

FRANKA机器人验收流程

Hin Yeun 算顯揚科技

联系我们

销售对接: 18670025215 采购对接: 17788781937 官网: www.hinyeung.com





前言

机械臂到货后需要第一时间并且按照标准验收流程进行检验。如有问题需第一时间与厂家联系。 在检测验收过程中,不专业的开箱、搬运、安装、连线、上电操作等可能会导致机械臂损伤,例如在 抬放机械臂时未按照指定搬运点搬运,易造成关节硬性损伤;未按标准流程对控制器开箱,造成磕碰,可 能会导致控制器内螺丝掉落;连接线缆时,未按防误装箭头对齐拧紧,或是未完全对准插头便用力按压会 导致针脚损坏;上电后拖动机械臂时,未按住启动及引导按钮,或者拖动幅度过大导致按钮松开,从而产 生关节扭矩过大,引起抱闸落锁,损伤关节等等。

综上所述,在经销商或者客户进行机械臂验收时,应当按标准流程进行开箱、搬运、安装、接线、上 电等操作。客户验收时建议有经销商技术人员到场支持,如不能到场需要为客户提前培训及远程指导进行 开箱验收。望经销商与客户严格按照标准流程操作,避免不当操作造成设备损伤及经济损失。

机械臂验收后,务必保留原始包装以便运输和售后维修。

一.外包装检验

●箱体包装检验

一.外包装检验

箱体包装检验



厂家发货前会给箱体用打包 带和防护膜进行打包, 到货之后 经销商或客户进行箱体<mark>外观检验</mark>, 如发生严重破损或认为包装不完 好可第一时间联系厂家。 经销商给客户发货,可参考 此包装方式,防止物流运输过程 中箱体破损,造成机械臂及控制 器损伤。

二.开箱与安装 •设备开箱 •产品清单 •设备安装

●接线图





拆开设备包装



1	机械臂	4	紧急停止装置和外部支持设备
2	控制器	5	备选(如 Franka 抓手)
3	连接线		

注意	
务必保留原始包装,	以备搬移机器人。



拆箱程序







3.拆散外箱以够到底部内箱



主纸箱开箱

取出单个纸箱

内部纸箱



机械臂拆包装程序

1.小心地打开包装箱 2.移除顶部防护层



3.移除中间防护层



4.在所示<mark>抓握位置</mark>处小心抓住机械臂,将其 小心搬出底部防护层



打开臂架的纸箱

打开臂架

吊出臂架



控制器拆包装程序

1.小心地打开包装箱
 2.移除电源线和顶盖

3.移除顶部防护层

4.在所示抓握位置处抓住控制器,将其小心 搬出底部防护层并放在一旁







打开控制器纸箱

移除包装

吊出控制器

二.开箱与安装

标准产品清单:<mark>检查所有设备和配件的外观和数量无问题后再进行安装</mark>,有问题及时联系厂家!

机械臂:

- •1x 机械臂
- •1x 紧急解锁工具
- •4x 螺钉(ISO 4762、M8x20、ST 10.9 A2K)
- •4x 垫圈(ISO 7089、M8、ST HV300 A2K)
- •1x 螺钉(ISO 4762、M5x8、ST 8.8 A2K)
- •1x 带齿垫圈 (DIN 6797-A、M5、ST A2K)
- •1x FR3安装快速指南













配件:

- •1x 夹爪
- •2x 螺钉(DIN7984 m6 × 12 ST 8.8)
- •1x 圆柱销(ISO2338B Ø6x10 h8 A2)



•1x 夹爪安装快速指南



安装空间



1	最大空间	3	周边安全防护
2	安全防护空间	—	

• 最大空间

机器人移动部位可能扫过的空间外加末端执行器及工件可能扫过的空间。

• 安全防护空间

由周边安全防护定义(如图所示)

