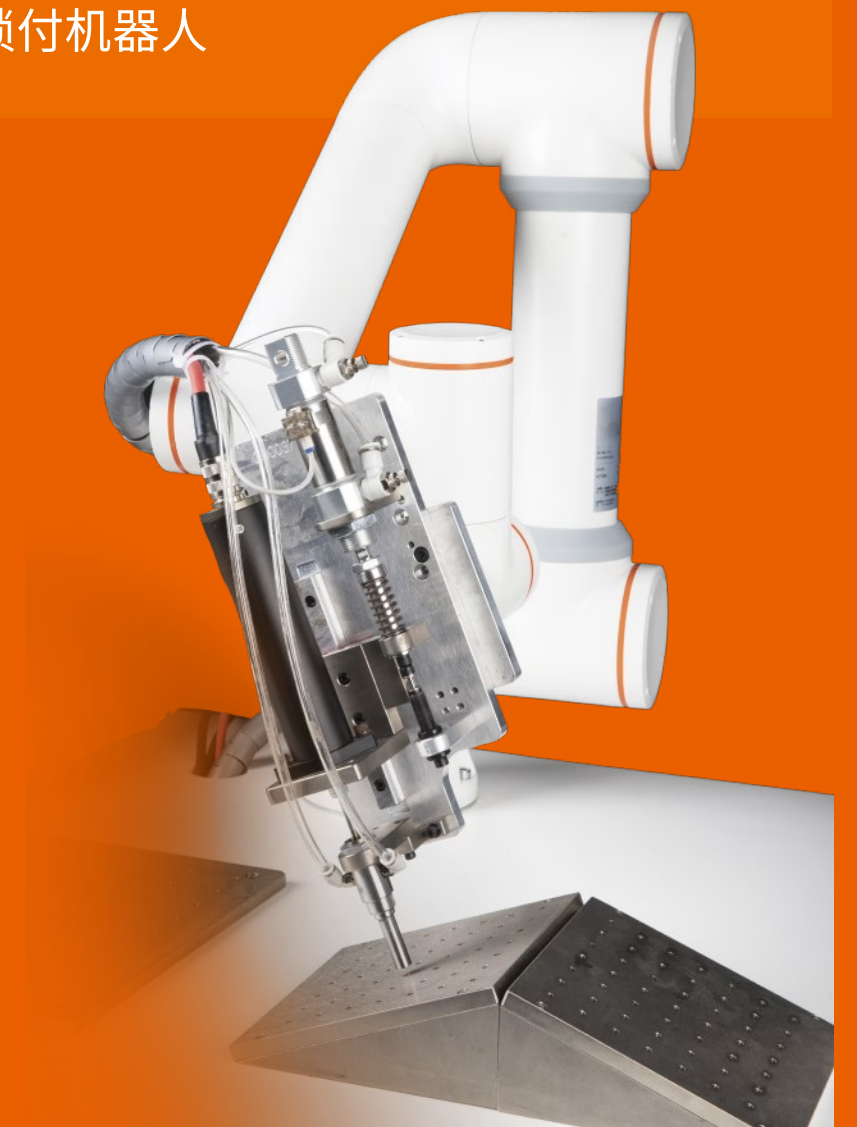
丰富的焊接工艺包，具备多种焊接工艺，包含有点焊、段焊、直焊、摇摆焊、圆弧焊、多层多道焊，并且具备焊丝寻位、焊缝追踪的智能焊接技术，显著提升焊接效率，保障焊接品质。

