

IP1000 传送带追踪 工艺包使用手册

修订日期：2026/05/19（V1.0）

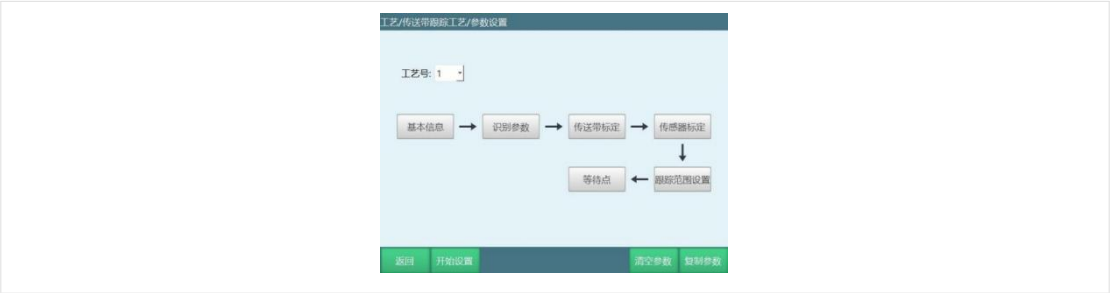
目录

1. 工艺介绍	1
1.1. 基本信息	1
1.2. 参数识别	3
1.3. 传送带标定	5
1.4. 传感器标定	7
1.5. 跟踪范围设置	8
1.6. 等待点	10
2. 传送带指令	11
2.1. CONVEYOR_ON-传送带跟踪开始	11
2.2. CONVEYOR_OFF-传送带跟踪结束	12
2.3. CONVEYOR_POS-获取传送带跟踪位置	12
2.4. CONVEYOR_REMOVE-删除传送带跟踪目标	13
2.5. CONVEYOR_CHECKEND-传送带工件检测结束	14
2.6. CONVEYOR_CHECKPOS-传送带工件检测开始	15
3. 程序示例说明	15
3.1. 示例 1: 传感器触发，在跟踪的工件上运行轨迹	15
3.2. 示例 2: 传感器触发，使用外部点功能走轨迹	16
3.3. 示例 3: 视觉+传送带跟踪	17
3.4. 示例 4: 传送带与码垛结合使用	18
3.5. 示例 5: 获取跟踪位置附件数据参数说明	18

1. 工艺介绍

传送带跟踪，是指机器人利用用户输入的物料点位置，以及物料在这一位置时对应的编码器值，实时计算物料点的位置，通过运动来追踪物料。

点击【工艺】-【传送带跟踪工艺】-【参数设置】进入传送带跟踪工艺参数设置界面。



清空参数：清除当前选中工艺号的参数。
复制参数：将此工艺号的参数全部复制到另一个工艺号。



1.1. 基本信息

在设置所有参数之前，请在“参数设置”界面选择一个工艺号，每一个工艺号保存了所有的参数。该基本信息是对传送带的参数进行基本的设置。

工艺/传送带跟踪工艺/参数设置/基本信息			工艺号:1
参数	值	单位	
编码器值	0	线	
编码器计数最小值	-2147483648	线	
编码器计数最大值	2147483647	线	
编码器分辨率	44.330	线/毫米	
编码器方向	正向		
传送带位置模式	编码器	编码器/转速设置	
传送带速度	0.000	毫米/秒	
用户坐标系	1	用户坐标编号	
门型高度	30	毫米	
门型曲线长度	10	毫米	
跟踪开始时	等待下一个目标		
目标跟踪运行方式			
跟踪补偿时间	10.000	ms	
跟踪补偿编码器值	0	线	
状态			返回前站 下一页

