

垃圾分拣流水线 使用说明书

版本：1.05



武汉恒新动力科技有限公司
WUHAN HUMSUN DYNAMICS CO., LTD.

目 录

1. 概要	1
2. 设备运输、组装及维护	1
2.1. 运输	1
2.2. 组装	2
2.3. 维护	2
3. 设备介绍	3
3.1. 环形输送带	4
3.2. 电气控制柜	5
3.3. 空压机	6
4. 设备使用教程	7
5. 安全措施	10
6. 设备常见异常现象及处理方法	11
7. 通信协议	11
7.1. TCP 通信设置	11
7.2. 软件操作	11
7.3. 控制协议	12
7.3.1. 命令格式	12
7.3.2. 控制协议	12
8. 附录	22

1. 概要

本手册用于对垃圾分拣流水线设备的使用与维护提供相关指导，以确保人与设备的安全。在安装、操作或者维护之前，请务必阅读并完全理解此手册的内容。在需要进行手册中未提及的操作时，请事先与我司服务人员联系以确保操作安全。



图 1 设备整体示意图

2. 设备运输、组装及维护

2.1. 运输

- a) 短途运输时，设备根据环形输送带拼合结构分四块运输，输送带支撑底座收缩至最短，防止运输过程中支撑底座螺纹柱发生形变。
- b) 长途运输时，拆卸所有支撑底座，拆卸视觉相机，拆卸高光谱相机安装支架护框，单独固定 SCARA 机器人手爪端，防止运输过程中机器人晃动。



图 2 调节支撑底座

2.2. 组装

设备主体环形输送带由 4 段输送带组成，根据输送方向，在组装过程中，相邻输送带皮带部分两端对齐，根据输送方向由高到低微调节相邻输送带接缝部位高度，使输送带上垃圾流畅掠过相邻输送带接缝部位。

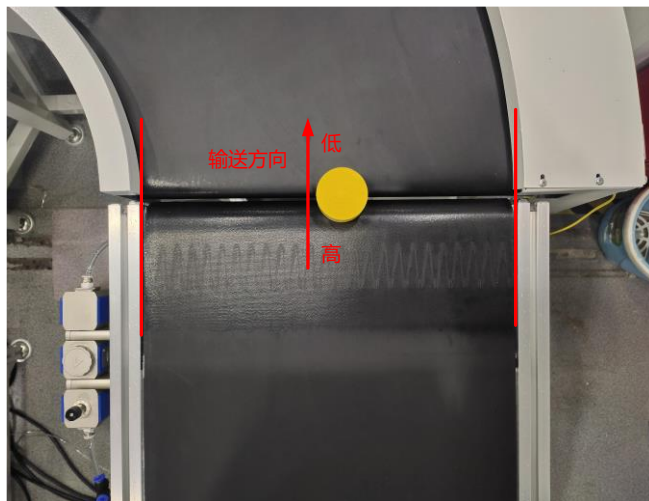


图 3 接缝拼接示意图

2.3. 维护

- 设备使用结束后，应切断电源、气源，并对设备进行简易清理。
- 设备通气使用前应先检查气动三联件，若有积水及时排除保证气源干燥。

- c) 环形输送带应保持清洁，避免阳光直射或雨雪浸淋，防止与酸，碱，油类，有机溶剂等物质接触，并距离发热装置一米外，才能保证传送带使用寿命。
- d) 传送带传递物品大小应在（10mm）~（100mm）之间，避免因传送物品过大或过小，而影响传送带传输。
- e) 电机链条与齿轮需每年加润滑油保养一次。
- f) 电气柜每年需要定期检查一次电路，若柜子积灰尘过多需要及时清理。

3. 设备介绍

本设备由环形输送带、排序机器人、视觉定位、高光谱相机、S 形挡板阵列、空压机及独立电气控制柜组成。

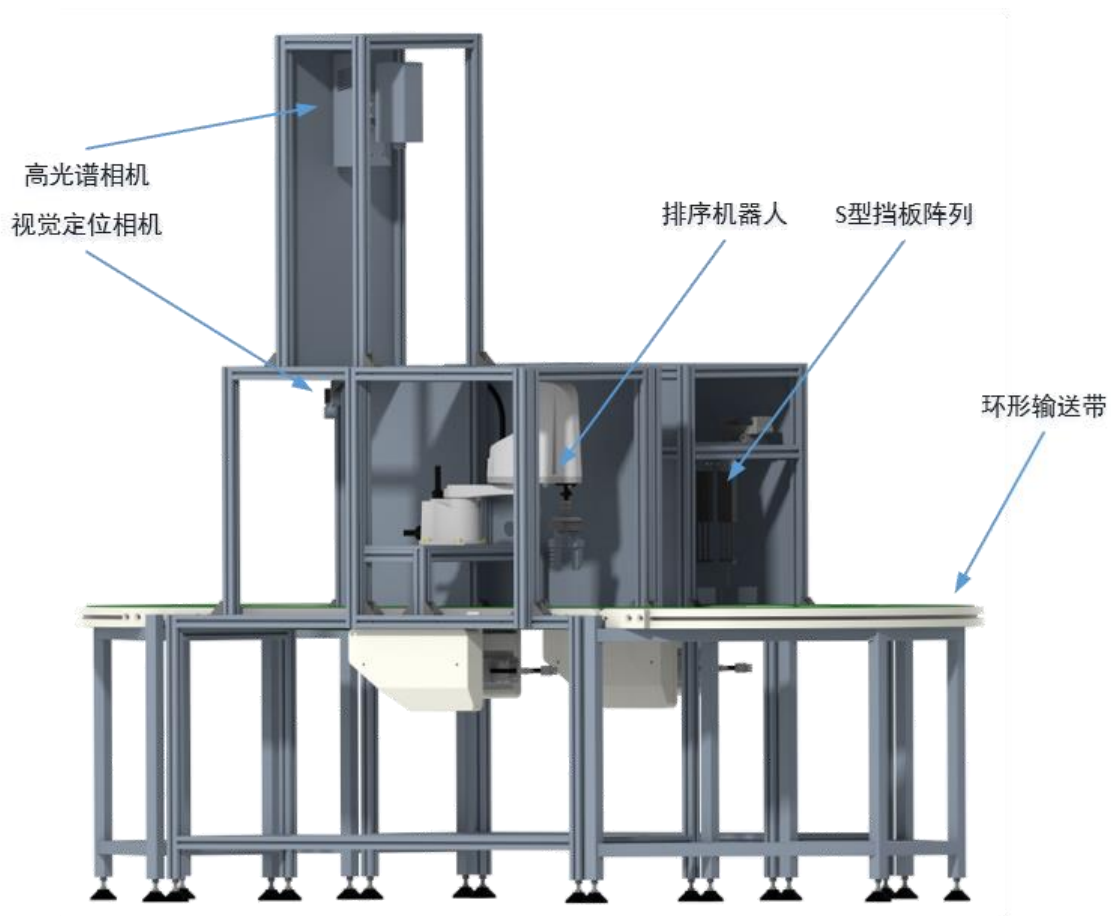


图 4 设备示意图



图 5 整体设备外观图

3.1. 环形输送带

环形输送带由两条直线输送带（长 2m*宽 0.5m*高 0.8m）与两条 180°刀口转弯输送带（皮带宽 0.5m*内半径 0.3m*高 0.8m）组成，如图 6 所示；高度均可通过地脚调节。均配备调速器调速，如图 7 所示；调速范围为 0-12m/min。