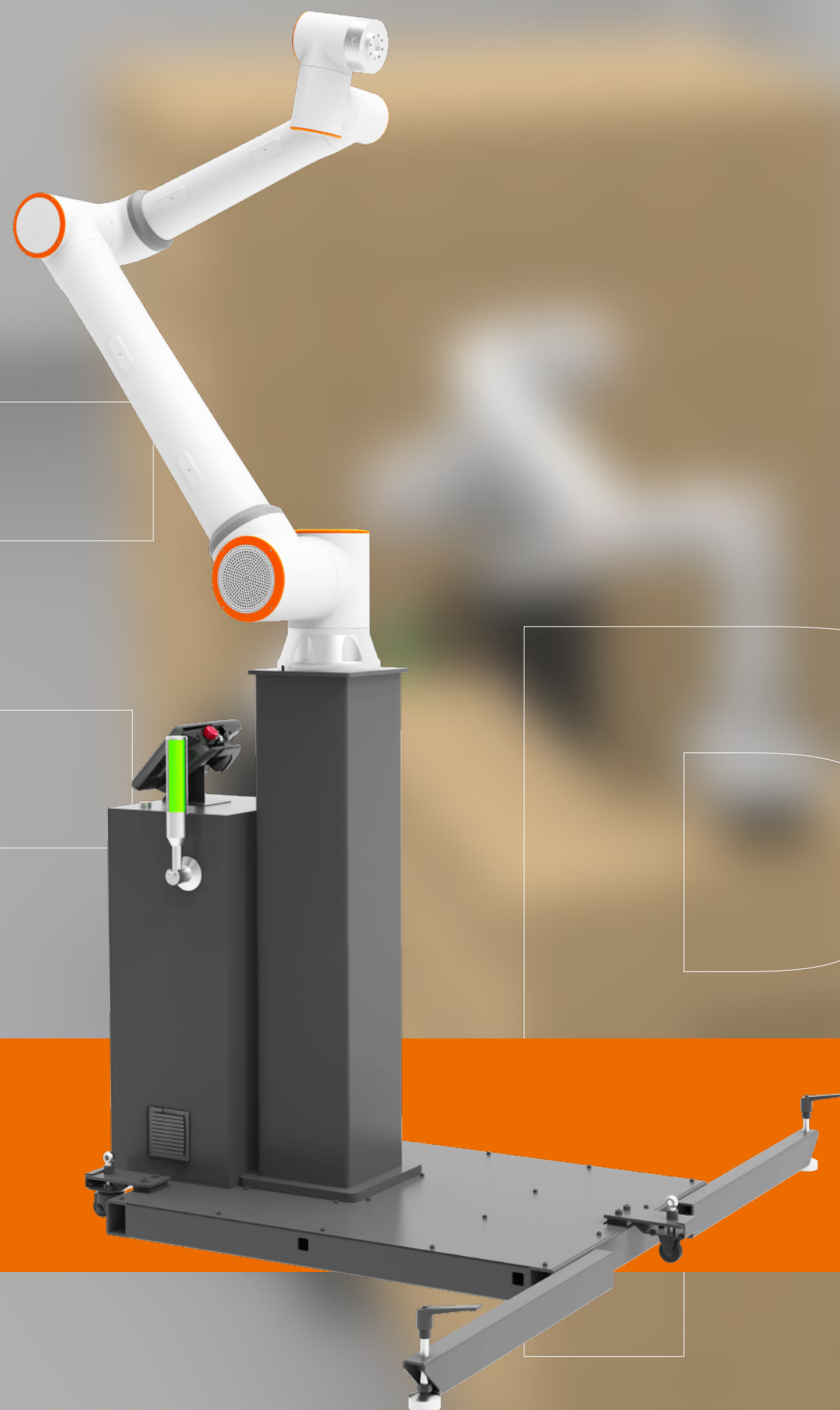
搭配末端智能拧紧装置，实现了扭矩可调、可控、可编辑，适合各种场景下的螺丝锁付，能够稳定、高效、准确完成生产过程，极大减少工人重复性劳动，支持数据溯源。