1. 编码器值

编码器连接成功后，自动识别当前已连接编码器的值，此数只能读，无法修改。

编码器值无法读取成功时一般分为两种情况：编码器接口的接线方式不正确；编码器接到 IO 板上面的端口位置不对。

IO 板上面的端口位置可以参照对应 IO 板的定义图；编码器端口的接线方式可以参照对应编码器的定义图。

2. 编码器计数最大值最小值：

编码器数据处理模块所能计数的最大值是根据使用的 IO 板作为编码器数据处理模块，目前范围有以下几种：

驱控一体版本： 0-65535；

诺达佳版本： 0-1024；

R4C 版本： -2147483648-2147483647。

3. 编码器分辨率：

传送带转动 1mm，编码器发出的单位脉冲，此值为标定结果。

4. 编码器方向：

打开传送带，观察偏移量和速度是否随着传送带的移动而增大。如果没变化，那么编码器类型或者分辨率设置与实际情况不符。如果是随着传送带的运动而减小，那么此处选择方向。

5. 传送带位置模式：

选择编码器：正常的传感器标定。

选择恒速设置：恒速设置时和编码器无关，传送带速度可以手动填写进行设置（手动修改完速度之后要重新标定传感器）。

注意：设置恒速时传感器位置标定计算有误差；误差因素：标定时刻统计的传送带运动时间间隔偏大。

解决方法：机器人工具手停在工件随动的路径上，工件经过工具手时直接标定，可以减小误差。

6. 传送带速度

为当前传送带的速度，为只读。

7. 用户坐标系

可根据传送带的实际运动方向对此用户坐标系进行标定，追踪计算与运动就是在这个用户坐标系下面。

8. 门型高度：机器人以门型运动时 Z 轴的最高高度。

9. 门型直线长度：机器人抬起时，Z 走到该设定长度才会移动 X、Y 坐标（该值不能大于门型高度）。

说明：该门型是当机器人接收到抓取坐标时，机器人需要运动到工件点位，以门型方式去抓取。

10. 追踪开始时目标超限运行方式

- 等待下一个目标：当工件超出追踪范围，示教器右下角会提示传送带跟踪当前超限，跟踪下一个目标。
- 跳行到追踪结束运行：当工件超出追踪范围，指令则会跳转至跟踪结束指令的位置。

11. 跟踪补偿时间

用于解决补偿滞后问题；通过时间与传送带速度计算获得。补偿滞后主要由编码器数据滤波以及机器人规划运动执行过程导致。

12. 跟踪补偿编码器值

用于解决补偿滞后问题；通过编码器值与分辨率计算获得。

1.2. 参数识别

工艺/传送带跟踪工艺/参数设置/参数识别		
工艺号:1		
参数	值	注释
工件检测信号源	视觉	视觉/IO/全局变量
信号源参数	1	视觉工艺号/IO端口号/变量名
工件识别方式	视觉	视觉/传感器
视觉通讯方式	以太网	以太网/Modbus
视觉工艺号	1	
传感器触发方式	低电平触发	
视觉IO信号过滤	信号触发过滤	触发过滤/消失过滤
视觉锁存编码器值方式	触发锁存	触发锁存/收到数据锁存
修改	返回导航	上一页 下一页

1. 工件检测信号源

可通过视觉、IO、全局变量三种方式来对传送带工件进行检测。

2. 信号源参数

若通过 IO 来对传送带工件进行检测, 信号源参数可选择 IO 端口号;

若通过全局变量来对传送带工件进行检测, 信号源参数可选择全局布尔变量。

3. 工件识别方式

可通过视觉, 传感器两种方式对传送带工件进行识别; 选择传感器的时候, 视觉通讯方式是不用选择的。

4. 视觉通讯方式

若通过视觉来对传送带工件进行识别, 可选择以太网、Modbus 两种通讯方式。

5. 视觉工艺号范围 1-9。

6. 传感器触发方式

只有工件检测信号源设置为数字 IO, 信号源参数选择对应的 IO 端口, 同时工件的识别方式为传感器, 此时传感器触发方式才能生效, 触发方式分为高电平触发 (IO 信号为 1 触发)、低电平触发 (IO 信号为 0 触发) 两种触发方式。

7. 视觉 IO 信号过滤

• 视觉触发过滤:

当第一个工件触发传感器信号, 在第二个工件触发传感器信号时, 视觉还是没有返回数据, 则丢弃第一个工件触发的传感器信号, 然后记录第二个工件的传感器信号, 第一个工件机器人不进行抓取。

