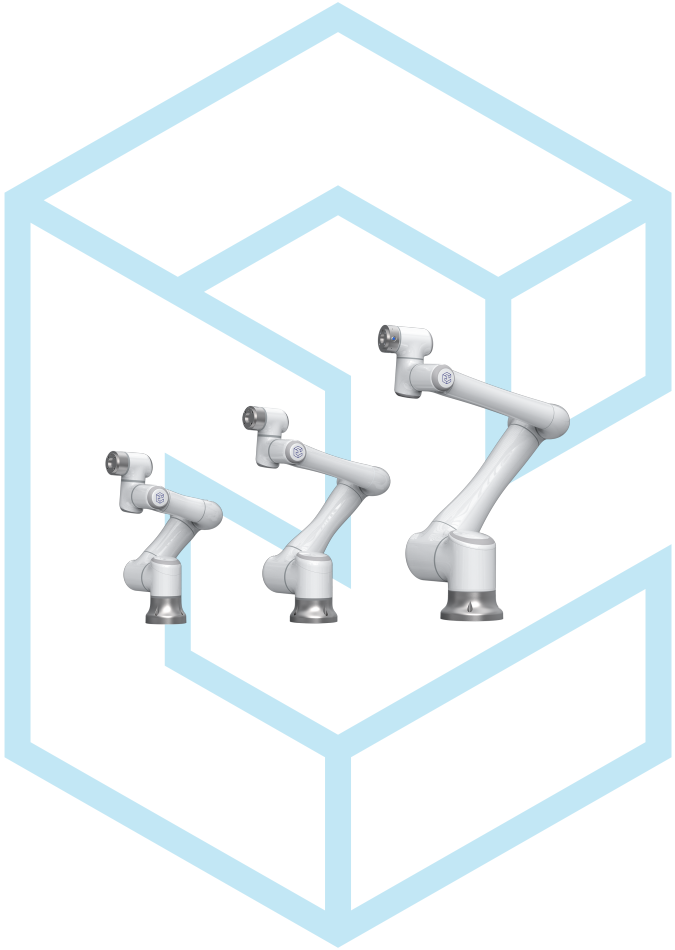
ELITE ROBOT
艾利特机器人

ELITE ROBOT EC系列

维护手册



零点校正手册

苏州艾利特机器人有限公司

2020-12-03

版本：6.0.17

目录

1 安全注意事项 **1**

1.1 安全警示标志 1

2 功能说明 **4**

3 准备工作 **5**

3.1 硬件准备 5

3.2 软件设置 6

4 操作步骤 **7**

4.1 新建文件 7

4.2 示教校验用文件 7

4.3 执行校验操作 9

4.4 重新记录零点 12

5 附录 **14**

第 1 章 安全注意事项

使用本系统前，请务必熟读并全部掌握本说明书和其他附属资料，在熟知全部设备知识、安全知识及注意事项后再开始使用。

1.1 安全警示标志

本说明书中的安全注意事项分为“危险”、“注意”、“强制”、“禁止”四类分别记载。

危险



此安全信息表示危险情况，如果不避免，将导致死亡或严重伤害。

提醒



此安全信息表示危险情况，如果不避免，可能导致轻微或中度伤害。

强制



此安全信息表示必须遵守的事项。

禁止



此安全信息表示禁止的事项。

需要说明的，即使是“注意”所记载的内容，也会因情况不同而产生严重的后果，因此任何一条注意事项都极为重要，请务必严格遵守。甚至在有些地方就连“注意”或“危险”等内容都未标记，也是用户必须严格遵守的事项。

危险

1. 操作机器人前，按下示教器上的急停键，并确认伺服主电源被切断，电机处于失电并抱闸状态。
   紧急情况下，若不能及时制动机器人，则可能引发人身伤害或设备损坏事故。



图 1-1：紧急停机按钮

2. 解除急停后再接通伺服电源时，要解除造成急停的事故后再接通伺服电源。
   由于误操作造成的机器人动作，可能引发人身伤害事故。
3. 在机器人动作范围内示教时，请遵守以下原则：
   保持从正面观看机器人。
   严格遵守操作步骤。
   考虑机器人突然向自己所处方位运动时的应变方案。
   确保设置躲避场所，以防万一。
   由于误操作造成的机器人动作，可能引发人身伤害事故。
4. 进行以下作业时，请确认机器人的动作范围内没人，并且操作者处于安全位置操作：
   机器人控制柜接通电源时。
   用示教器操作机器人时。
   试运行时。
   自动运行时。
   不慎进入机器人动作范围内或与机器人发生接触，都有可能引发人身伤害事故。另外，发生异常时，请立即按下急停键。

提醒



1. 操作机器人必须确认：
   操作人员是否接受过机器人操作的相关培训。
   对机器人的运动特性有足够的认识。
   对机器人的危险性有足够的了解。
   未酒后上岗。
   未服用影响神经系统、反应迟钝的药物。
2. 进行机器人示教作业前要检查以下事项，有异常则应及时修理或采取其它必要措施。
   机器人动作有无异常。
   原点是否校准正确。
   与机器人相关联的外部辅助设备是否正常。
3. 示教器用完后须放回原处，并确保旋转牢固。
   如不慎将示教器放在机器人、夹具或地上，当机器人运动时，示教器可能与机器人或夹具发生碰撞，从而引发人身伤害或设备损坏事故。
   防止示教器意外跌落造成机器人误动作，从而引发人身伤害或设备损坏事故。

强制



安全操作规程：

1. 所有机器人系统的操作者，都应该参加本系统的培训，学习安全防护措施和使用机器人的功能。
2. 在开始运行机器人之前，确认机器人和外围设备周围没有异常或者危险状况。
3. 在进入操作区域内工作前，即使机器人没有运行，也要关掉电源，或者按下急停按钮。
4. 当在机器人工作区编程时，设置相应看守，保证机器人能在紧急情况，迅速停车。
5. 示教和点动机器人时不要带手套操作，点动机器人时要尽量采用低速操作，遇异常情况时可有效控制机器人停止。
6. 必须知道机器人控制器和外围控制设备上的紧急停止按钮的位置，以便在紧急情况下能准确的按下这些按钮。
7. 永远不要以为机器人处于停止状态时其程序就已经完成。因为此时机器人很有可能是在等待让他继续运动的输入信号。