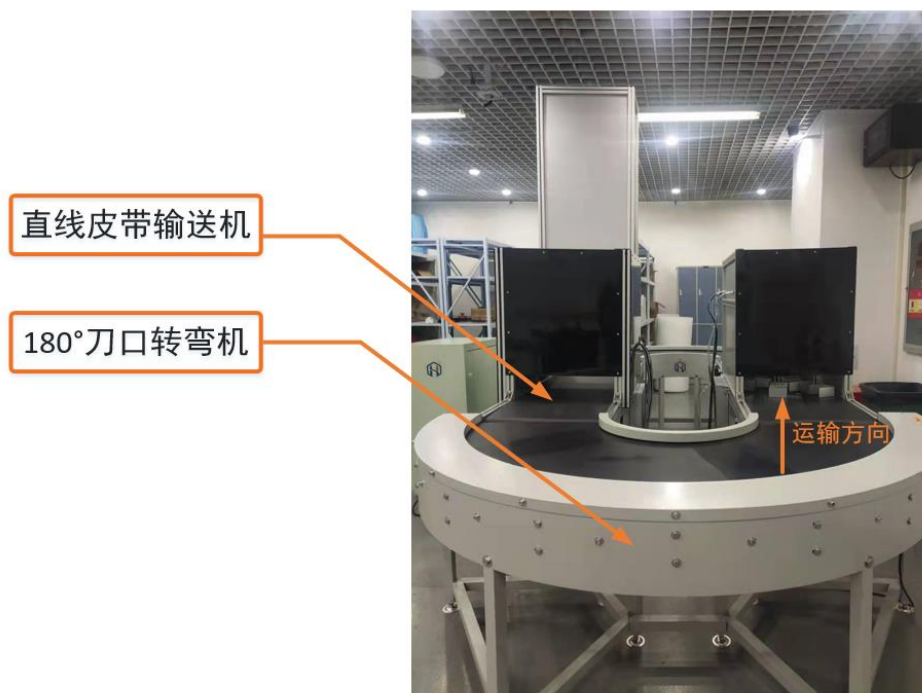


图 6 环形运输带组成与运行方向示意图



图 7 直线皮带输送机调速器（左）、180°刀口转弯机调速器（右）

3.2. 电气控制柜

电气控制柜控制面板包括急停、启动、停止三个控制按钮和一个上电指示灯，如图 8 所示。

- a) 上电指示灯钮：连接电源线缆，上电指示灯亮，设备上电完成；
- b) 设备启动按钮：点击设备启动按钮，启动指示灯常亮，环形输送带启动运行；
- c) 程序停止按钮：点击停止按钮，设备姿态保持停止时姿态；
- d) 急停开关按钮：设备运行出现异常，拍击急停按钮，停止指示灯亮，动力设备停止运行。