- 安全便捷
- 部署灵活
- 柔顺力控
- 生产高效

Industrial application—Screw Locking Robot

工业应用——螺丝锁付机器人





Industrial application—Palletizing Robot 工业应用——码垛机器人

现代企业中,码垛工作十分常见,由于人工搬运效率低下,因此许多企业引入机器人码垛系统来实现该工作的自动化。

协作机器人能进行全天候的自动化码垛工作,更轻松、快速地将货物运输到目的地,节省时间及精力。让员工从疲惫和重复的工作中解放出来,腾出时间从事更有意义的工作。并且无需安全屏障,真正实现人机协作。

平台借助六轴协作机器人完成码垛工作,具有易部署,快使用,真正做到开箱即用。

- 无需安全围栏
- 易操作 编程简单
- 无需加配传感器
- 可搭配托盘千斤顶或叉车使用



Commercial application—Rehabilitation Robot

商业应用——康复机器人

实现了上肢康复与下肢锻炼的一体化,通过运动轨迹的复现,降低了使用门槛。通过实时记录反馈数据,显著提升安全性能。多种模式设定,让康复治疗更有针对性,显著提升康复效率。

完整复刻五大灸法,提供悬停灸、雀啄灸、回旋灸、往复灸和循经灸,降低艾灸门槛。经过最新认证,搭配末端碰撞检测、温控、红外测距,三重防护保障艾灸安全。内置吸入装置,避免艾灸过程烟尘吸入。

- 极致安全
- 部署灵活
- 门槛降低
- 高效艾灸

Commercial application—Moxibustion Robot

商业应用——艾灸机器人





Commercial application—Automated Tea Robot 商业应用——茶饮机器人

节约人力成本, 替代人工, 提高工作效率; 冲泡茶饮口感一致, 改善不同人操作、不同时间点操作而带来的差异性; 具有表演性, 给消费者带来乐趣, 而员工可以去完成更有成就感、待遇更高的工作; 成本低, 快速回本, 经济效益好; 占地面积小, 坪效更高, 能适应多种新颖的创业模式。

协作机器人可以应用在多类型的新零售场景, 并且根据不同场景需求, 进行个性化定制。

FAIR ROBOT

COMPANY PROFILE

公司简介

FAIR，优先实现全核心零部件自主研发的协作机器人公司。

我们关注用户体验，致力于为行业提供便利的深度智能系统解决方案。

我们为行业客户提供定制化的部件、整机及系统，开放的开发平台为我们的合作伙伴提供更多的便捷和可能。

与伙伴和客户共同高速成长，为伙伴和客户提供超额价值。

欢迎来到FAIR的智能世界。

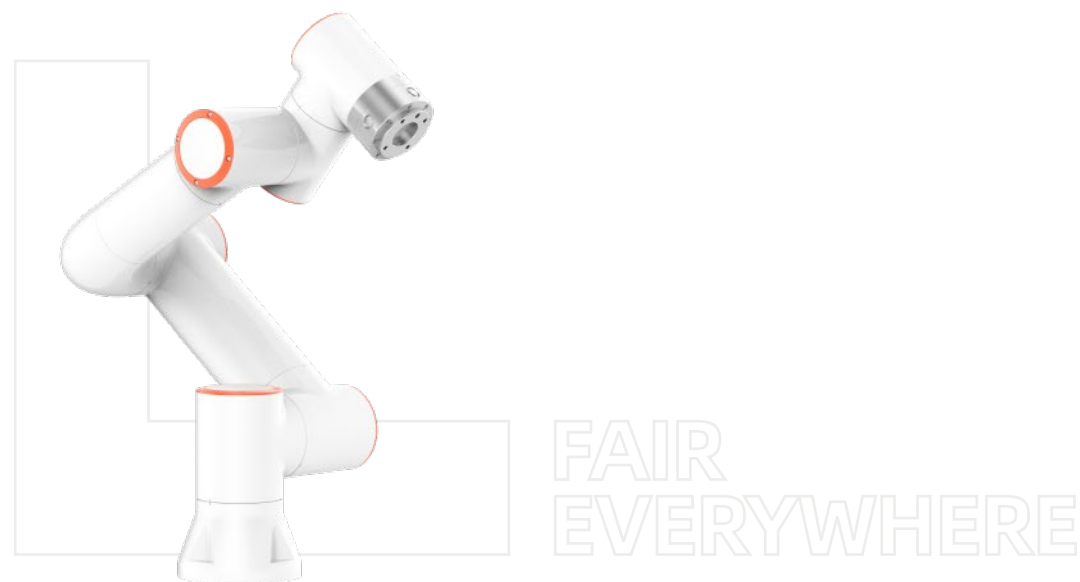
FAIR is the collaborative robot company who has achieved independent R&D of all core components.