当第一个工件触发传感器信号, 在第二个工件触发传感器信号时, 视觉返回数据, 机器人则正常抓取。

• 信号消失过滤:

当第一个工件触发传感器信号, 在第二次工件触发传感器信号消失时, 视觉还是没有返回数据, 则丢弃第一个工件触发的传感器信号, 然后记录第二个工件的传感器信号, 第一个工件机器人不进行抓取。

当第一个工件触发传感器信号, 在第二次工件触发传感器信号消失时, 视觉返回数据, 机器人则正常抓取。

8. 视觉锁存编码器值方式：当机器人运行时，使用传感器与视觉搭配抓取工件，此时有工件经过传感器，视觉去拍摄图片计算工件方位，在指令运行时有许多不确定因素，相机处理速度慢，所以有了锁存功能。

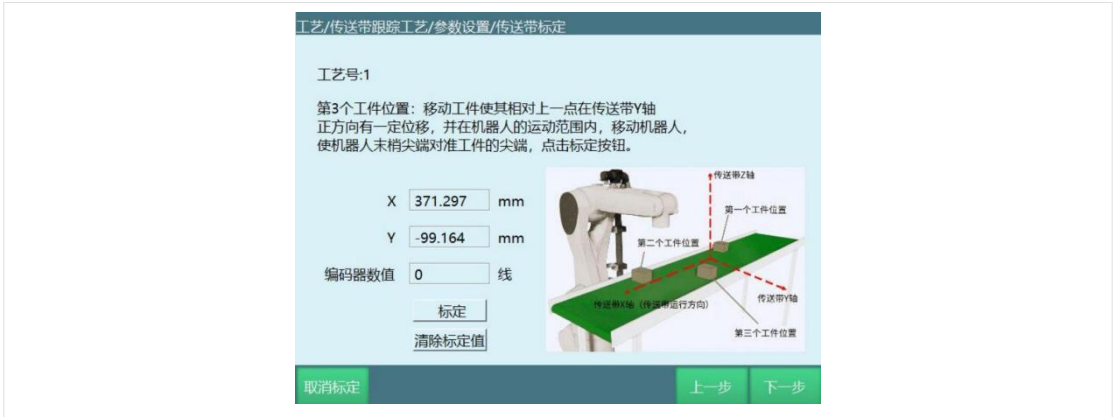
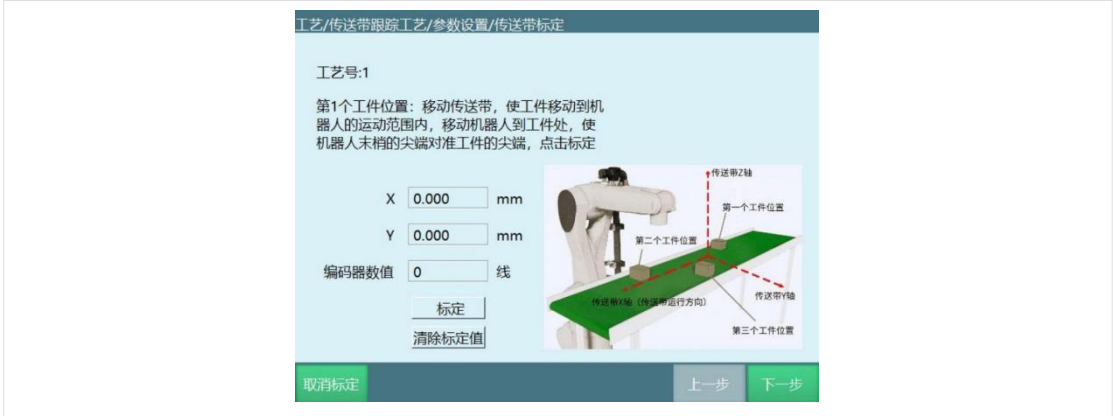
- 触发锁存：视觉触发拍照时即锁存当前传送带编码器值。每次触发视觉时，若前一次工件触发传感器时未收到视觉数据，则丢弃前一次锁存的传送带编码器数据。
- 收到数据锁存：收到相机发送的数据时锁存编码器值。