- 二.开箱与安装

机械臂安装环境	控制器安装环境
环境温度	环境温度
• +15℃至+25℃(正常)	 +15 ℃ 至 +25 ℃ (正常)
• +5℃至+45℃(扩展)	 +5℃至+45℃(扩展)
相对空气湿度	相对空气湿度
• 20%至80% 手冷凝	 20%至80%,无冷凝
- 20 N ± 00 N, 2.14 W	安装场所
女衣吻門	• 室内,封闭式建筑内
• 室内,封闭式建筑内	• 避免阳光直射
• 避免阳光直射	 无振动
• 无振动,无加速基础	• 仅允许所述规格范围的磁场。请参见责任通知章节
• 仅允许所述规格范围的磁场。请参见责任通知章节	• 如果位于一个对所有人开放的位置,则外壳需要相当于 IP4X 或 IPXXD 的
安装方向	
• 机械臂只能垂直安装(基座与地面持平,不能悬挂机器人)	安装方向
环境介质	• 设备只能水平安装在地面上。
• <i>空与</i>	• 安装在角支架中,例如,台面下方
	• 安裝在控制柜中(2U、4HP)
• 远离勿惑初烦(火主、气体、液体)	电源
• 远离侵蚀性介质	• 当集成到一个系统中时,应确保电源稳定,使控制器在电源关断时能够关
• 远离腐蚀性物质	环境介质
 无漂浮物 	 空气
• 无飞溅液体	• 远离易燃物质 (灰尘、气体、液体)
 无高压气流 	• 远离侵蚀性介质
污染等级	• 远离腐蚀性物质
• 2级 (参照 EN 60664 标准)	 无漂浮物
• 仅产生干燥、不导电的污染: 偶尔可能出现冷凝所导致的短暂导电性	• 无飞溅液体
设定海拔	• 无高压气流
· 海北 < 2,000 m	污染等级
• 10410X < 2,000 III	- 2. 伊. (条昭 EN 40444 标准)

电磁兼容性

• 由于系统专为 EN 61000-6-2 标准对应排放公差而设计,所以环境条件必须符合 EN 61000-6-4 标准的 通用工业设备要求。

最低防护等级。

关机。

- 2 级 (参照 EN 60664 标准)
- 仅产生干燥、不导电的污染;偶尔可能出现冷凝所导致的短暂导电性

设定海拔:

海拔 ≤ 2,000 m



机械臂安装

1.安装机械臂至少需要两个人
 2.只能用指定搬动点来抬放机械臂,注意轻拿轻放
 3.必须将机械臂用四颗螺钉牢固连接到稳固的平台上
 4.机械臂只能垂直安装(基座与地面持平)
 5.人员1:扶住机械臂

人员2: 拧紧扭矩



夹爪安装

P

 1.将夹爪用螺钉和圆柱销按图中所示进行安装拧紧
 2.将夹爪电源线插头上的标记线与机械臂末端法兰盘插座上的标记线对齐, 并轻轻插入





机械臂不应通电,除非已确认正确安装。



接线图



1	机械臂	7	电源线
2	紧急停止装置	8	主电源插座
3	连接线	9	带 Franka UI 的接口设备(不含)
4	控制器	10	外部支持设备
5	以太网(网络)	11	紧急解锁系统
6	电源开关	12	连接功能接地

注意事项:

1.将各部分配件按图中所示进行连接。
 2.连接机械臂与控制器之间的动力线时,注
 意动力线的插头与插座需要箭头对齐方能插
 入拧紧,切勿在箭头没对齐的情况下暴力安
 装损坏插头针脚。

3.外部使能装置与外部急停设备安装时,注 意插头与插座之间的U型防误装<mark>豁口对齐</mark>后 再插入拧紧,切勿在豁口没对齐的情况下暴 力安装。

4.未安装与连接好所有配件之前,<mark>不可通电</mark>。 所有配件连接之后检查无误,方可打开控制 器开关通电。

三.上电测试



●登录Desk

●开机上电

- ●激活流程
- ●Watchman安全配置
- ●关节解锁与锁定
- ●Pilot手柄拖动引导
- ●Pilot盘按钮
- ●Apps运动
- ●急停装置与使能装置

开机上电

1.打开控制器开关,控制器启动

2.等待1-2分钟左右,机械臂上电,基座指示灯为白色闪烁

- 3.等待机械臂开机完成后,基座指示灯变为蓝色
- 4.如果外部急停被按下,机械臂开机完成后,基座指示灯将是
- 红色,此时将急停按钮拔起,指示灯会变为蓝色

登录Desk界面

需要一个PC或笔记本电脑的外部接口设备来操作和控制机器人 硬件推荐:

- 商业通用PC或笔记本电脑
- ・以太网接口
- 分辨率最低为 1280x720px, 推荐全高清 (1920x1080 px)
- 推荐浏览器:Chrome、Edge 或 Firefox

登录方法:

1.将PC或笔记本电脑通过网线连至机械臂基座上的网口上

2.将PC或笔记本电脑端的IP地址改为自动获取

3.打开浏览器,输入网址: robot.franka.de

4.进入网址,显示Desk界面

关节解锁与锁定

DESK WATCHMAN SETTINGS	EN - English
Unnamed	Pilot Mode Guiding Mode FREE MOVE Joints End-Effector
TASKS + JointTest - 1 Image: Construction of the second secon	HIDE LIBRARY T Robot Status Not Triggered Not Enabled System Joints locked End Effector Uninitialized Safety Scerario Idle
	Operations Programming Execution TEST YOUR TASK Image: Comparison of the security