第 2 章 功能说明

为保证机器人定位精度、线性精度、通过机器人直角或工具坐标系示教复杂焊接轨迹。

第 3 章 准备工作

3.1 硬件准备

1. 机器人末端安装标定杆，可以是专用标定杆、固定尖点等，如**图** 3-1 所示。



图 3-1 : 安装标定杆

2. 地面固定标定杆，如**图** 3-2 所示。

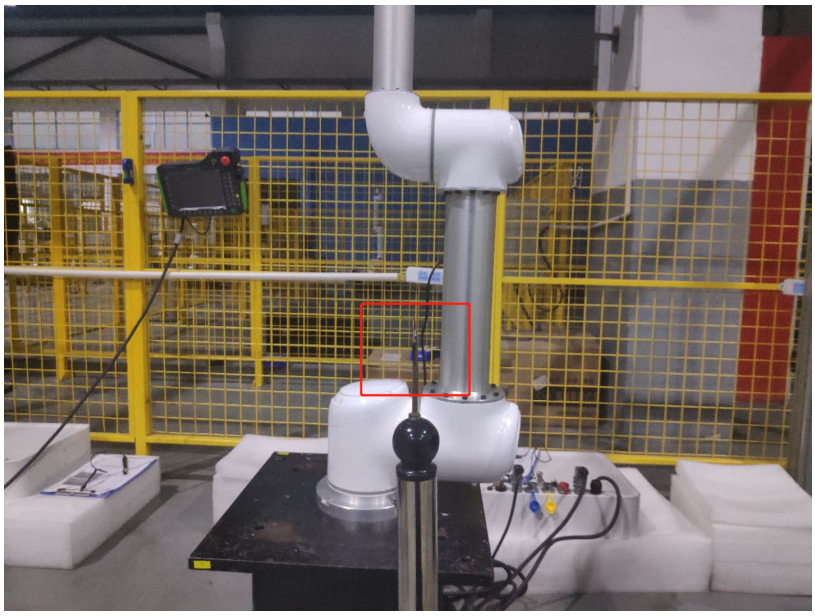


图 3-2 : 固定标定杆

3.2 软件设置

零点校验前需要保证机器人减速比、连杆参数设置正确。

检查：选择“参数设置 > 机构参数”，查看界面内参数是否正确，如**图** 3-3 所示。

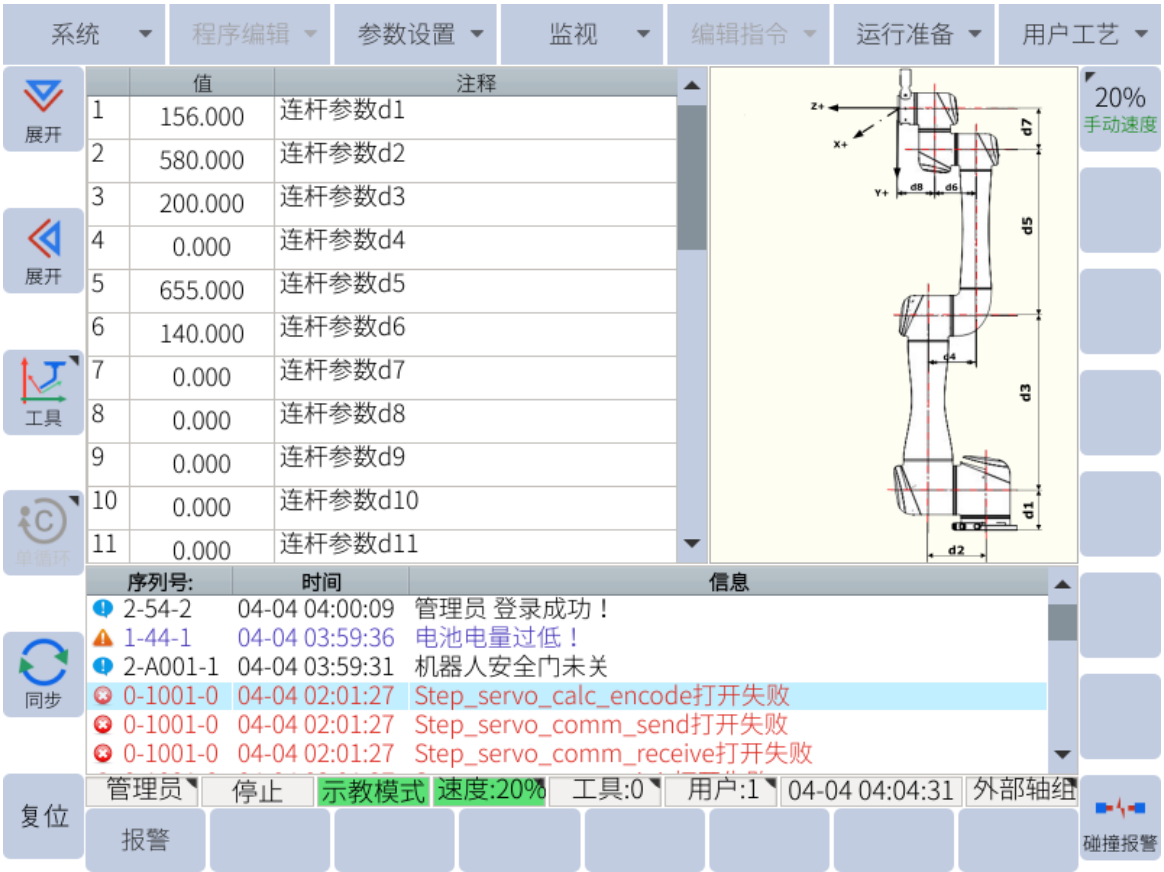


图 3-3： 机构参数

第 4 章 操作步骤

4.1 新建文件

新建程序文件并命名为“TestZero”，如**图** 4-1 所示。



图 4-1：新建程序文件

4.2 示教校验用文件

1. 打开“TestZero”文件，并示教 20 个尖点对尖点程序。移动机器人到第一个点位置，如**图** 4-2 所示。

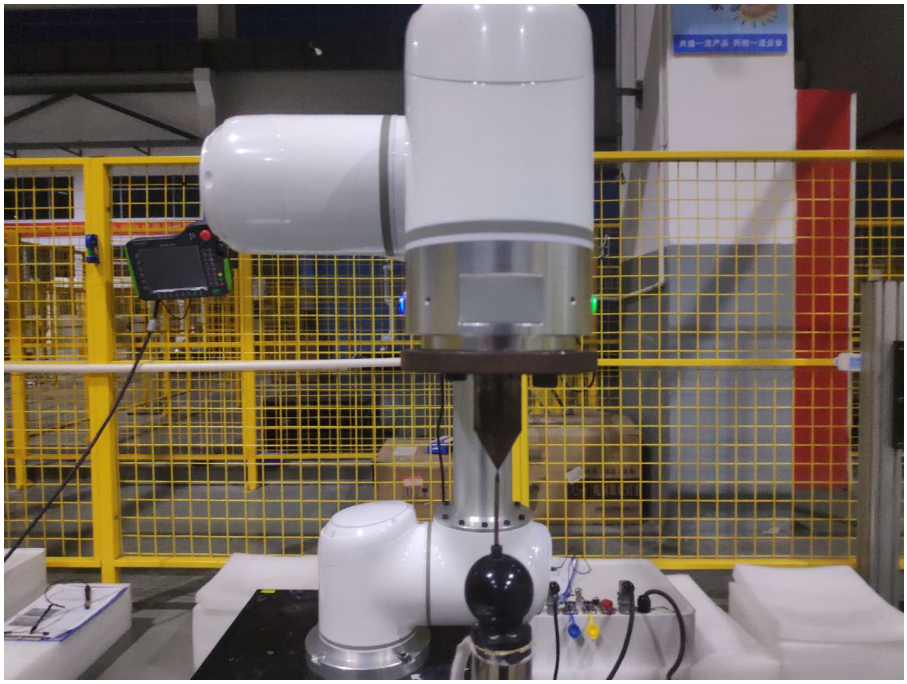


图 4-2：示教第一个点

2. 插入一个 MOVJ 指令，如**图** 4-3 所示。