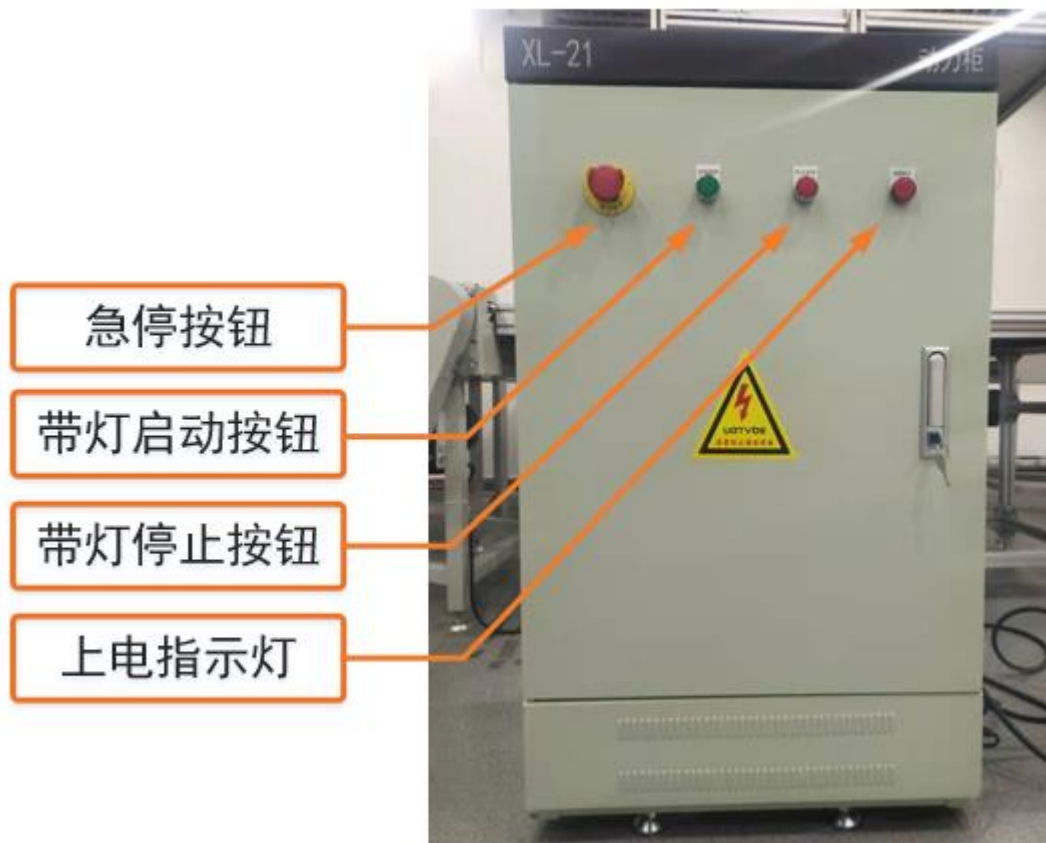


图 8 电气控制柜面板

⚠ 非专业人员，请勿自行打开电控柜！

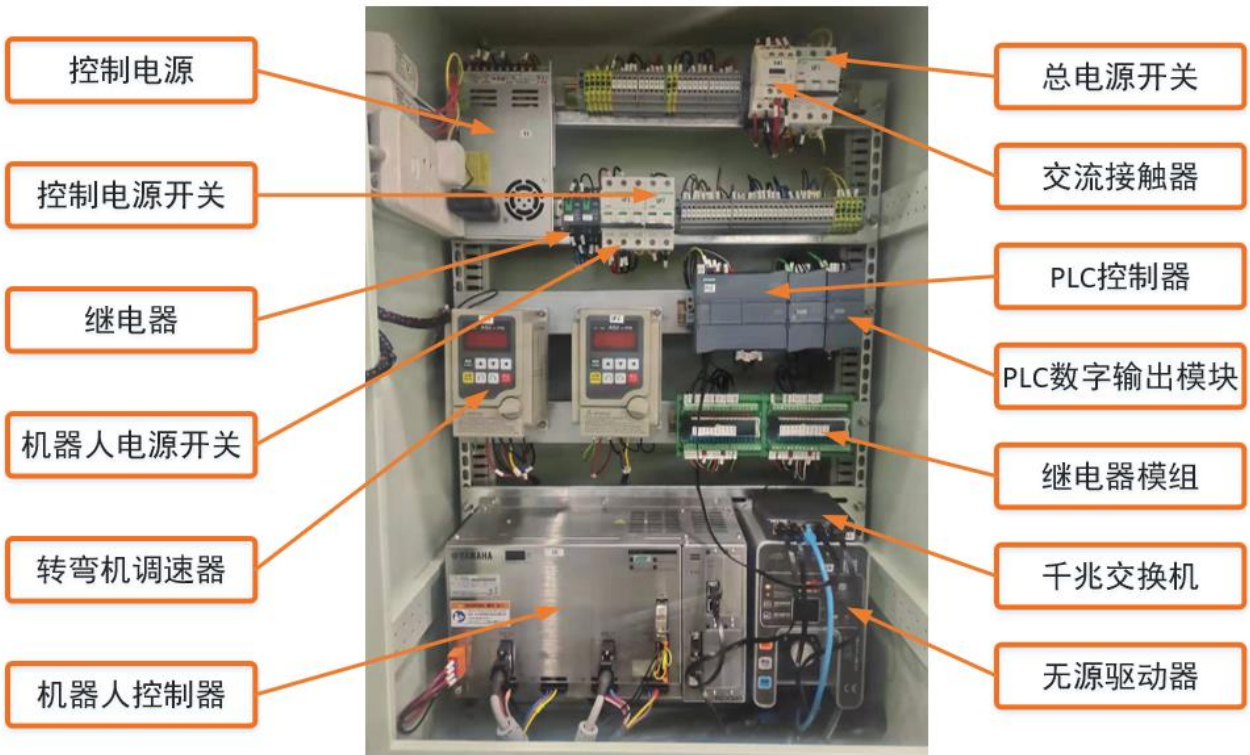


图 9 电控柜内部展示图

3.3.空压机

空压机使用规范：

- a) 安装或停止使用时请关闭放气阀；
- b) 打开排水阀之前切断电源并将气压降至 0.1Mpa 以下再打开排水阀；
- c) 开关气源请按压/拔伸红色按钮开关，禁止直接断开电源关闭气源；
- d) 具体使用请参照空压机使用说明书。

空压机参数如下表 1 所示：

表 1 空压机参数表

名称	参数
功率	2200W
流量	200L/min
储气罐	50L
压力	0.7Mpa
重量	32kg
尺寸	68.5*30*51cm



图 10 空压机

4. 设备使用教程

设备在开始使用前，确认现场具备如下条件：

交流电源：220V/50Hz（电压允许波动不大于 $\pm 7\%$ ，频率允许波动不大于 $\pm 0.2\text{Hz}$ ），允许容量不小于 4KW。

供电线路电缆：电缆规格不小于三芯 2.5mm²。

三孔多位插座：至少 3 套，用于设备取电，插座离设备距离不大于 3 米，并确保三孔插座接地良好，接地电阻不大于 50Ω。

确认上述条件具备后方可进行如下操作：

第一步：上电、上气

a) 按上电源插头，电气控制柜上电指示灯亮，设备通电，如图 11 下所示；



图 11 设备初始上电状态

- b) 等待 PLC 自检，停止指示灯亮，表明 PLC 自检完成，设备达到可工作状态，如图 12 下所示；



图 12 达到可工作状态

- c) 按压空压机启动开关，右旋打开气阀，设备通气：
d) 检测气路运行状态，气路三联件压力表表示数是否达到 0.5Mpa，达到及气源可供给设备气路正常运行。

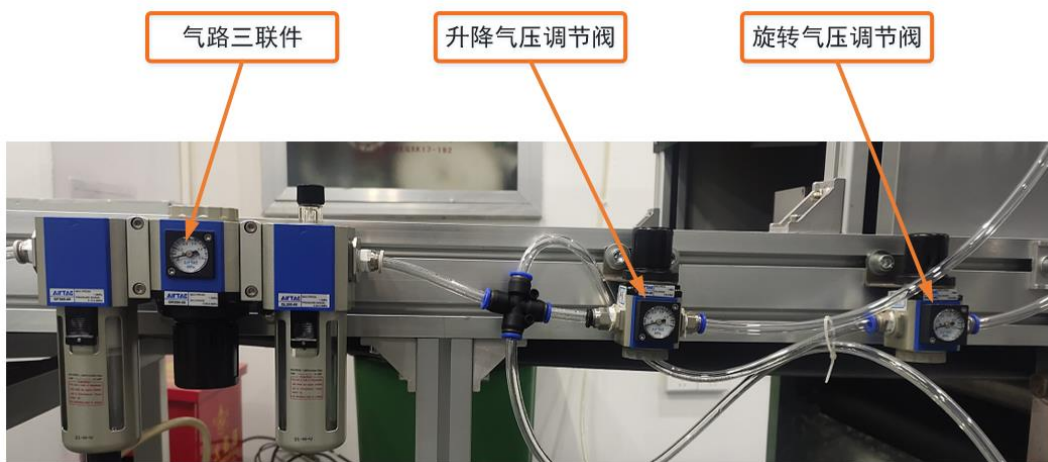


图 13 气路压力调节阀

第二步：确认相机状态、摆放测试垃圾

第三步：运行

硬件操作：

- a) 启动设备：确保急停按钮弹起，且停止指示灯亮起，点击启动按钮，指示灯亮，设备开始工作，如图 14 下所示；



图 14 设备运行工作状态

- b) 调整传送带速度：首先调节位于机械臂所在传送带支架的调速旋钮盒 UF3（如图 7 所示），调节机械臂所在传送带的速度，通过命令 @ READ SIW(0)\n 读取机械臂所在传送带的速度；其次调节剩余三个传送带的速度（环形传送带调速盒位于电控柜内，分别为 UF1 和 UF2；直线传送带调速盒位于传送带下方，分别为 UF3 和 UF4），使用转速表测量三个传送带的速度，使得四个传送带速度达到同步。转速表的使用说明详见附录；



图 15 直线传送带调速盒

- c) 摆放测试垃圾：于视觉定位工位前端直线输送带部位摆放测试垃圾。

软件操作：

- 输入命令 @ RUN <LJFJLSX>\n 和 @ START <TASKTWO>\n (命令格式参考第七章通信协议)；
- 输入抓取点和放置点的坐标。抓取点的坐标为 P1-P5，放置点的坐标为 P6-P10；
- 输入每一抓取物对应的手指气缸状态。根据待抓取物体的大小，按照抓取顺序输入每一抓取物所对应的手指气缸状态，手指气缸状态控制信号依次为 SOW (11) -SOW (15)。输入值为 0 时，手指气缸属于缩紧状态；输入值为 1 时，手指气缸为张开状态，如图 16 所示；

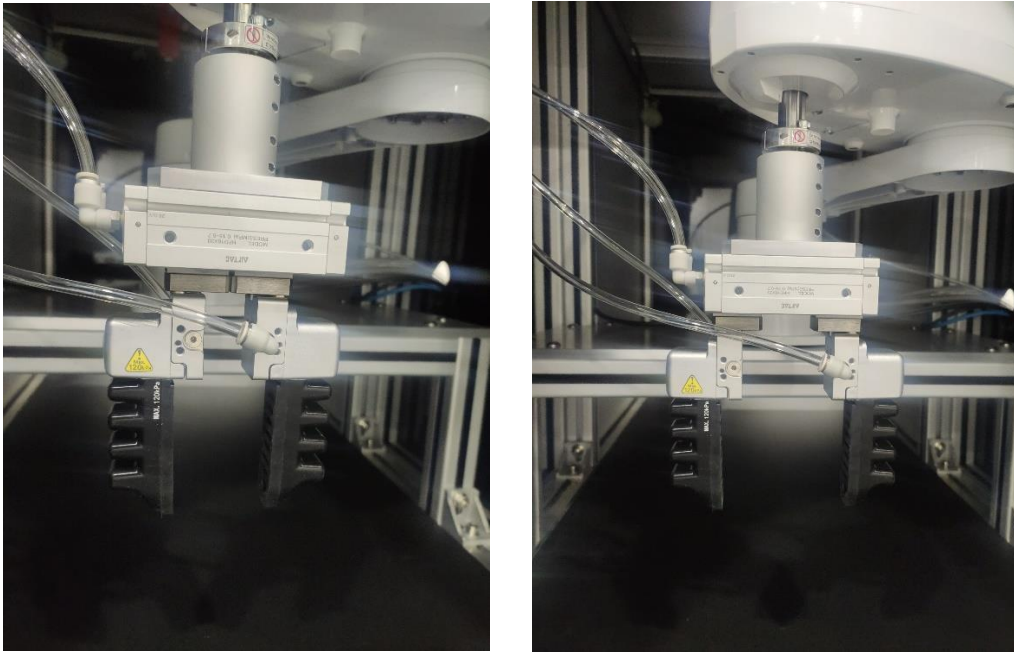


图 16 手指气缸缩紧（左）、张开（右）状态图

- d) 输入抓取点位的个数，点位个数值为 SOW(3);
- e) 机械臂运动速度赋值到 SOW (8);
- f) 输入命令@ SO11()=&B00000001\n 启动机械臂动作。