1.3. 传送带标定

该用户坐标系是在基本信息里进行选择的，用户坐标系是需要用户提前进行标定。



传送带标定，通过标定 3 个工件位置点，计算传送带的用户坐标系；点击【修改】，【开始标定】按钮进入标定界面。

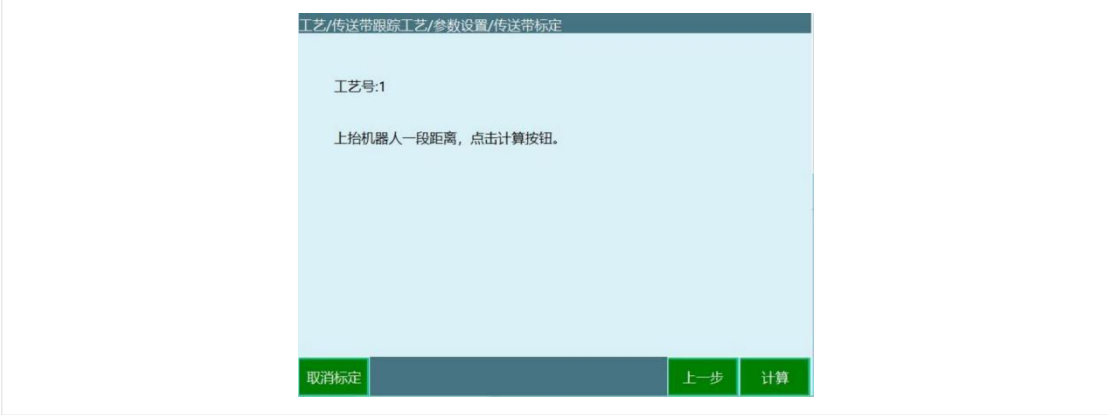


Step 1 : 在传送带上放置 1 尖状标定锥, 移动传送带, 使传送带上的标定锥移动到机器人的运动范围内, 关掉传送带, 移动机器人到工件处, 使机器人工具末梢的尖端对准标定锥的尖端, 点击标定。

Step 2 : 稍微示教抬高机器人, 继续移动传送带, 尽量远离上一点并在机器人的运动范围内, 关掉传送带, 移动机器人到标定锥处, 机器人工具末梢尖端对准标定锥尖端, 点击标定按钮。

Step 3：移动标定锥使其相对于上一点在传送带 Y 轴正方向有一定的位移，并在机器人的运动范围内，关掉传送带，移动机器人到标定锥处，使机器人工具末梢尖端对准标定锥的尖端，点击标定按钮。

Step 4：上抬机器人一段距离，点击【计算】按钮，标定完成。



注意：所选用的用户坐标系的方向要与传送带的标定方向保持一致。

1.4. 传感器标定

工件识别方式选择传感器时需要在此界面标定传感器；点击【修改】-【开始标定】按钮进入标定界面，如下图所示。

注意：使用视觉识别工件则无需标定，直接跳过。



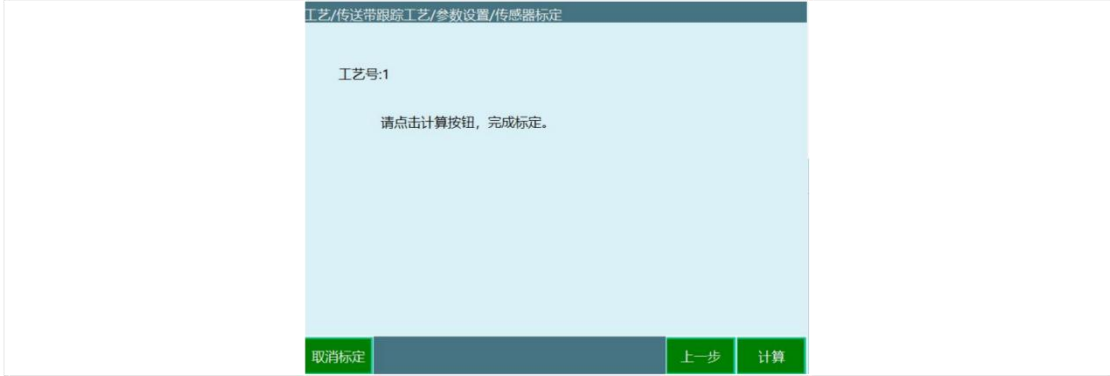
Step 1：准备一个带有尖端的工件，放置在传送带工作时的宽度处，并在机器人法兰上安装一个尖锥；移动传送带，使工件移动经过传感器位置，触发 I0，然后继续移动传送带，将工件移动到机器人的运动范围内的标定点，传送带停止，将机器人移动到工件处，使尖对准尖；点击【标定】按钮。如下图：