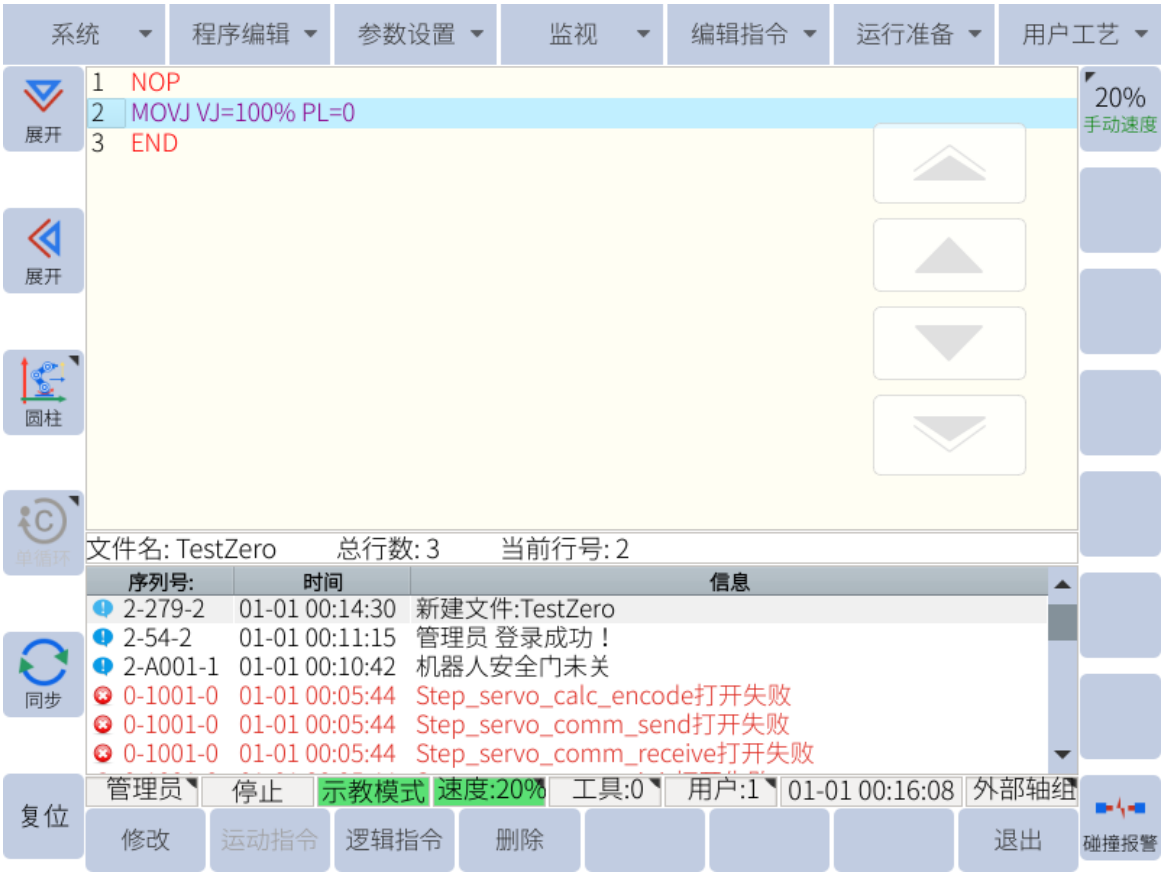


图 4-3：插入 MOVJ 指令

3. 按此步骤，依次插入 20 个点，要求 20 个点位置不重合，机器人末端尖点与地面固定尖

点重合，如**图** 4-4 所示。

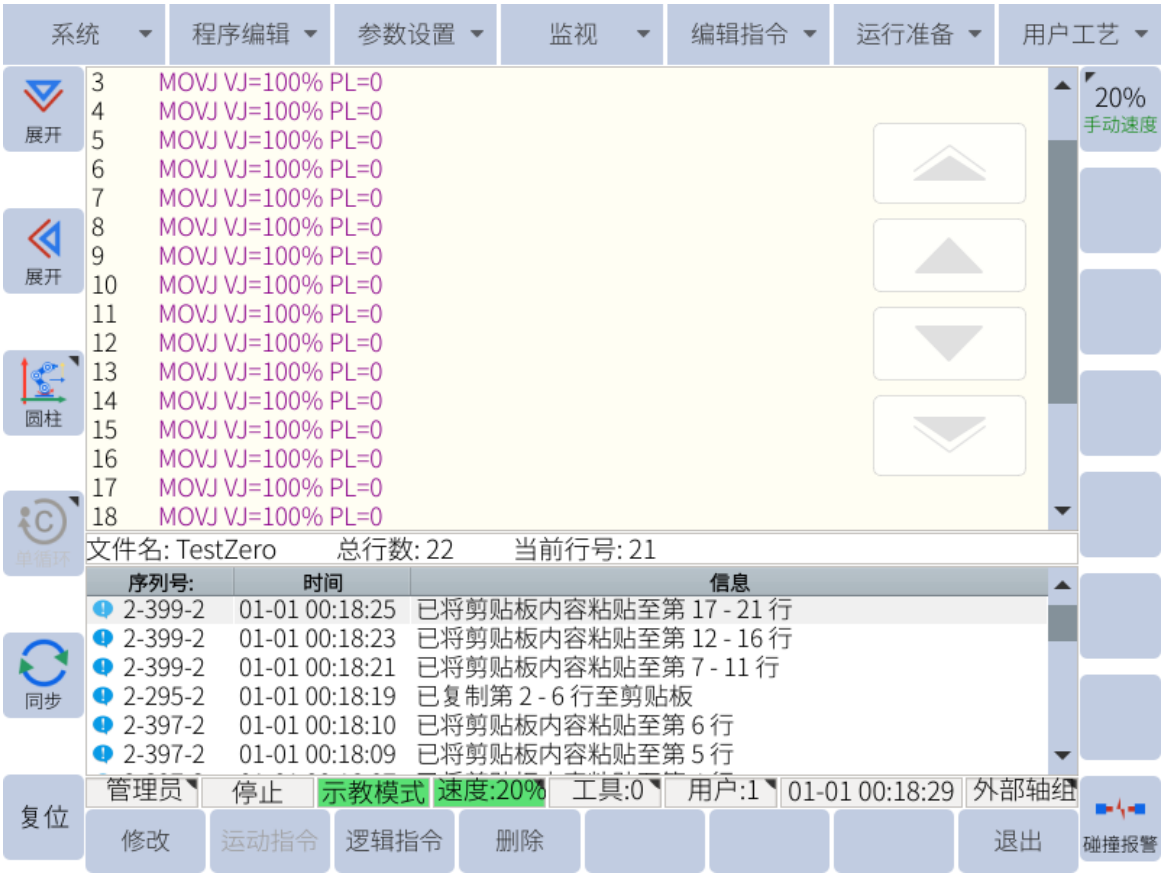


图 4-4 : 示教完成

4.3 执行校验操作

1. 选择“运行准备 > 零点 > 零点校验”，如**图** 4-5 所示。



图 4-5：零点校验

2. 从文件名下拉框中选择“TestZero”文件，如**图** 4-6 所示。

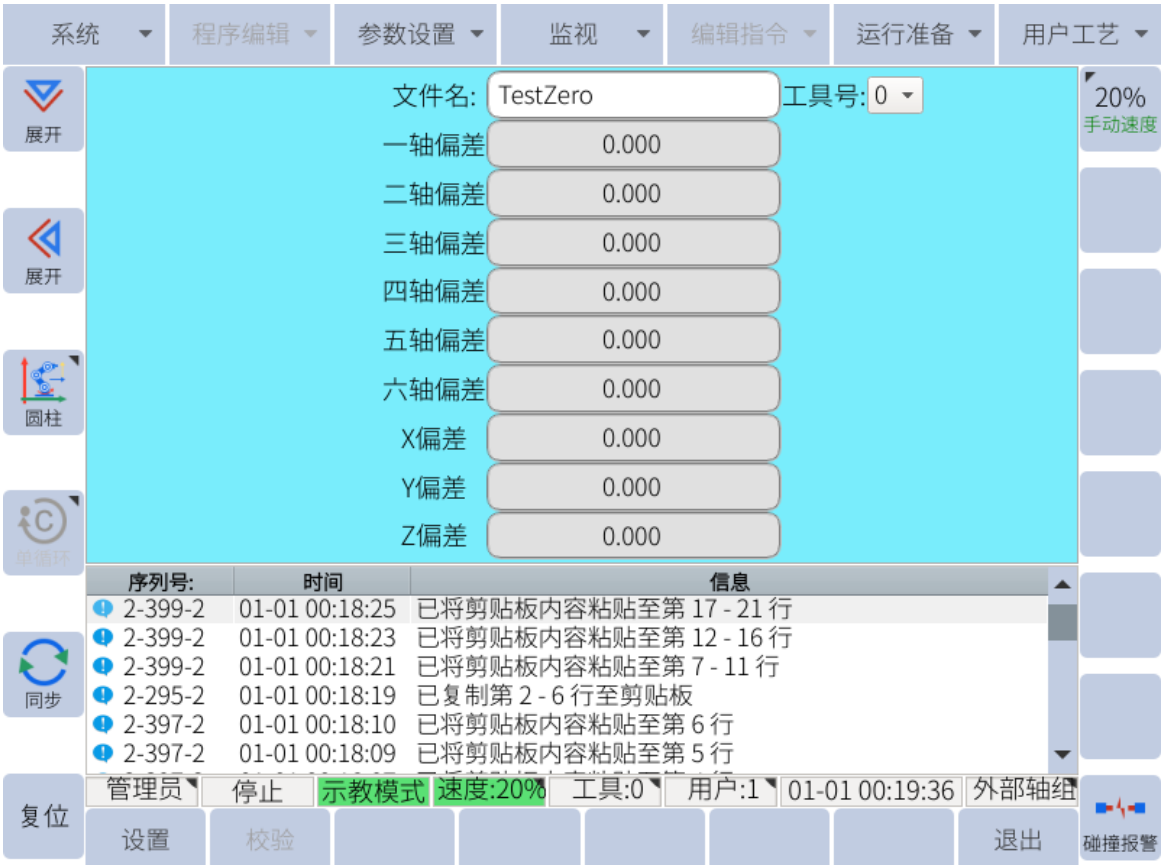


图 4-6：选择“TestZero”文件

3. 按下 设置 按钮，若示教数据合法，信息提示栏将出现“自动校正零点成功!”提示，并显示偏差值。

   同时，校验 按钮变为可用状态。

提醒

此步骤仅表示系统已正确计算出偏差值，系统零点及工具坐标值并未发生改变。

若数据合法，按下“校验”按钮。信息提示栏将出现“校验本体归零成功!!!”提示，同时“校验”按钮将消失。

提醒

此时当前工具坐标系将会自动增加“X 偏差”、“Y 偏差”、“Z 偏差”量，软件零点位置将增加各轴角度偏差，若要保存数据，还需要手工重新记录一下零点，此过程中切记不能断电或执行“同步”编码器操作。