注：设备控制与配置的相关指令协议以及其他相关操作详见设备通信协议。

5. 安全措施

- ⚠ 设备运行过程中若出现突发状况，可按下左上角的“急停”按钮，设备就会中断生产过程，状况解除后需要系统复位，重新开始，如图 17 下所示。



图 17 设备运行停止指示灯

故障清除后，软件部分首先需要使用命令@ SO10()=&B00000001\n 以清除电控柜内 YAMAHA 控制器显示屏的错误指示代码。之后使用命令@ RESET <LJFJLSX>\n 和命令@ RESET < TASKTWO >\n 复位程序，最后使用命令@ RUN <LJFJLSX>\n 和 @ RUN<TASKTWO>\n 以开始程序。后续步骤按软件部分正常操作启动设备即可。

- ⚠ 异常断电处理：

首先按下急停按钮，防止设备因为供电突然恢复出现设备出现异常。供电恢复后，电气柜电源指示灯常亮（红色），检查并确认供电稳定后，弹起急停按钮，按正常操作启动设备即可。

6. 设备常见异常现象及处理方法

故障现象	故障诊断	解决措施
设备运行出现 S 型挡板阵列升降、旋转不到位	检查进气阀是否关闭，检查进气三联件压力表压力示数，查看气压表指示	打开进气阀，检查进气气源，确保供气压力正常，手动调节升降、旋转调压阀，直至合适气压
操作界面弹窗显示雅马哈报警信号	打开电控柜门，查看机器人的状态指示 C73	更换雅马哈控制器电池
检测物在环形输送带拼接部位卡顿	检查拼接环形输送带皮带速度是否一致；检查环形输送带拼接部分相对位置关系是否出现偏移	调节环形输送带各部分速度，保持皮带速度一致，调整输送带拼缝对齐
视觉定位区域偏移、图像不清晰	定位相机支架松动，镜头需清洁	调节定位相机位置达到要求，锁固支架；调节镜头焦距

7. 通信协议

7.1. TCP 通信设置

Server 端设置：

协议类型	TCP Server
Server 端地址	192.168.0.3
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	192.168.0.254

Client 端设置：

协议类型	TCP Client
Client 端地址	192.168.0.5
端口 (PORT)	23

连接成功会接收到 Welcome to RCX340 的答复。

7.2. 软件操作

- 上电后，首先输入命令@ RUN <LJFJLSX>\n(命令格式参考[程序运行](#)部分)和@ START <TASKTWO>\n (命令格式参考[程序载入](#)部分) 用以启动程序。
- 输入抓取点和放置点的坐标。抓取点的坐标为 P1-P5，放置点的坐标为 P6-P10。将 P1-P5 和 P6-P10 (命令格式参考[点位坐标赋值](#)部分) 发送给机械臂。

c) 输入每一抓取点所对应的拇指气缸状态。拇指气缸状态控制信号为 SOW (11) - SOW (15)。将 SOW (11) -SOW (15) 的值（命令格式参考[拇指气缸状态写入](#)部分）发送给机械臂。

d) 输入点位的个数。点位个数值为 SOW(3)。将 SOW (3) 的值（命令格式参考[点位个数赋值](#)部分）发送给机械臂。

注：抓取点、放置点和拇指气缸状态是一一对应的，即：P1、P6 和 SOW (11) 对应，P2、P7 和 SOW (12) 对应.....P5、P10 和 SOW (15) 对应。点位个数由抓取点和放置点的个数决定，最大值为 5。

e) 机械臂运动速度赋值到 SOW (8)，命令格式参考[机械臂速度写入](#)部分。

f) 发送@ SO11()=&B00000001 命令启动机械臂动作，命令格式参考[机械臂启动](#)部分。

7.3.控制协议

7.3.1. 命令格式

@ [] 命令

注：输入法使用英文、半角，且英文字母为大写。其中中括号内为空格。接收与发送码为 ASCII 码。

7.3.2. 控制协议

7.3.2.1. 程序控制

命令含义	命令格式	应答
程序载入	@ START <程序名>\n	OK
程序运行	@ RUN <程序名>\n	OK
程序停止	@ STOP <程序名>\n	OK
程序复位	@ RESET <程序名>\n	OK

注：程序名为 LJFJLSX 和 TASKTWO。在使用 RESET 命令前须使用 STOP 命令以停止程序。

使用 STOP 命令后，直接使用 RUN 命令，程序继续运行；如在使用 RUN 命令之前使用了 RESET 命令，程序将重新开始运行。

7.3.2.2. 点位坐标赋值

命令含义	命令格式	应答
写入点位坐标	@ Pn=x y 7 r 0 0 2 0 0\n	OK

注：x 为 X 轴方向坐标，单位为毫米；y 为 Y 轴方向坐标，单位为毫米；“7”表示 z 轴高度坐标，默认值是 7，一般不需要更改。若需要更改 z 轴高度坐标需要做安全确认；r 为旋转

角度值，单位为度数。 $x \in (-250.0, 250.0)$, $y \in (130.0, 420.0)$, $z \in (0, 142)$, $r \in (-300^\circ, 400^\circ)$ 。机械臂坐标轴可参考图 18。