Step 2：将标定锥与机器人尖型工具手拆下，换成实际工作的工件和夹爪；将机器人运行到实际抓取的高度和姿态，点击【标定】按钮。如下图所示：



Step 3：点击【计算】按钮，标定参数被存入，详见下图。



1.5. 跟踪范围设置

该界面用来设置机器人在跟踪过程中的一些关键位置与追踪范围，如下图。注意：使用传送带标定后的用户坐标系进行标定。



- 跟踪开始 X 点

此参数仅记录传送带坐标 X 轴（传送带运行方向）的值，每次跟踪时，只有工件超过该位置，机器人才会进行跟踪。

当机器人正在进行上一个追踪过程，而下一个工件已超过跟踪开始 X 点位置，机器人在完成上一个跟踪过程后会直接进行对该工件的追踪过程。

若机器人此时没有进行跟踪过程，此时工件还没有到达跟踪开始 X 点位置，则机器人会在该位置进行等待。

- 跟踪范围X 最大

跟踪范围在传送带 X 轴（传送带运行方向）最大的位置，无论工件是否正在被跟踪，只要超过该位置，机器人则放弃追踪并进行警告提示。

- 跟踪范围 Y 最小

跟踪范围在传送带 Y 轴（垂直于传送带运行方向）最小的位置，工件小于该位置，机器人不跟踪。

- 跟踪范围 Y 最大

跟踪范围在传送带 Y 轴（垂直于传送带运行方向）最大的位置，工件大于该位置，机器人不跟踪。

- 跟踪范围Z 最小

机器人在跟踪过程中的最小高度。

- 跟踪范围Z 最大

机器人在跟踪过程中的最大高度。

- 最迟接收位置

工件在传送带 X 轴（传送带运行方向）上的最迟接收位置。工件在被跟踪之前超过该位置，机器人不跟踪该工件。

注意：若发现标定的范围不合理，请重新确认用户坐标系的标定，查看选用的用户坐标系的方向是否合理。

1.6. 等待点

等待点	值
X值	0.000
Y值	0.000
Z值	0.000
A值	0.000
B值	0.000
C值	0.000

1. 运动方式：工件抓取完成后机器人回到安全点，如果在设定的时间内没有工件还需要抓取，则以设定的运动方式运动到等待点。

选项介绍：

关节：工件跟踪结束后机器人以关节运动方式回到等待点。

门型：工件跟踪结束后机器人以门型运动方式回到等待点。

门型高度：机器人以门型运动时 Z 的最高高度。

门型直线长度：机器人抬起时，Z 走到该设定长度才会移动 X, Y 坐标（该值不能大于门型高度）。

2. 等待延时

通过设置的时间判断是否有工件，例如设置的时间为 0.5，0.5s 内有工件就直接继续追踪，没有工件，机器人就去等待点。

3. 无工件时是否到指定点等待

是：无工件时会在等待点停留，一直等到检测到工件的信号才会继续跟踪。否：无工件时不去等待点停留，跟踪当前工件结束位置等待下一个工件信号。

4. 标定该点
无论在什么坐标系下标记点位，保存的依旧为用户坐标系下的点位。
5. 运行到等待点
运行到标记的等待点。

2. 传送带指令

2.1. CONVEYOR_ON-传送带跟踪开始



格式：CONVEYOR_ON【指令名】P/GP/工件点【点位】；
V【跟踪速度】ACC【加速度】
。功能：工件到达跟踪范围后开始跟踪。
参数：

点位	基准点位置数据（P 点、GP 点、工件点：相机发送的点位） 工件点：当相机发送的点位是一段轨迹时将这段轨迹的第一个点作为工件点 P/GP:用户可以选择一个已有位置变量或者新建一个位置变量。该点为传送带跟踪过程中的基准点，还可以确定跟踪高度。建议将此点设置为需追踪工件的中间点，若需要在工件上走轨迹，则将该点设置在轨迹的第一个点
ID	传送带跟踪工艺号
V	传送带跟踪时的速度
ACC	传送带跟踪时的加速度