We focus on user experience and are dedicated to offering the industry with artificial intelligent robot system.

We provide customized components, complete machines and systems for industry customers, the open development platform provides more convenience and possibility for our partners.

FAIR, as always, provides values and grow together with customers and partners.

Welcome to the intelligent world of FAIR.



随着智能制造时代的到来，许多行业迈入“智能”行列，协作机器人能为其做什么呢？

协作机器人为企业用户降本增效，提升员工技能；为商业用户提供更优质服务，优化客户使用体验；为手工业者制定标准化流程，降低制作成本；为家庭成员分担家务，辅助清洁，烹饪工作。

相信协作机器人具有无限潜力，未来可以应用到更多的场景里。

Lots of manufacturers have begun taking advantage of AIoT and human-machine collaboration. What can collaborative robots do for them?

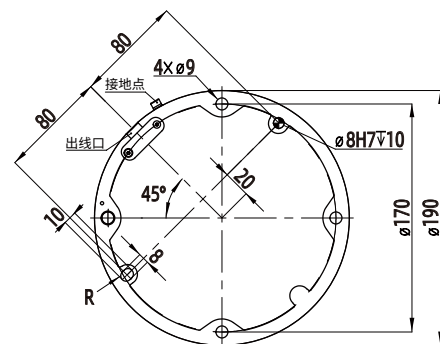
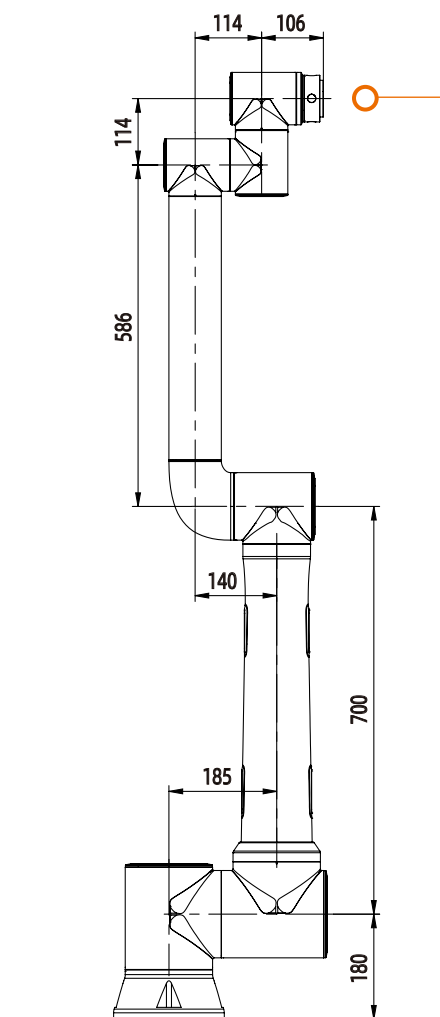
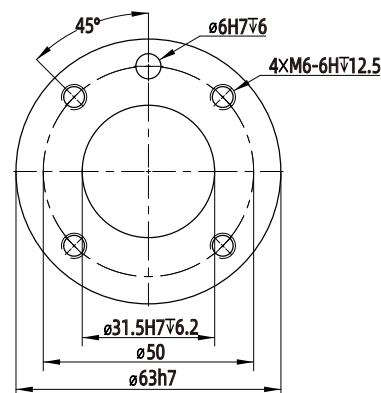
Collaborative robots decrease manufacturing costs, increase the efficiency of production and enhance the skills of employees. They also offer better service quality and improve the customer experience. By providing the standardized functions and low deploying costs, cobots are widespread in commercial scenarios such as household chores, room cleaning and cooking.