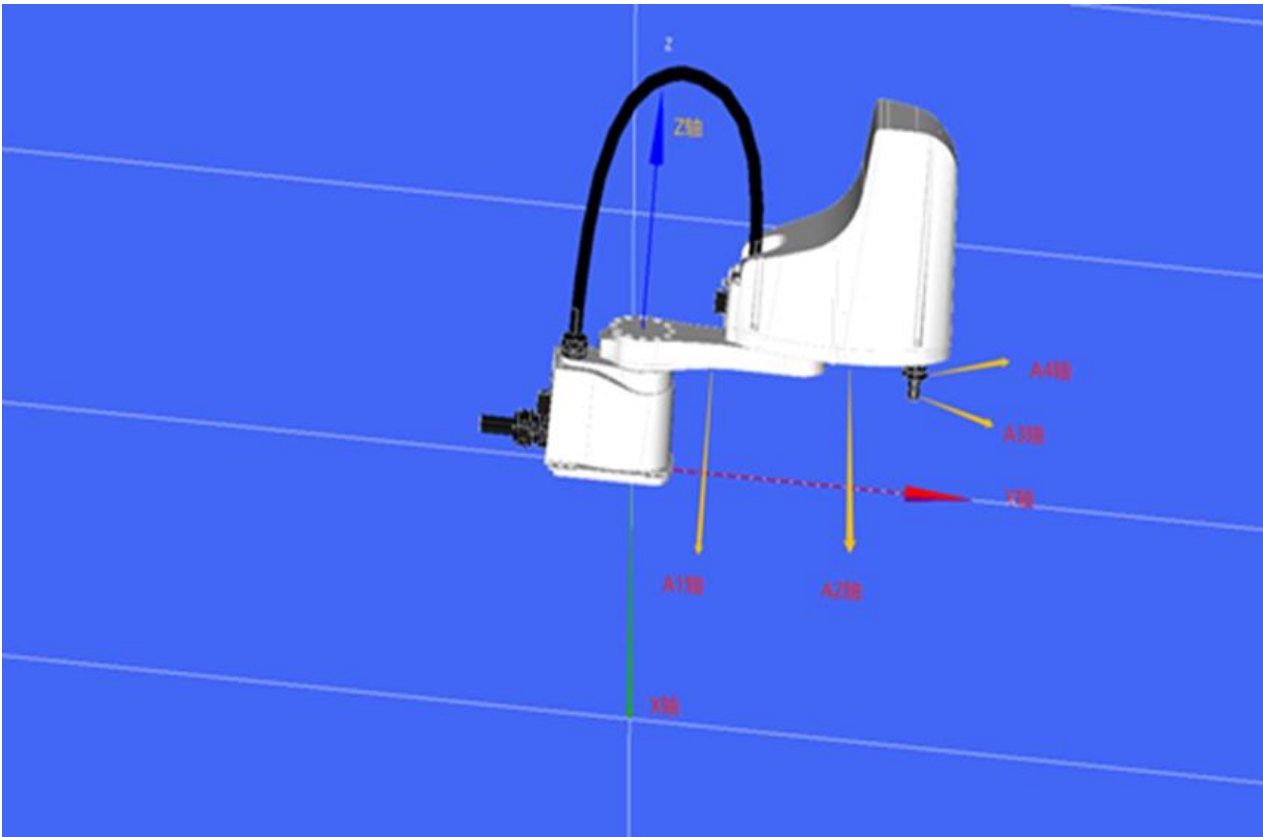


图 18 机械臂坐标轴图

7.3.2.3. 点位个数赋值

命令含义	命令格式	应答
点位个数赋值	@ SOW(3)=&Hxxxx\n	OK

注：SOW (3) 为十六进制数（命令中 H 表示十六进制数，下同），从 1 开始计数。

例：点位个数为 1，命令格式为 @ SOW(3)=&H0001\n。

点位个数为 2，命令格式为 @ SOW(3)=&H0002\n。

7.3.2.4. 拇指气缸状态写入

命令含义	命令格式	应答
拇指气缸状态写入	@ SOW(m)=&Hxxxx\n	OK

注：m 的值为 11-15。

根据待抓取物的大小写入拇指气缸的状态。当待抓取物较大时，写入 1，此时拇指气缸触发，为张开状态；当待抓取物较小时，写入 0，此时拇指气缸未触发，为闭合状态。

7.3.2.5. 机械臂速度写入

命令含义	命令格式	应答
机械臂速度写入	@ SOW(8)=&Hxxxx\n	OK

注：机械臂运动最大速度为 1000mm/s，该命令写入值为最大速度的百分比，xxxx 是以十六进制格式表示的速度百分比，最高可写入 0064（十进制数为 100，即最大速度）。

7.3.2.6. 机械臂启动

命令含义	命令格式	应答
启动机械臂运动	@ SO11()=&B00000001\n	OK

注：命令中 B 表示二进制数，下同。

7.3.2.7. 抓取是否完毕信号读取

命令含义	命令格式	应答
抓取完毕信号读取	@ READ SO12()\n	SO12()=&Bxxxxxxx0 或 SO12()=&Bxxxxxxx1

注：0 表示尚未抓取完毕；1 表示抓取完毕。抓取完毕之后请赋值新的抓取点和放置点坐标、拇指气缸状态、点位个数、机械臂速度。

7.3.2.8. 皮带速度读取

命令含义	命令格式	应答
读取皮带速度信息	@ READ SIW(0)\n	SIW(0)=&Hxxxx

注：皮带速度值为十六进制数；速度单位为 mm/s。

7.3.2.9. 手爪状态读取

命令含义	命令格式	应答
获取手爪状态	@ READ SO2()\n	手爪张开：SO2()=&B00000001 手爪闭合：SO2()=&B00000010

注：该手爪状态与拇指气缸状态不同。拇指气缸的控制状态的取决于待抓取物的大小，而本表格中的手爪状态是指柔性手爪的张开或者闭合。

7.3.2.10. 错误信息读取

命令含义	命令格式	应答
读取错误信息	@ READ SO7()\n	超出可移动范围: SO7()=&Bxxxxxxx1 坐标不在允许范围: SO7()=&Bxxxxxx1x 无点位名称: SO7()=&Bxxxxx1xx 机械臂不在规定区域: SO7()=&Bxxxx1xxx

注：出现上述表格内错误时，请查看点位坐标是否在允许范围内。

错误排除之后需要使用 RESET <LJFJLSX>、RUN <LJFJLSX> 命令以重新启动程序。

7.3.2.11. 错误清除

命令含义	命令格式	应答
错误清除	@ SO10()=&B00000001\n	OK

注：排除错误后，使用该命令清除电控柜内 YAMAHA 控制器显示屏的错误指示代码。使用该命令后须发送一条复位命令：@ SO10()=&B00000000\n。

例如：急停触发后 YAMAHA 控制器显示屏会显示 E12.600 代码。重新动作前，须使用该命令清除显示器的错误代码。

7.3.2.12. S 型气缸组动作

命令含义	命令格式	应答
控制气缸组 1 动作	@ SO3()=&B00000001\n	OK
控制气缸组 2 动作	@ SO3()=&B00000010\n	OK
控制气缸组 3 动作	@ SO3()=&B00000100\n	OK
控制气缸组 4 动作	@ SO3()=&B00001000\n	OK
控制气缸组 5 动作	@ SO3()=&B00010000\n	OK
控制气缸组 6 动作	@ SO3()=&B00100000\n	OK
控制气缸组 7 动作	@ SO3()=&B01000000\n	OK
控制气缸组 8 动作	@ SO3()=&B10000000\n	OK
控制气缸组 9 动作	@ SO4()=&B00000001\n	OK
控制气缸组 10 动作	@ SO4()=&B00000010\n	OK

注：气缸共 10 组，各组动作流程相同。动作信号触发后 S 型挡板下降，延时 1s 旋转，延时 1s 升起，延时 1s 旋转复位。

使用该命令后需要发送一条复位命令，将 “1” 复位为 “0”。

7.3.2.13. S 型气缸组复位

命令含义	命令格式	应答
气缸组 1 动作复位	@ SO5()=&B00000001\n	OK
气缸组 2 动作复位	@ SO5()=&B00000010\n	OK
气缸组 3 动作复位	@ SO5()=&B00000100\n	OK
气缸组 4 动作复位	@ SO5()=&B00001000\n	OK
气缸组 5 动作复位	@ SO5()=&B00010000\n	OK
气缸组 6 动作复位	@ SO5()=&B00100000\n	OK
气缸组 7 动作复位	@ SO5()=&B01000000\n	OK

气缸组 8 动作复位	@ SO5()=&B10000000\n	OK
气缸组 9 动作复位	@ SO6()=&B00000001\n	OK
气缸组 10 动作复位	@ SO6()=&B00000010\n	OK

注：气缸共 10 组，各组动作流程相同。复位触发后 S 型挡板上升，延时 1s 旋转复位。
使用该命令后需要发送一条复位命令，将“1”复位为“0”。

7.3.2.14. 伺服状态查询与操作

命令含义	命令格式	应答
伺服状态查询	@ ?SERVO\n	0 0,0,0,0/1 1,1,1,1 0 表示未上电使能；1 表示上电使能
伺服上电	@ SERVO ON\n	RUN END
伺服断电	@ SERVO OFF\n	RUN END

7.3.2.15. 原点复归状态查询及操作

命令含义	命令格式	应答
状态查询	@ ?ORIGIN\n	0/1 0 表示未复归；1 表示已复归
状态查询	@ READ SO1()\n	SO1()=&Bxxxxxx0x 或 SO1()=&Bxxxxxx1x 0 表示未复归；1 表示已复归
原点复归	@ ORGRTN k\n	RUN END