4.4 重新记录零点

1. 选择“运行准备 > 零点 > 机械零点”，如**图** 4-7 所示。



图 4-7：机械零点

2. 按下 

键，移动机器人回到机械零点位置，然后分别按下 1~8 轴后面的“记录”按钮，重新记录零点位置。

提醒

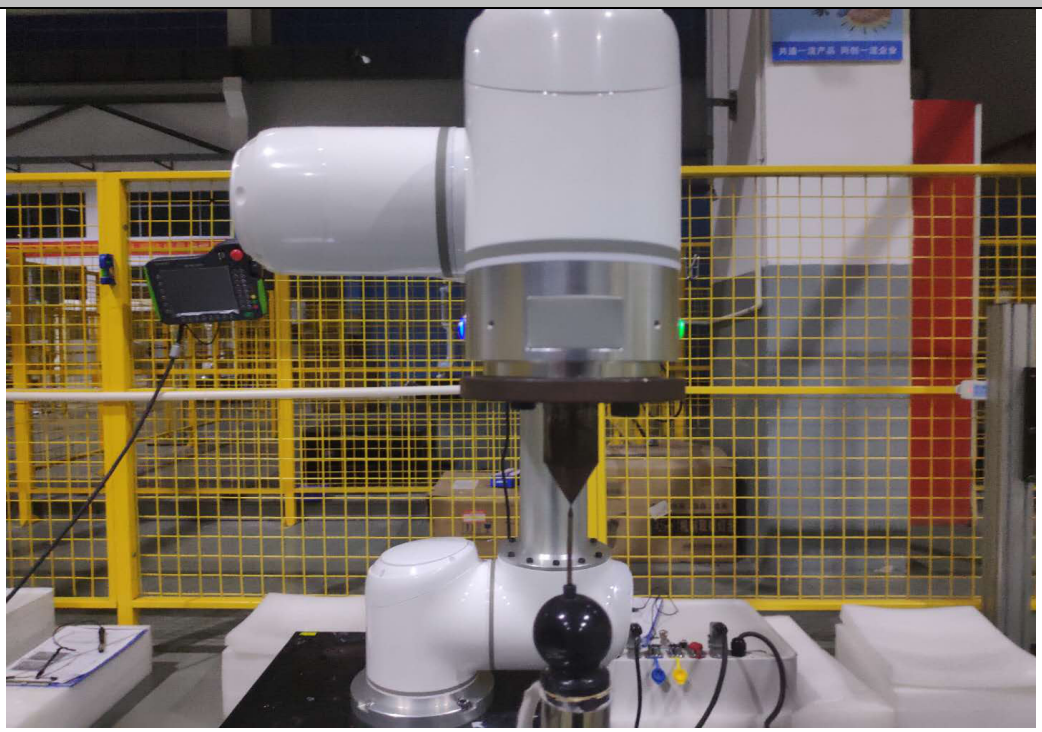
可以先手动移动机器人到安全位置，然后再按 回零 按钮，移动机器人回到机械零点位置，如**图** 4-8 所示，避免出现碰撞事故。



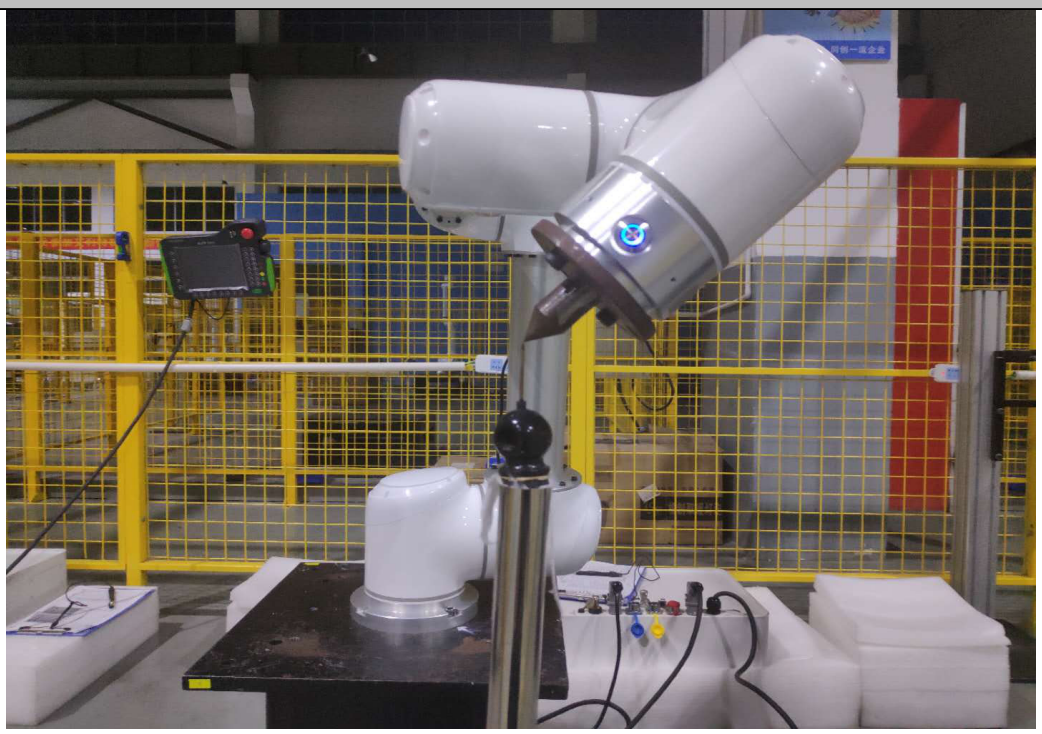
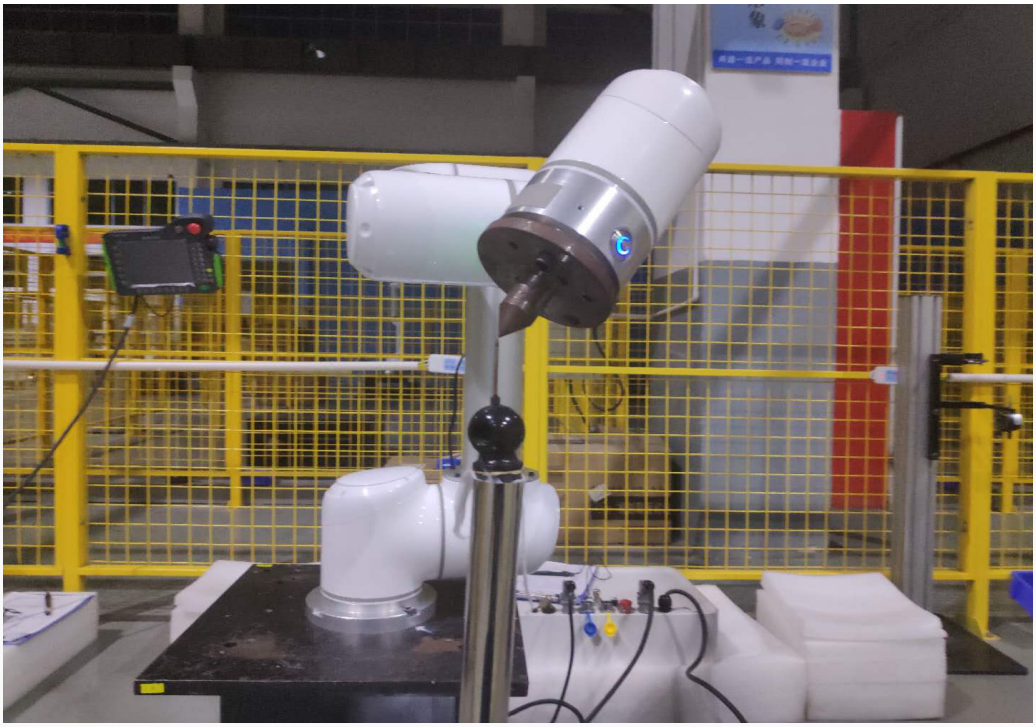
图 4-8 : 机械零点位置