Cobots are believed to have unlimited potential and would be introduced to more scenarios in the future.

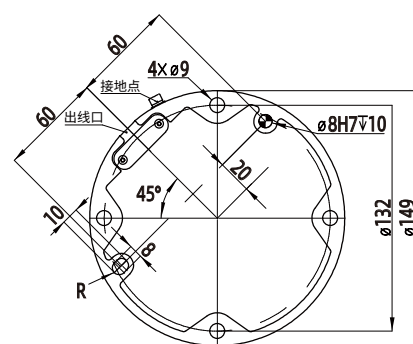
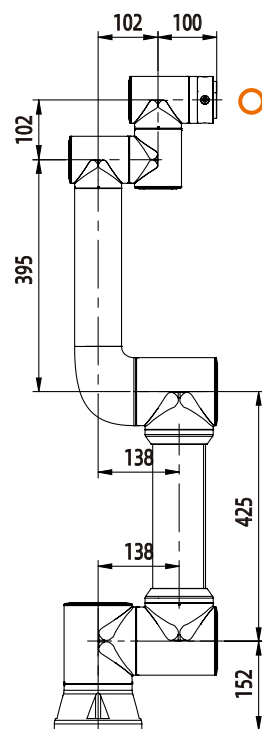
DRAWINGS

技术图纸

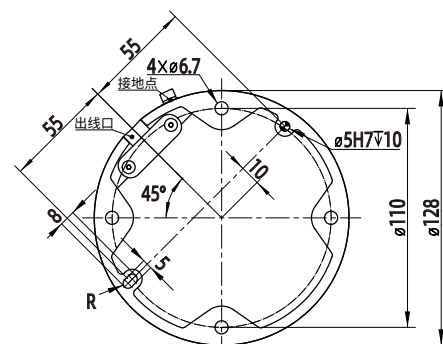
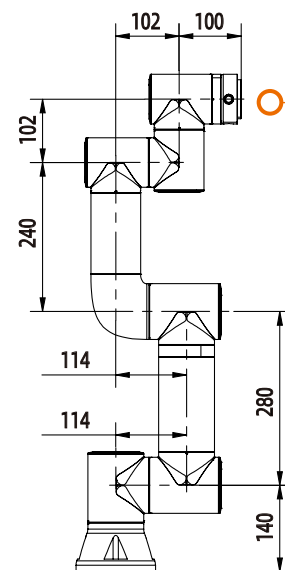
机器人末端
均采用国际标准



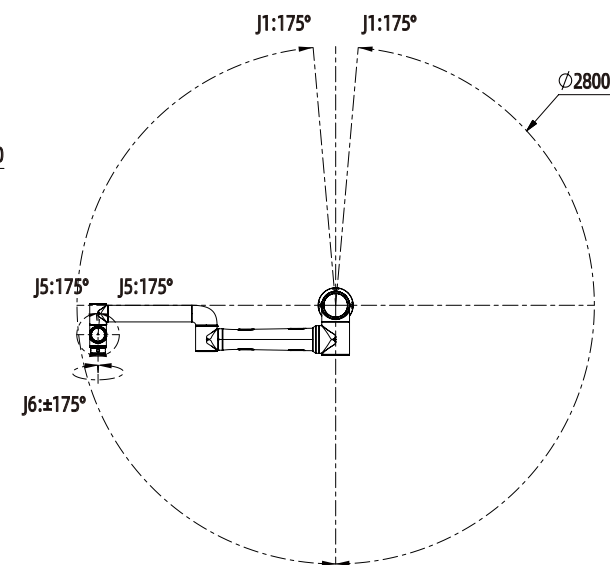
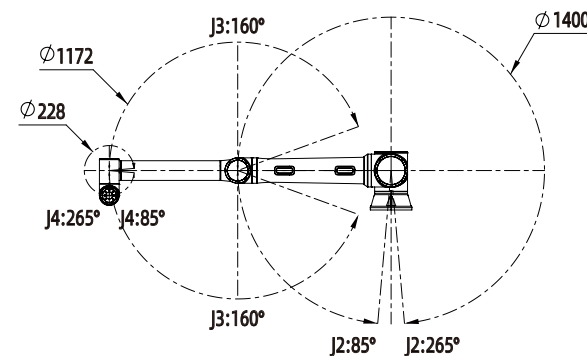
FR10 基座图