注：原点复归操作之前须使用[原点复归状态查询命令](#)判断机械臂的原点复归状态。若机械臂原点复归状态为已完成，则不需要进行原点复归操作。

机械臂控制器的数据备份电池电压下降、控制器 ROB I/O 线缆断开或动力电源意外断电时，会导致机械臂原点复归状态处于未完成，此时需要进行原点复归操作。操作步骤如下：

- 原点复归操作之前首先需要使用[使能状态查询](#)命令确认机械臂是否处于使能上电状态，若处于使能上电状态，则使用[伺服断电](#)将机械臂去使能；若没有处于使能上电状态，则进行第 2 步操作。
- 手动将机械臂的 A1 和 A2 轴移动到指定位置。

首先将 A1 轴向 Y 轴正方向上方移动，使得 A1 轴线与 Y 轴正方向的夹角 θ 值大于 0。如下图所示。

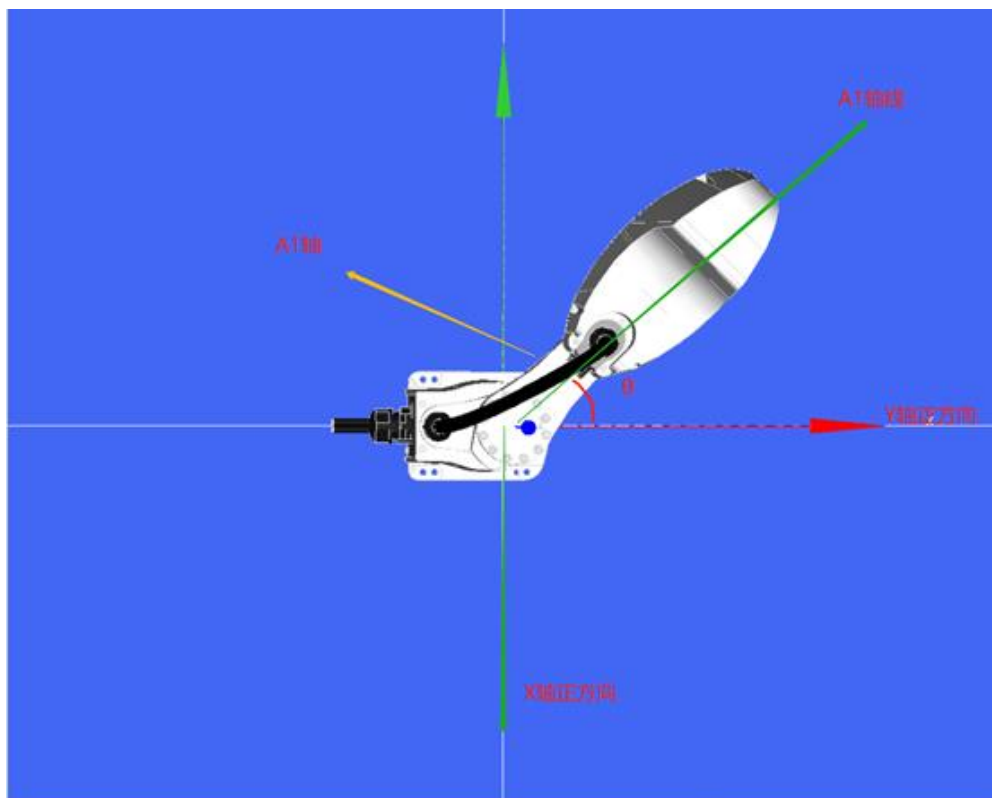


图 19 A1 轴线位置图

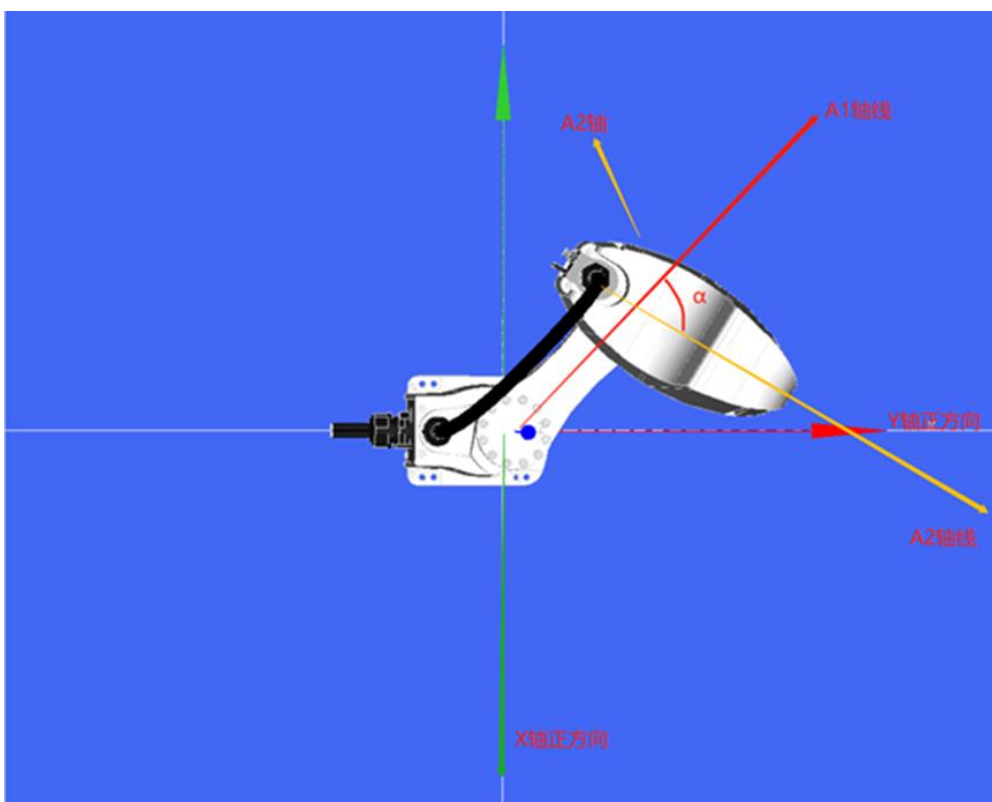


图 20 A2 轴线位置图

- c) 再将 A2 轴向 A1 轴线的下方向移动，使得 A1 轴线和 A2 轴线的角度值 α 值大于 0。
如上图 20 所示。
- d) 将 A1 轴和 A2 轴移动到指定位置后，使用[原点复归](#)命令将机械臂复归。原点复归完成后机械臂的位置如下图 21 所示。