2.2. CONVEYOR_OFF-传送带跟踪结束

工程预览/程序指令/指令插入/参数设定

CONVEYOR_OFF

参数	值	注释
ID	1	工艺号

示例: CONVEYOR_OFF ID = 1

格式：CONVEYOR_OFF【指令名】ID【跟踪结束工艺号】GP【】I001【】。

功能：传送带结束跟踪。

参数：

ID	传送带跟踪工艺号
----	----------

2.3. CONVEYOR_POS-获取传送带跟踪位置

CONVEYOR_POS

参数	值	注释
ID	1	工艺号
全局位置变量	GP0001	1-9999整数
视觉附加数据首个变量	GD001	更多 将附加数据保存到变量

示例: CONVEYOR_POS ID = 1 GP0001 GD001

确定 取消

格式：CONVEYOR_POS【指令名】ID【工艺号】。

功能：传感器标定的结果存入选择的位置变量，附加数据的值存入数值变量。

参数：

ID	传送带跟踪工艺号
全局位置变量	传感器触发时将传感器标定结果存入 GP 点 视觉触发时将视觉每次拍照的位置存入 GP 点
附件数据首个变量	附加数据的值保存到变量，变量类型（整型、浮点型、字符型）

	视觉工艺-视觉参数界面设置附加数据个数，获取传送带跟踪位置参数界面设置附加数据首个变量，执行此条指令可以将获取到的附加数据值存入到变量。用户可以通过条件判断调用对应的变量抓取不同颜色，形状等工件 例如：附加数据首变量为 GD001, 附加数据个数为 2，执行此条指令会将用户定义的附加数据值按顺序存入 GD001,GD002 如果用户需要将传送带上不同颜色工件抓取后放置在不同位置，我们可以将不同颜色的工件用不同的变量值表示，然后通过 IF 条件判断选择对应变量的不同颜色工件抓取。假设将红色工件用 GD001=1表示，当相机拍到的工件是红色时条件判断 ifGD001=1，抓取红色工件
--	--

2.4. CONVEYOR_REMOVE-删除传送带跟踪目标

CONVEYOR_CLEAR

参数	值	注释
ID	1	文件标号: (1-9)
删除范围	全部目标	选择删除目标范围

示例: CONVEYOR_CLEAR ID = 1 1

确定

取消

格式: CONVEYOR_REMOVE【指令名】ID=1【跟踪工艺号】0/1【删除的目标范围: “0”全部目标, “1”本次目标】。

功能: 根据选择的删除范围删除跟踪信号。

参数:

ID	传送带跟踪工艺号，范围【1，9】
删除范围	全部目标: 程序运行时多次给传送带跟踪开始信号，除了第一个信号以外的所有信号都会删除 本次目标: 程序运行时多次给传送带跟踪开始信号，每一次循环都会删除前一个信号 假设有 5 个工件，第 1 个工件跟踪，第 2 个工件跟踪信号删除不跟踪，第 3个工件跟踪，第 4 个工件跟踪信号删除不跟踪，第 5 个工件跟踪

文件名称: 传送带工艺01		页码: 1 /2	当前次数: 0/1
0	开始		
> 1	视觉开始 工艺号:1		
2	传送带工件检测开始 工艺号 1		
3	循环 当(I001 == 0)时		
4	删除传送带跟踪目标 工艺号 1 本次目标		
5	传送带跟踪开始 P0001 工艺号 1 速度10毫米/秒 加速度20		
6	直线 P0002 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
7	传送带跟踪结束 工艺号 1		
8	结束循环		
9	传送带工件检测结束 工艺号 1		
10	视觉结束 工艺号:1		