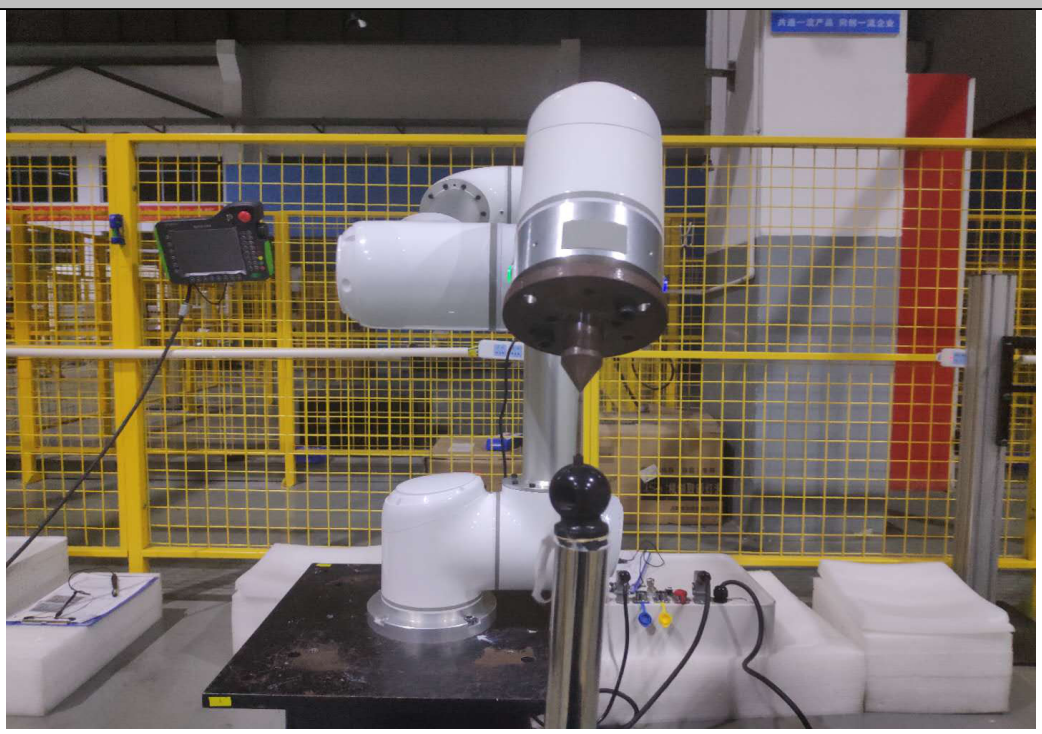
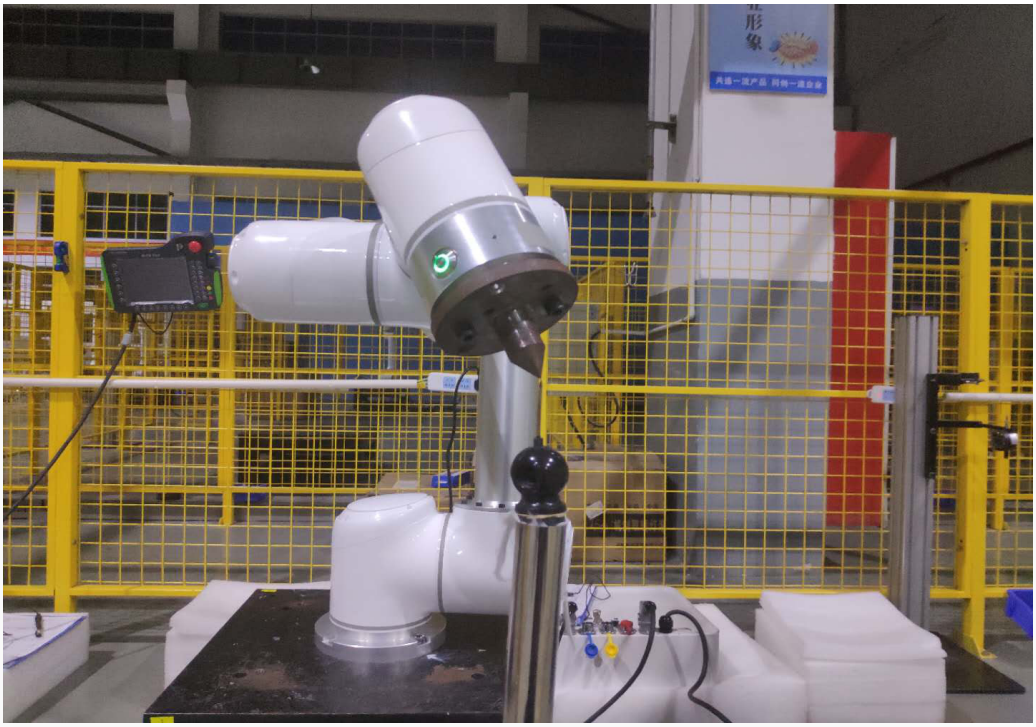
第 5 章 附录