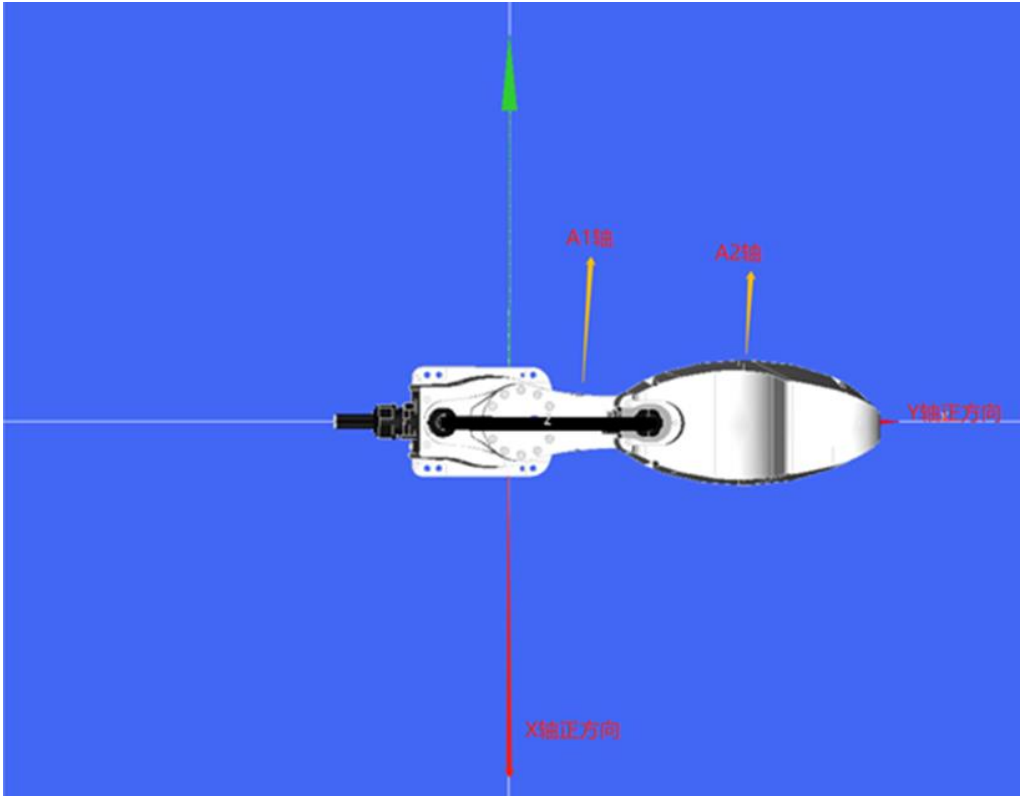


图 21 机械臂复归完成位置图

注：如下表 2 可以查看常见错误以及解决方法。更多错误请参考用户手册中故障排除栏。
错误代码在电控柜内 YAMAHA 控制器显示屏查看。

表 2 故障代码表

序号	NG 代码注释	原因	解决办法	备注
1	0.23:无 PRINT/INPUT 使用权	在没有 PRINT/INPUT 使用权的情况下执行了 PRINT 语句 /INPUT 语句。	请更改控制器参数中 “INPUT/PRINT 正在使用的频道” 设置	
2	2.319:无法移动 (从右手系统到左手系统)	水平多关节型机器人试图从右手系统的设置状态，向设在左手系统的点位进行正交移动。	确认当前手系统及点位数据手系统标志的手系统。	

3	2.320:无法移动 (从左手系统 到右手系统)	水平多关节型机器人当前被设为左手系统, 但仍试图向右手系统的点位移动。	确认当前手系统及点位数据手系统标志的手系统。	
4	2.334:超过软限制	目标位置超过了参数中设置的“软限制”值	将动作位置更改到“软限制”范围内。或者更改“软限制”值。	注: 确认点位坐标是否在允许范围内
5	2.335:超出可移动范围	在移动路径上存在可移动范围以外的区域	将移动路径指定为可移动范围以内	注: 确认点位坐标是否在允许范围内
6	3.237:已载入指定程序	试图载入处于准备执行状态的程序。	输入 RUN<程序名>	注: 使用 run 指令
7	4.202:输入形式异常	已输入的数据形式有错误。	请输入正确格式的数据。	
8	5.201:语法错误	程序的语法有错误	更改为正确的语法	注: 一般都是输入法没有设置为英文且为大写格式; 或者指令本身有问题
9	5.230:未定义标识符	使用了未定义的标识符。	定义未定义的标识符。	
10	5.239:标识符错误	将保留字用作了标识符。	更改为保留字以外的名称。(参见编程手册的保留字列表)	
11	6.204:无点位	执行了对未定义点位的赋值、移动或参照。	定义点位	
12	6.234:端口号码错误	a.DO、DI、MO、SI、SO 对应的端口编号指定为 0~7、10~17、20~27 范围以外。 b.LO、TO 端口对应的端口编号指定为 0 以外的数值。 c.对 DO、MO、SO 端口设置	指定正确的端口号码	不要写入输入量

		为输出至端口 0 或者端口 1。		
13	6.252:输入范围错误	试图输入允许范围外的值。	请在允许范围内输入值。	
14	6.262:未执行任务	未执行任务。	请通过 START 语句载入任务。	
15	6.264:数据类型不一致	a.表达式两边的形式不一致。 b.使用了禁用类型的常量/变量/表达式。	a.将表达式两边的类型更改为一致的类型。 b.使用正确类型的常量/变量/表达式	
16	6.301:伺服断电状态	在伺服断电状态下执行了移动命令。	设置为伺服上电状态。	
17	6.302:未原点复归	a.在未原点复归的状态下，执行程序或命令、点位示教、正交坐标移动。 b.机器人在下列情况下变为未原点复归的状态 从控制器上拆下了数据备份用电池，数据备份用电池的电压下降、ROB I/O 电缆断开了连接、原点复归动作中途中断。	进行绝对式原点复位或原点复归操作，变为已原点复归状态。	
18	10.900:重新接通电源	a. 为了更改机器人等而进行了系统生成。 b. 通过通信更改了参数。 c. 系统生成已损坏。 d. 控制器发生了异常。	再次接通电源。	
19	12.600:紧急停止 ON	a.紧急停止按钮被按下。 b.SAFETY 连接器的紧急停止端子开启（紧急停止状态）。 c.未连接 SAFETY 连接器。	a.解除手持编程器的紧急停止按钮。 b.关闭 SAFETY 连接器的紧急停止端子。 c.连接 SAFETY 连接	

			器。	
20	14.222:无开始代码 (@)	在联机命令中 1 行的最前端未添加开始代码 “@”。	在联机命令的最前端添加开始代码 “@”。	
21	17.802:电流极限异常	a.机器人驱动部的机械锁启动。 b.系统生成的设置错误。 c.马达电缆误接线/断线。 d.垂直轴保持用电磁制动器不良。 e.垂直轴保持用电磁制动器的接线断线。 f.SAFETY 连接器的使用方法错误。	a.进行机器人的维护。 b.重新创建系统生成数据。 c-1.正确连接马达电缆。 c-2.更换马达电缆。 d.更换垂直轴保持用电磁制动器。 e.更换 ROB I/O 电缆。 f.不要将 SAFETY 连接器的 24V 供电用作外部负荷的驱动电源	
22	c73:编码器、旋转变压器 ABS 电池电压下降	ABS 电池电压下降到 3.1V 以下。	更换 ABS 电池。	

8. 附录



智能型数字转速表使用说明书

一、特性

- 1. 外观设计美观大方，使用方便。舒适。
- 2. 测量范围广，分辨率高。
- 3. 采用单片机技术，光电技术，抗干扰技术，能准确地测量出转速值。
- 4. 超大屏幕液晶显示，读数清晰。
- 5. 自动记忆测量的最大值，最小值及最后一个显示值。
- 6. 当电池电压低于规定值时，有低电符号指示。
- 7. 自动关机。在不操作任何按键的情况下，大约 15 分钟左右自动关机。

二、规格

功能	VICTOR 6234P	VICTOR 6235P	VICTOR 6236P
光电式	△		△
接触式		△	△
接触线速（公制）		△	△
接触线速（英制）		△	

注：各机型按表内功能采用以下技术指标和操作方法。

显示器：5 位 16mm 液晶显示器
准确度：± (0.05%+5)
量程选择：自动量程
有效距离：50mm~500mm
尺寸：157mmX64mmX31mm
供电：9V 6F22 电池
电源消耗：小于 40mA
重量：约 200g(含电池)
测量范围：10~99999 rpm(转/分)光电转速方式
1. 0~19999 rpm(转/分)接触转速方式
1. 00~1999.9 m/min(米/分)接触线速方式
3. 3~6560 ft/min(英寸/分)接触线速方式
分辨率：
光电转速方式：0.1rpm(转/分) (2.5~999.99rpm)
1rpm(转/分) (1000rpm 以上)
接触转速方式：0.1rpm(转/分) (0.5~999.99rpm)
1rpm(转/分) (1000rpm 以上)
接触线速方式：0.01m/min(米/分) (0.05~99.999m/min)