2.5. CONVEYOR_CHECKEND-传送带工件检测结束

CONVEYOR_CHECKEND

参数	值	注释
ID	1	工艺号

示例: CONVEYOR_CHECKEND ID = 1

确定

取消

格式: CONVEYOR_CHECKEND【指令名】ID【跟踪工艺号】。

功能: 停止检测工件, 执行此条指令后就算工件经过传感器也不参与队列计算。

参数: 略。

2.6. CONVEYOR_CHECKPOS-传送带工件检测开始

CONVEYOR_CHECKPOS

参数	值	注释
ID	1	工艺号

示例: CONVEYOR_CHECKPOS ID = 1

确定取消

格式：CONVEYOR_CHECKPOS【指令名】ID【跟踪工艺号】。

功能：执行此条指令，工件经过传感器时参与队列计算。

参数：

ID:	传送带跟踪工艺号
-----	----------

3. 程序示例说明

3.1. 示例 1：传感器触发，在跟踪的工件上运行轨迹

文件名称: 传送带1 页码: 1 /2 当前次数: 1/1

0	开始
> 1	直线 P0001 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0
2	传送带工件检测开始 工艺号 1
3	循环 当(0001 == 0)时
4	传送带跟踪开始 P0002 工艺号 1 速度10毫米/秒 加速度20
5	延时1秒
6	直线 GP0001 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0
7	直线 GP0002 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0
8	传送带跟踪结束 工艺号 1
9	结束循环
10	传送带工件检测结束 工艺号 1

示例说明：

- 1. 机器人安全位置；
- 2. 开始检测工件，工件经过传感器时开始参与队列计算；
- 3. 循环开始，工件循环跟踪；

4. 开始跟踪工件；
5. 延时 1 秒；
6. 在跟踪的工件上走直线轨迹（GP0001-GP0002）；
7. 结束工件跟踪；
8. 工件循环跟踪结束；
9. 停止检测，工件再次经过传送带时不参与队列计算。

3.2. 示例 2：传感器触发，使用外部点功能走轨迹

文件名称: 传送带2		页码: 1 / 2	当前次数: 1 / 1
0	开始		
1	直线 P0001 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
2	传送带工件检测开始 工艺号 1		
3	循环 当(I001 == 0)时		
4	传送带跟踪开始 P0002 工艺号 1 速度10毫米/秒 加速度20		
5	延时1秒		
6	外部点 关节 速度10% 平滑0 加速度20 减速度20 0		
7	传送带跟踪结束 工艺号 1		
8	结束循环		
9	传送带工件检测结束 工艺号 1		
10	结束		

示例说明：

1. 机器人安全位置；
2. 开始检测工件，工件经过传感器时开始参与队列计算；
3. 循环开始，工件循环跟踪；
4. 开始跟踪工件；
5. 延时 1 秒；
6. 使用外部点功能发送点位走轨迹；
7. 结束工件跟踪；
8. 工件循环跟踪结束；
9. 停止检测，工件再次经过传送带时不参与队列计算。

3.3. 示例 3：视觉+传送带跟踪

通过视觉追踪工件，工件检测信号源那里要选择视觉。

文件名称: 视觉加传送带		页码: 1 / 2	当前次数: 1 / 1
0	开始		
1	直线 P0001 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
2	视觉开始 工艺号:1		
3	传送带工件检测开始 工艺号 1		
4	循环 当(0001 == 0)时		
5	视觉触发 工艺号:1		
6	传送带跟踪开始 P0002 工艺号 1 速度10毫米/秒 加速度20		
7	直线 P0003 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
8	直线 P0004 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
9	传送带跟踪结束 工艺号 1		
10	结束循环		
11	传送带工件检测结束 工艺号 1		
12	视觉结束 工艺号:1		
13	结束		