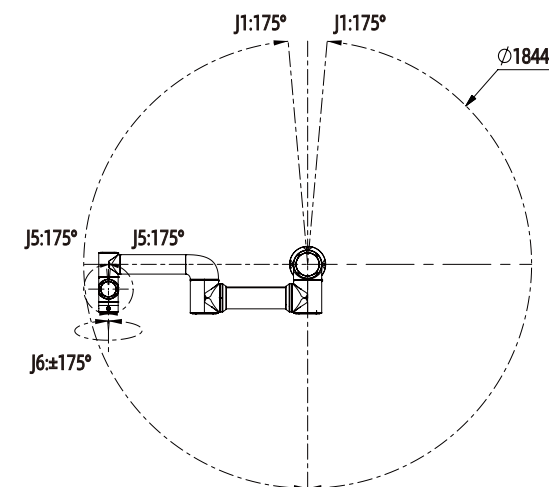
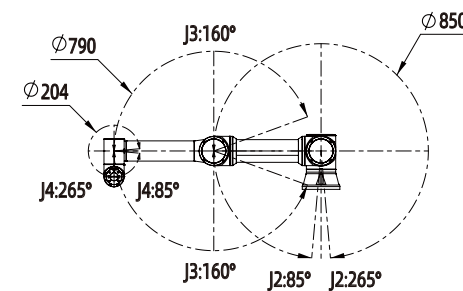
FR5 基座图



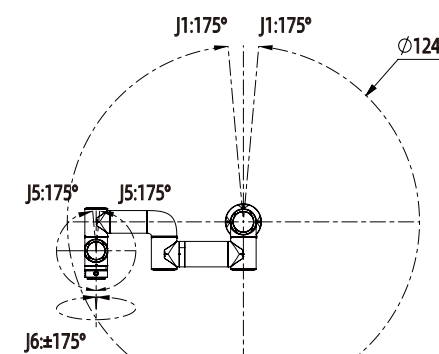
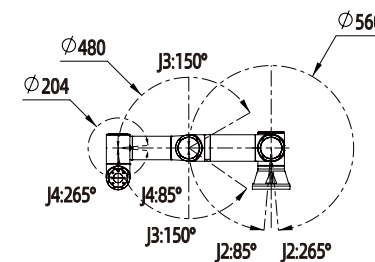
FR3 基座图