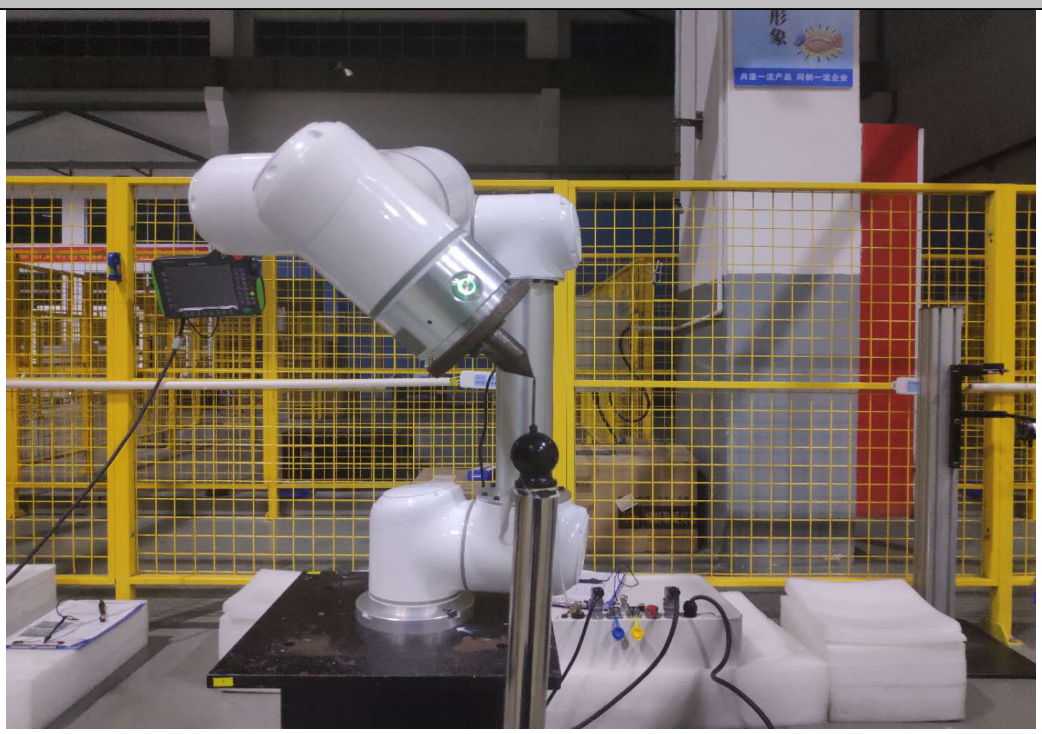
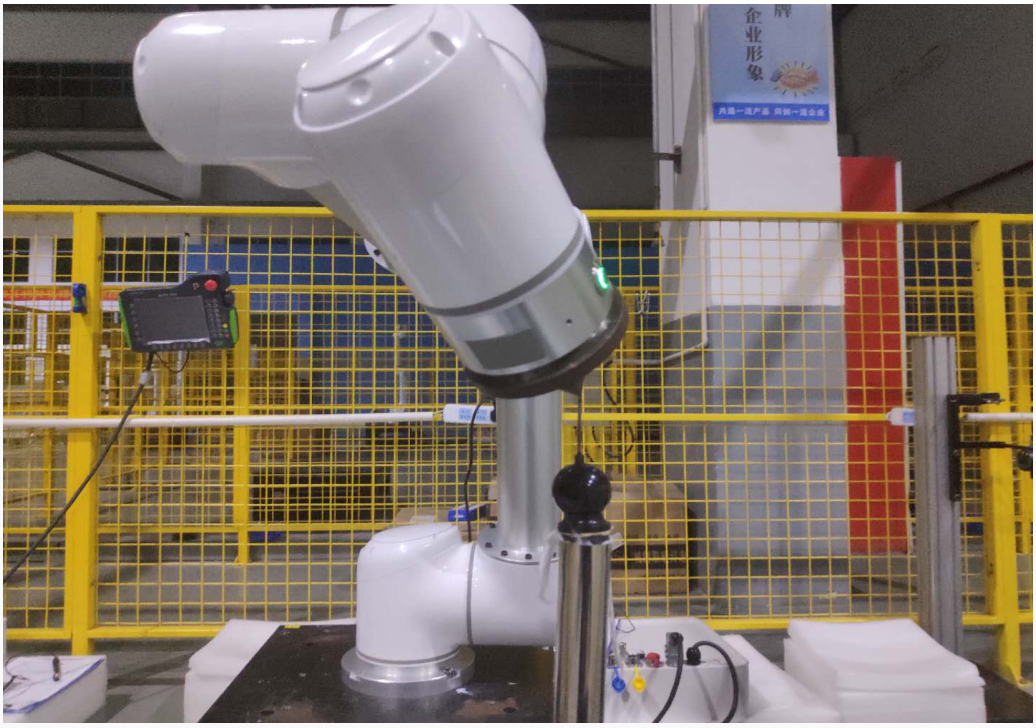
本次校验零点时，20 点位置图片。

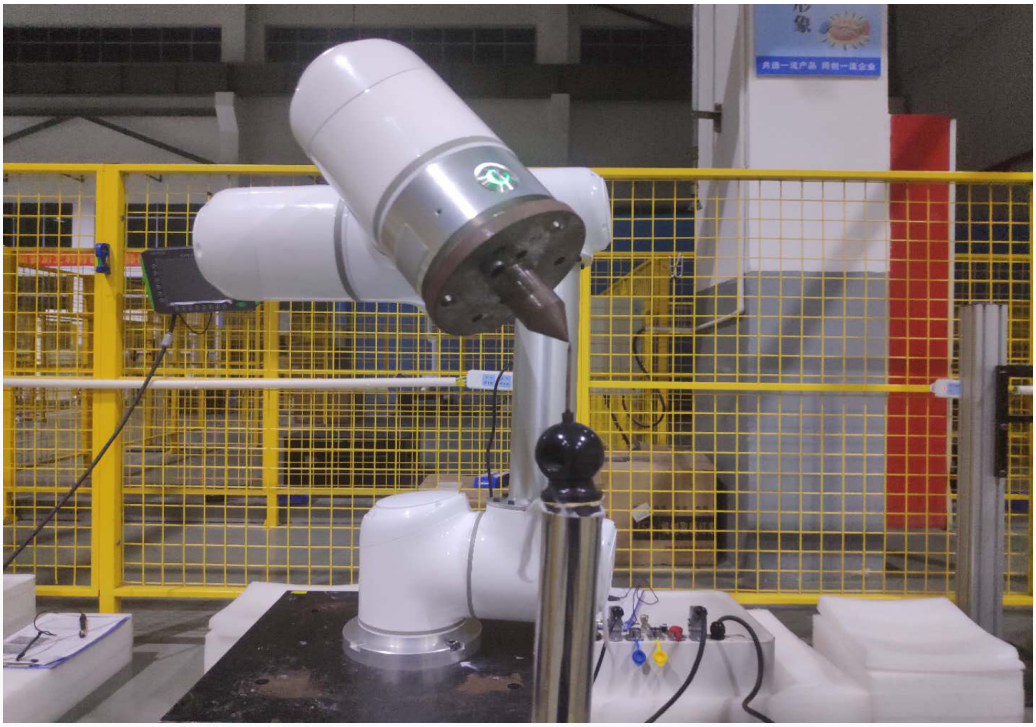
序号	位置图片
1	
2	

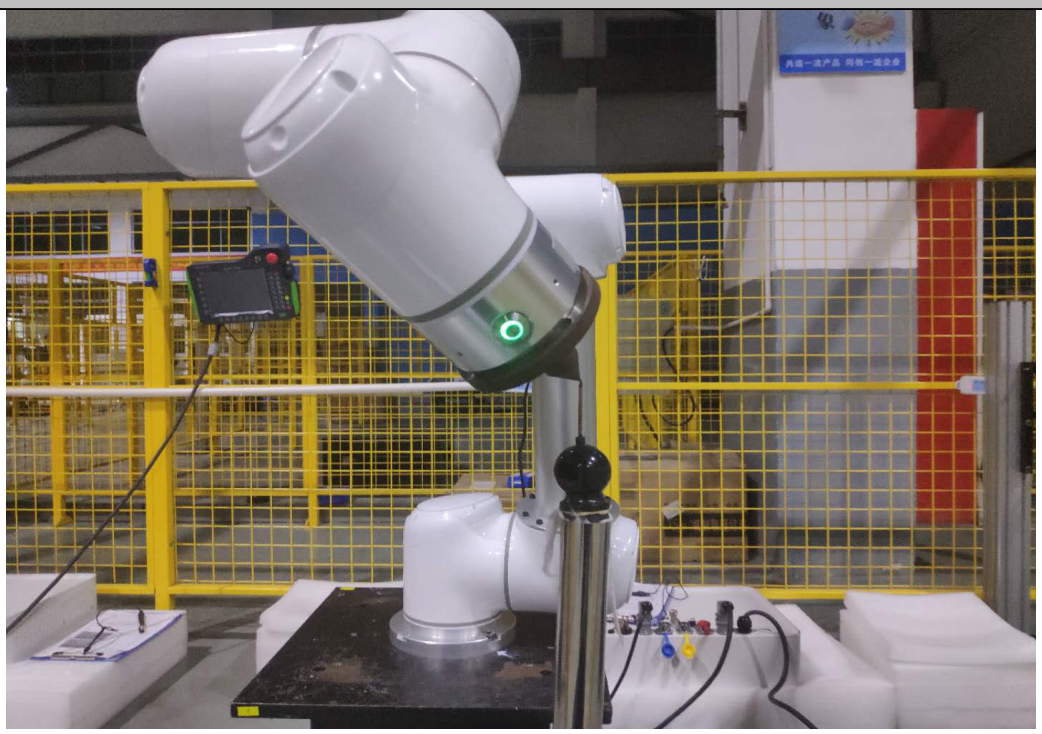
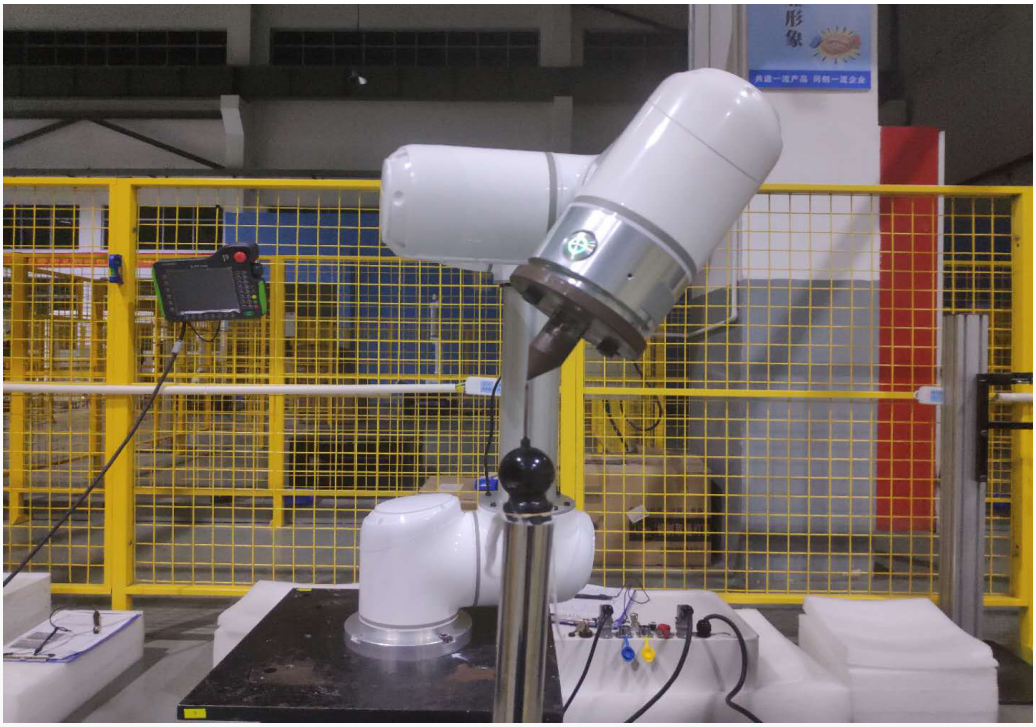
序号	位置图片
3	
4	