0.1m/min(米/分) (100m/min 以上)
0.1ft/min(英寸/分) (0.1~999.99ft/min)
1ft/min(英寸/分) (1000ft/min 以上)

三、操作说明

1. 开机

装上 1 节 9V 6F22 电池，长按 ON/OFF 键可开机或关机。短按此键可功能选择（VICTOR 6234P 无功能选择）

2. 光电转速方式：（VICTOR 6234P 和 VICTOR 6236P 有此功能）

- A: 向待测物体上贴一个反射标记。
- B: 长按 ON/OFF 开机，短按 ON/OFF 选择测量模式 photo RPM，如果已安装了接触配件的请取下。
(注：两用型转速表)。备注 VICTOR 6234P 没有功能选择功能开机后显示 photo RPM 测量模式。
- C: 按下测试键 TEST 键，使可见光束与被测目标成一条直线。待显示值稳定后，释放测试键 TEST，但测量的最大值，最小值和最后一个显示值均自动存储在仪表中。
- D: 按下 MEM 记忆键，即可显示出最大值，最小值及最后测量值。

3. 接触转速方式

- A. 短按 ON/OFF 选择测量模式 contact RPM，安装好接触配件。
- B. 将接触橡胶头与被测物靠紧并与被测物同步转动。
- C. 按下测试键 TEST 键开始测量，待显示值稳定后，释放测试键 TEST，测量值自动存储。
- D. 按下 MEM 记忆键，即可显示出最大值，最小值及最后测量值。

4. 接触线速方式

- A. 短按 ON/OFF 选择测量模式 m/min(公制)或 ft/min(英制)，安装好接触配件。
- B. 将接触配件与被测物靠紧并与被测物同步转动。
- C. 按下测试键 TEST 键开始测量，待显示值稳定后，释放测试键 TEST，测量值自动存储。
- D. 按下 MEM 记忆键，即可显示出最大值，最小值及最后测量值。

5. 测量注意事项

- A: 反射标记：剪下 12mm 方形的黏带，并在每个旋转轴上贴一块。应注意非反射面积必须比反射面积要大；如果转轴明显发光，则必须先擦上黑漆或黑胶布，再在上面贴上反光标记；在贴上反光标记之前，转轴表面必须干净与平滑。
- B: 低转速测量，为了提高测量精度，在测量很低的转速时，建议用户在被测物体上均匀地多贴上几块反射标记，此时显

示器上的读数除以反射标记的数目即可得到实际测量转速值。

C.如果很长一段时间不使用仪表,请将电池取出,以防电池腐烂而损坏仪表。

6.记忆功能说明(MEM)

当释放测量键(TEST)后,显示屏显示“0”和当前的测量模式。但测量的最大值,最小值及最后一个测量值都自动存储在仪表中。此时按下记忆键(MEM),测量值就显示出来。其中“MAX”代表最大值,“MIN”代表最小值,“LA”代表最后一个值。每按一次记忆键,则显示另一个记忆值。

7.更换电池

A.当电池低于 7V 时, LCD 显示屏上将出现  符号,需更换电池。

B.打开电池盖,取出电池。正确地装上电池。

仪表附件:

反射带(光电,两用型转速表)	长 600mm
说明书	1 份
接触线速测量配件(接触,两用型转速表)	1 只
接触转速测量配件(接触,两用型转速表)	3 只

6.01C.6236-002B

面板说明如下图



注意:为了安全起见,测量高转速时建议用光电式测量。

深圳市驿生胜利科技有限公司

地 址: 深圳市福田区车公庙泰然六路泰然大厦 D 座 16 楼

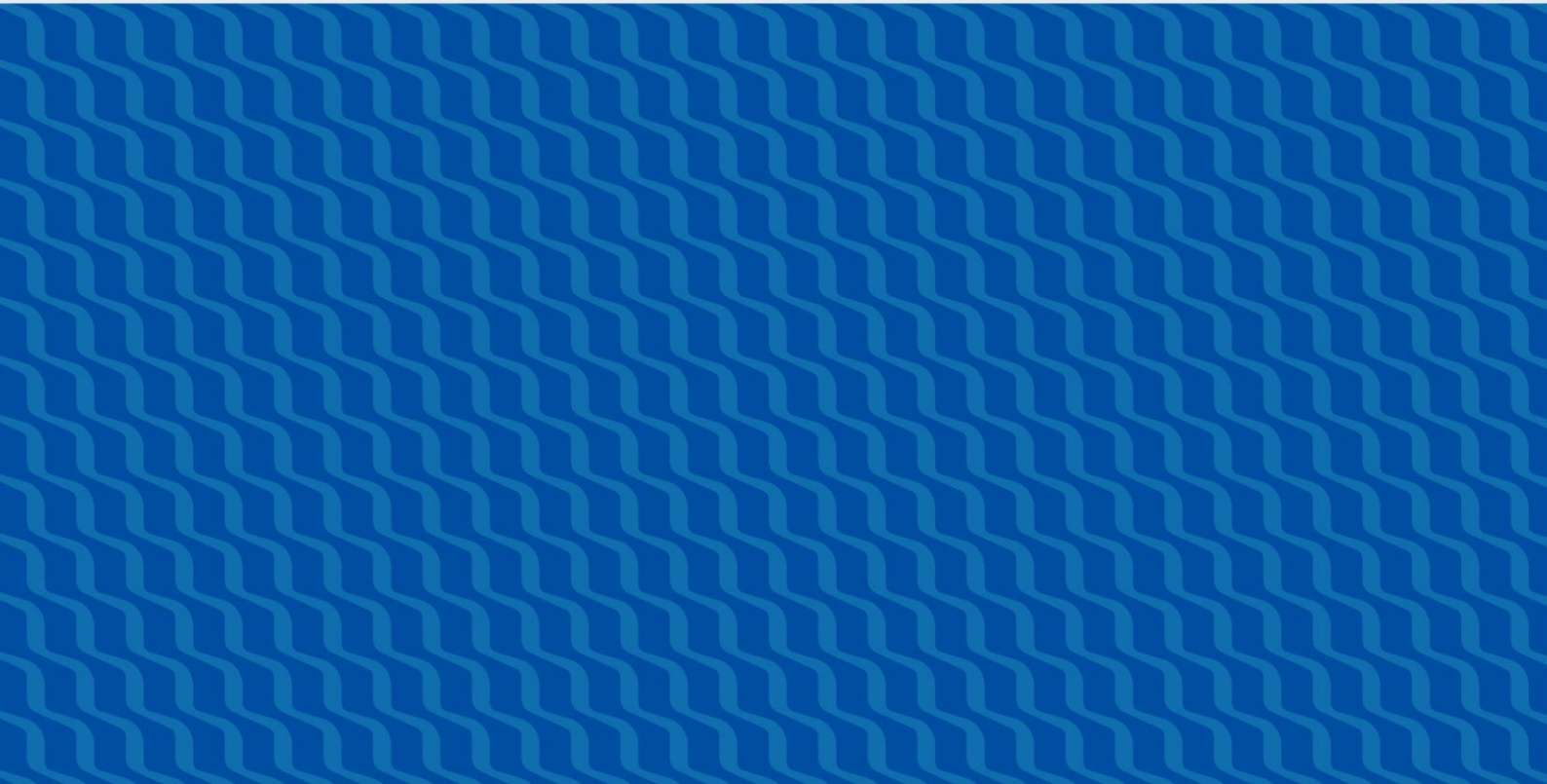
电 话: 4000 900 306

(0755) 82425035 82425036

传 真: (0755) 82268753

<http://www.china-victor.com>

E-mail: victor@china-victor.com



地址：武汉市东湖新技术开发区高新大道999号
电话：027-87002746 传真：027-87001447