FR10



FR5

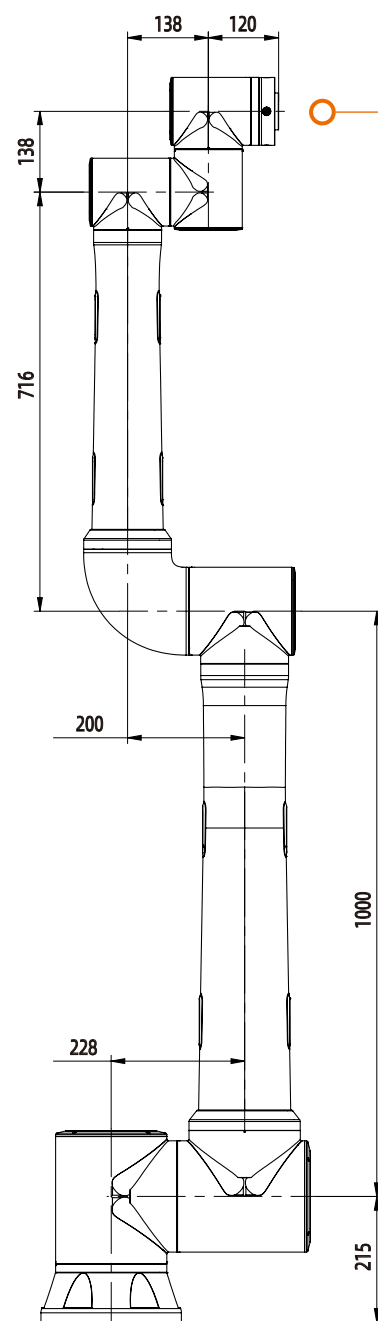


FR3

单位: mm

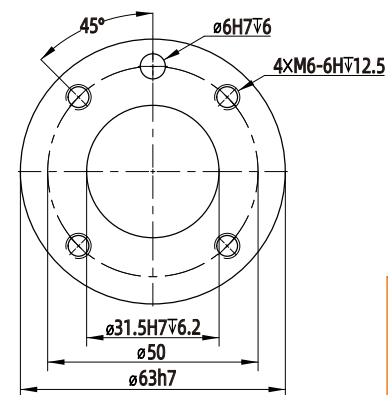
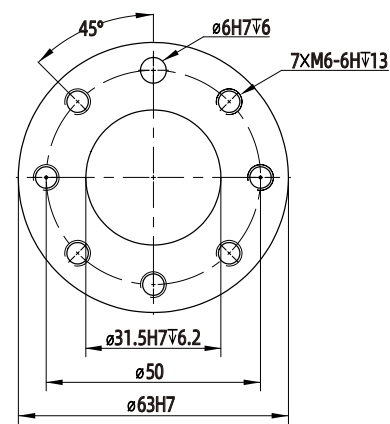
DRAWINGS

技术图纸

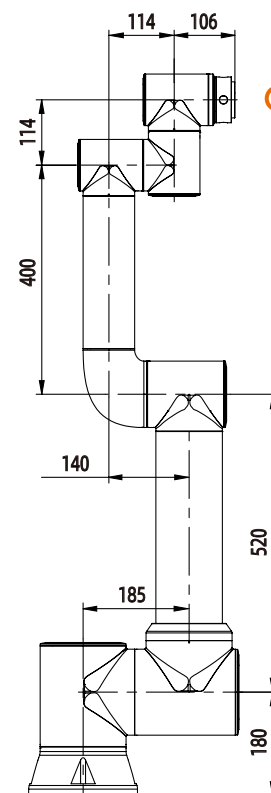


FR20

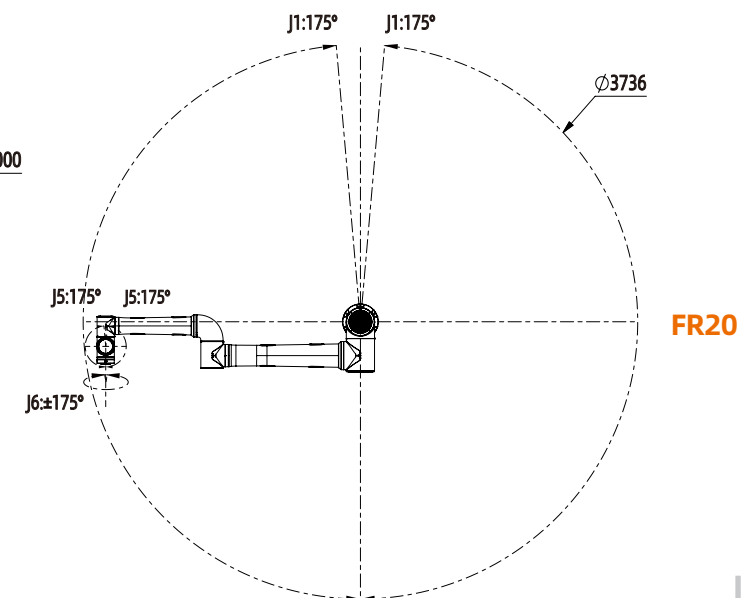
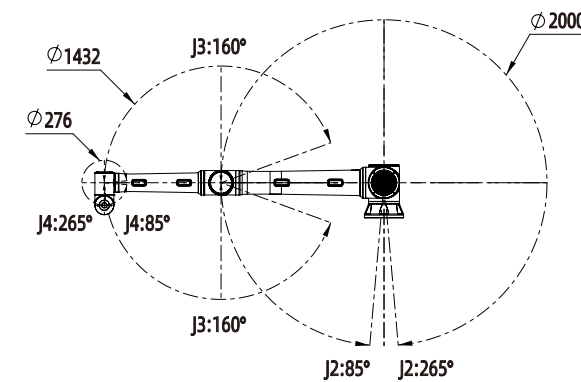
机器人末端兼容
工业机器人末端连接方式