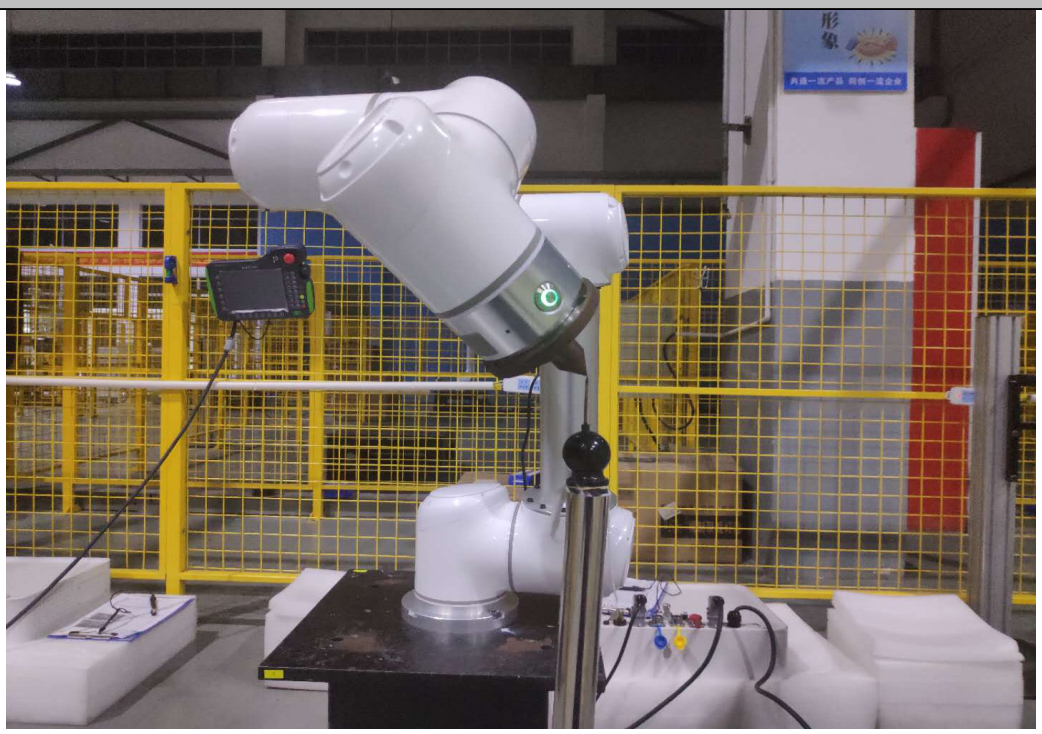
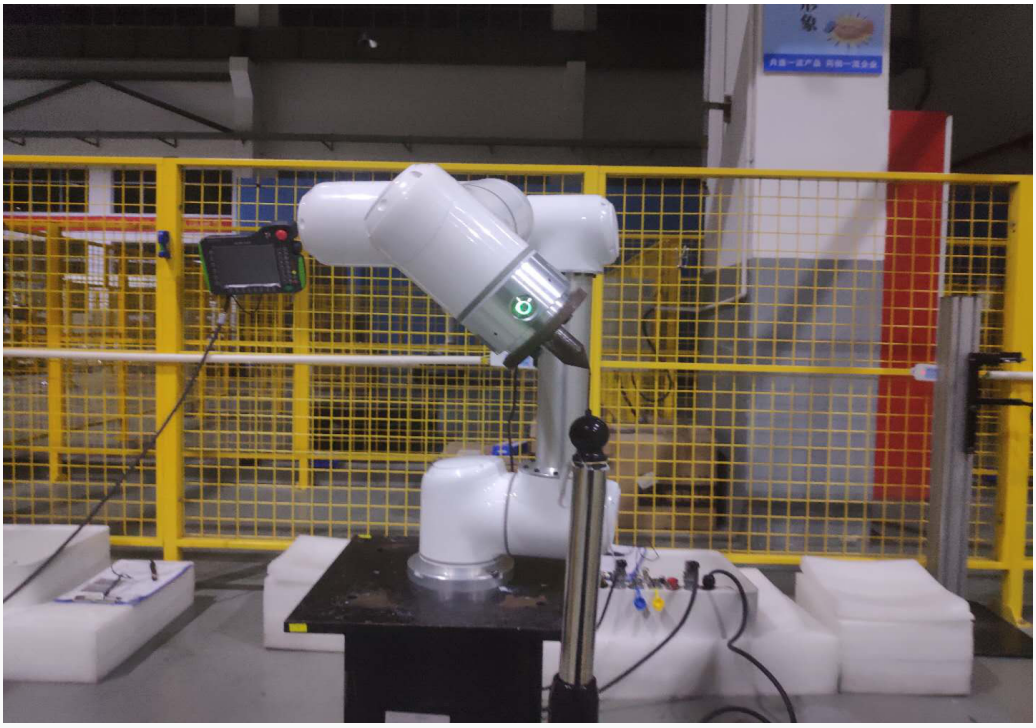
序号	位置图片
5	
6	