关节解锁:

关节锁定:

点击2锁定图标,机

械臂各关节抱闸锁定,

不能操作机械臂移动。

点击①解锁图标,会 听见抱闸解锁声音, 待声音结束,表示机 械臂各关节抱闸已经 解锁完成,此时可操 作机械臂移动。

Pilot手柄拖动引导

启用按钮 (7)

启用按钮位于 Pilot 手柄左侧,若按至中间 位置则会启用机器人移动。在半按启用按钮 的同时按下引导按钮以移动机器人。

引导模式按钮 (8)

引导模式按钮位于 Pilot 手柄的顶部, 用户 可通过按下按钮在不同的引导模式之间进行 切换。导向模式包括仅平移、仅旋转、关节 自由移动和自定义移动。

引导按钮 (9)

引导按钮位于 Pilot 手柄右侧。在按下引导 按钮的同时半按启用按钮 (7) 以移动机器人。

注意:

在拖动机械臂时,要半按**启用按钮(7)**,同 时按住**引导按钮(9)**,掌握好力度,<mark>拖动幅</mark> 度不要过大。避免在拖动过程中,由于不熟 练导致按钮松开,触发扭矩报警和抱闸落锁, 容易损伤机械臂。



Pilot盘按钮

Pilot 模式按钮 (1)

可通过按下 Pilot 模式按钮 (1), 以切换 Desk 模式或末端执行器模式。

确认按钮 (2)

按下确认按钮会确认在上下文菜单部分所做的所有更改 并跳转至下一部分。确认按钮会保存所做的所有选择。

示教按钮 (3)

将机械臂移动到所需的位置并按下示教按钮,即可保存 机械臂当前位置。

删除按钮 (4)

按下删除按钮,选定的点位将被删除。

箭头键(5)

取决于 Pilot 模式,箭头键在 Desk 模式下可以进行上下 文选择;箭头键在末端执行器模式下可以控制夹爪的打 开、闭合、点动。

状态指示灯 (6) 同机械臂基座指示灯

Apps运动

- 1.创建一个任务
- 2.添加一个机械臂移动App,例如 "JOINT MOTION"
- 3.拖动示教几个点位
- 4.运行点位程序,机械臂正常运行即可

急停装置

1.拍下急停按钮, desk界面显示急停触发, 指示灯显

示红色

2.拔起急停按钮, desk界面急停被解除, 指示灯显示

蓝色

使能装置

1.切换至"Programming"编程模式下 2.半按外部使能装置,指示灯由白色变为蓝色,并且 使能装置状态为"Enabled" 3.点击长按"KEEP PRESSED TO TEST",任务开始运 行,直至结束后再松开



■ 四.关机装箱

移动至运输状态		HMAN SETTINGS
要让 FRANKA PRODUCTION 3 进入运输模式,请使用 Franka UI 中"设置"下的"移动到包装姿势"功能。 先决条件:	🗄 Dashboard	Installed Features
 ✓ 必须将末端执行器从机械臂上拆下。 ✓ 机器人需要无障碍自由移动才能采用运输位姿。机器人单元中若有障碍物,则可考虑通过手动引导移动机器人,使其更接近运输位姿。 	DI Network	Franka Control Interface (FCI)OPC/UA
程序 1 登录到操作设备上的 Franka UI		Log download Download all system logs as an encry
 点击 Settings (设置)。 导航至 System (系统)。 	End Effector	DOWNLOAD LOGS
4. 长按"Move to pack pose"(移至打包位姿)按钮。	砧 Modbus TCP	Warning: This will reset the system features will be deleted. You shou
当按下该按钮时,机械臂会自动移至运输位姿。如果机器人处于编程模式,则还须按下启用装置以移动机器人。 注意	System	reset if your Robot is not online. C
系统用最长 1 秒的超时监控 Franka UI "长按以运行控件"的连接。如果在按下"长按以运行控件"时检测到失去连接,则系统停止。	🐡 Franka World	Move Robot to Pack Pose
	Safety	Make sure to keep the hold-to-run bu
		Move To Pack Pose

- 四.关机装箱

设备装箱

1.打开包装箱

2.两人在所示抓握位置抓住机械臂, 并小心将其放入底部防护层

3.插入中间防护层

4.插入顶部防护层







插入手臂

包装手臂

封住纸箱

5.将所有配件按原包装装好

6.运输时建议用防护膜缠绕箱体