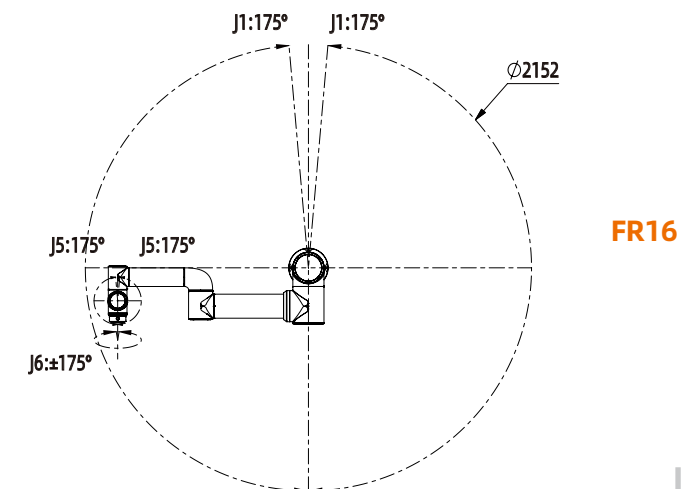
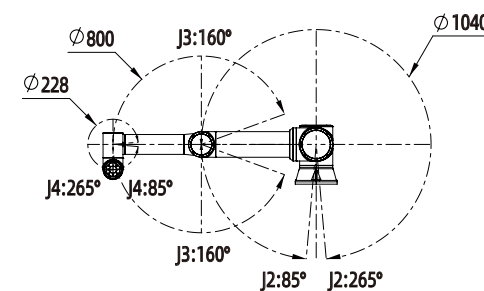
机器人末端
均采用国际标准



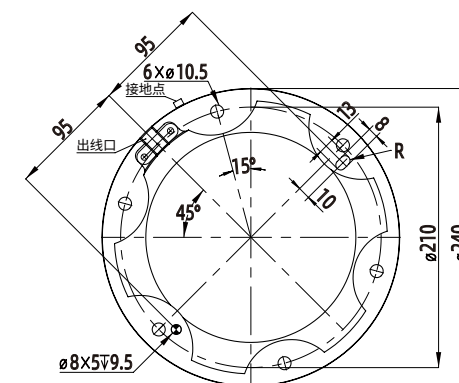
FR16



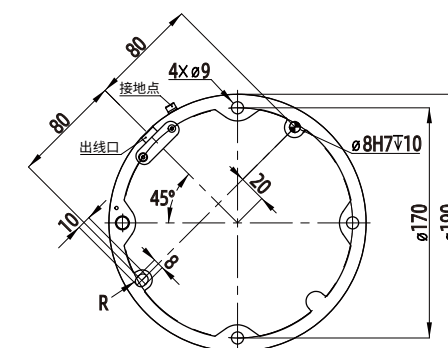
FR20



FR16



FR20 基座图



FR16 基座图

单位: mm