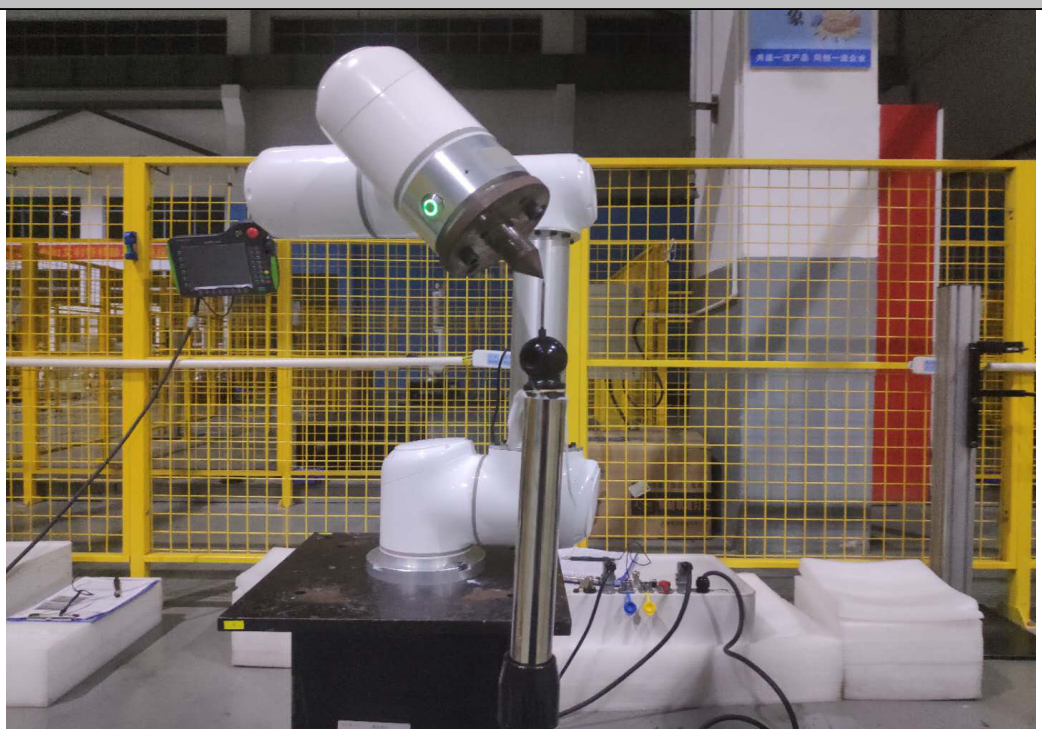
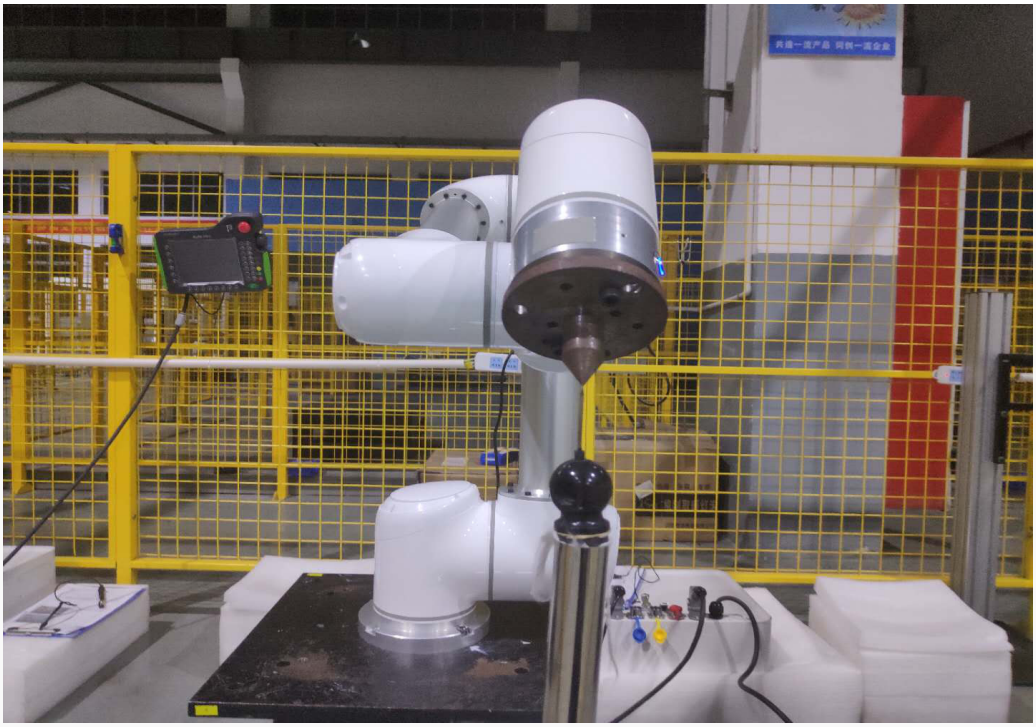
序号	位置图片
7	
8	

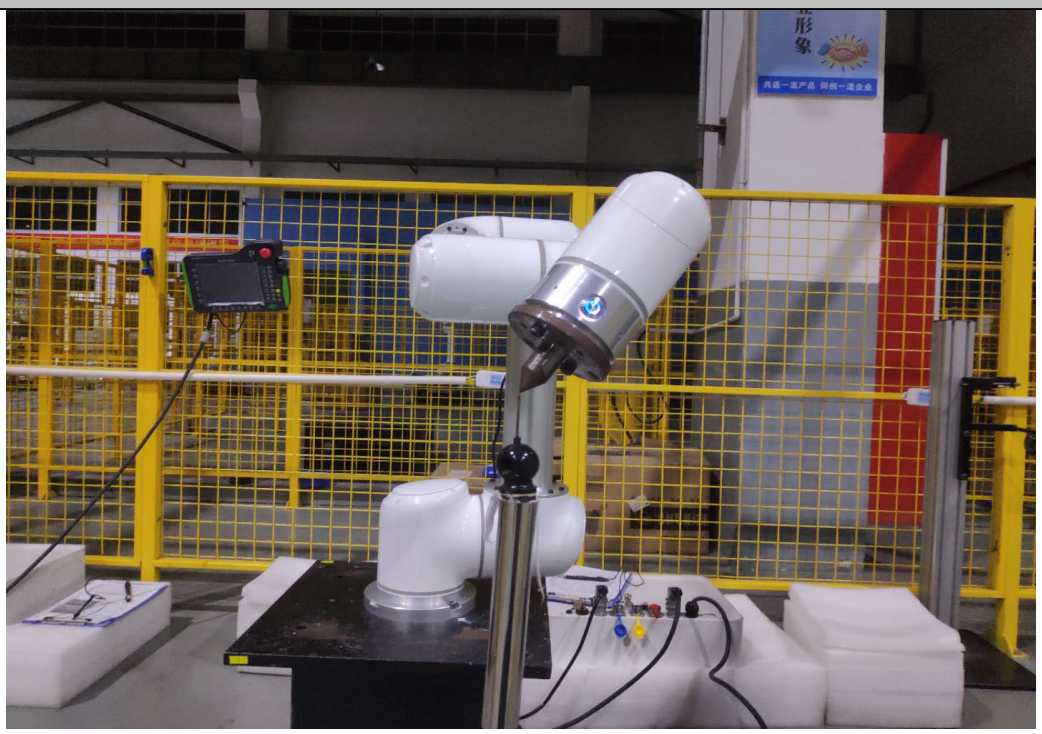
序号	位置图片
9	
10	

序号	位置图片
11	
12	

序号	位置图片
13	
14	

序号	位置图片
15	
16	

序号	位置图片
17	
18	

序号	位置图片
19	
20	

定位精度：

机械制造上指零件或刀具等实际位置与标准位置（理论位置、理想位置）之间的差距，差距越小，说明精度越高。机器人上指机器人移动一定距离，实际末端位移量与理论值之间的差距，差距越小，精度越高。定位精度越高，机器人在执行点位时位置越准确。

线性精度：

实测曲线与理想直线之间的偏差；该偏差值为一个波动值，我们一般特指波动的正负总和值。该值越小，精度越高。线性度越好，机器人运动轨迹与理论轨迹差异越小。

TCP 精度：

一般我们指机器人携带工具后，标定出的工具坐标精度。该精度误差指，标定后的工具坐标围绕外部一个尖点 A 任意状态摆动，工具尖点 B 与尖点 A 之间的差距。该差距越小精度越高！较高的 TCP 精度有利于在做复杂轨迹运动时获得较高的重合度。

ELITE ROBOT
艾利特机器人

明天比今天更简单一点

联系我们

商务合作：market@elibot.cn
技术咨询：tech@elibot.cn

苏州公司（生产研发基地）

苏州市工业园区长阳街 259 号中新钟园工业坊 4 号楼 1F（总部）
+86-400-189-9358
+86-0512-83951898

北京分公司

北京市北京经济技术开发区荣华南路 2 号院 6 号楼 1102 室

上海分公司

上海市浦东新区学林路 36 弄 18 号楼

深圳技术服务中心

深圳市宝安区航空路泰华梧桐岛科技创新园 1A 栋 202 室

关注公众号了解更多