示例说明：

1. 机器人安全位置；
2. 打开视觉；
3. 传送带工件检测开始；
4. 循环开始，工件循环跟踪；
5. 相机拍照一次，视觉触发一次（视觉软件里面选择的触发条件为连续时视觉触发指令触发一次后工件也能够正常跟踪，如果触发条件为单次时，相机拍一次触发一次）；
6. 开始跟踪工件；
7. 跟踪轨迹（P0003-P0004）；
8. 结束工件跟踪；
9. 工件循环跟踪结束；
10. 停止检测，工件再次经过传送带时不参与队列计算；
11. 关闭视觉。

3.4. 示例 4：传送带与码垛结合使用

通过结合视觉跟踪工件使用，将抓取到的工件进行码垛。



3.5. 示例 5：获取跟踪位置附件数据参数说明

1. 视觉工艺-视觉参数界面设置附加数据个数，最多支持 10 个。



2. 点击视觉位置参数进入参数界面后查看示例格式发生变化，udataN表示附加的数据。



3. 外部设备：网络调试助手，按照视觉位置参数界面的示例格式发送点位。



4. 点击试拍照，网络助手发送点位后接收数据行的“1，2”表示附加数据。附加数据默认存到GS001,根据定义的附加数据个数顺延存入。



5. 如果插入获取传送带跟踪位置指令，执行指令会将定义的附加数据的值存入用户自己选择的变量（整型、浮点型、字符型），用户可以将工件的形状，颜色用数值表示（例如GD001=1 表示红色，GD002=2 表示绿色），然后通过条件判断对不同颜色的工件跟踪抓取。

例如：

文件名称: 传送带1		页码: 1 /2	当前次数: 1/1
0	开始		
1	直线 P0001 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
2	传送带工件检测开始 工艺号 1		
3	循环 当(0001 == 0)时		
4	传送带跟踪开始 P0002 工艺号 1 速度10毫米/秒 加速度20		
5	获取传送带跟踪位置 工艺号 1 GP0001 GD001		
6	如果 (GD001 == 1)		
7	直线 P0005 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
8	直线 P0006 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
9	结束如果		
10	如果 (GD001 == 2)		
11	直线 P0007 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
12	直线 P0008 速度10毫米/秒 平滑0 加速度1 减速度1 0		
13	结束如果		
14	延时1秒		
15	传送带跟踪结束 工艺号 1		
16	结束循环		
17	传送带工件检测结束 工艺号 1		
18	结束		

4. DEMO案例演示

4.1. 案例说明

本案例以传感器触发方式为例，实现传送带动态追踪抓取与放置的完整工艺流程。

案例目标：机器人通过传送带追踪功能，动态抓取传送带上的工件，并将其准确放置到指定的放料点。

应用场景：适用于生产线上需要机器人对运动中的工件进行动态抓取场合，如食品、包装、电子等行业的分拣和搬运作业。通过动态跟随技术，传送带无需频繁启停即可完成工件抓取，大幅提升生产效率。



4.2. 硬件安装

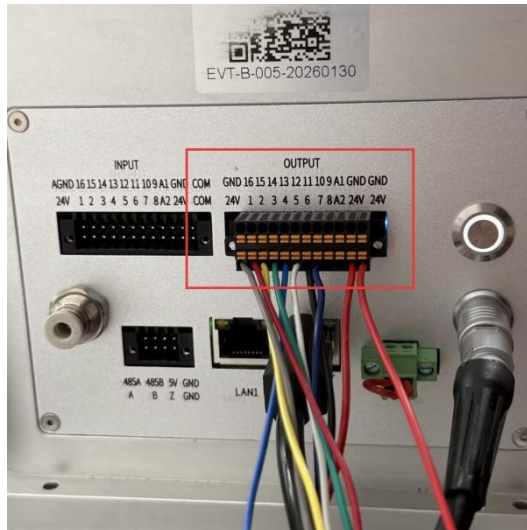
1. 安装机器人末端吸盘以及电磁阀接线

在机器人法兰上安装末端执行器（吸盘或夹爪），用于抓取工件。安装完成后，确认工具坐标系已正确标定，将电磁阀的控制信号线连接到机器人IO板的对应端口。



2. 连接传送带IO板信号

将传送带的控制信号线连接到机器人IO板的对应端口
确认IO信号类型（输入/输出）与传送带控制要求一致



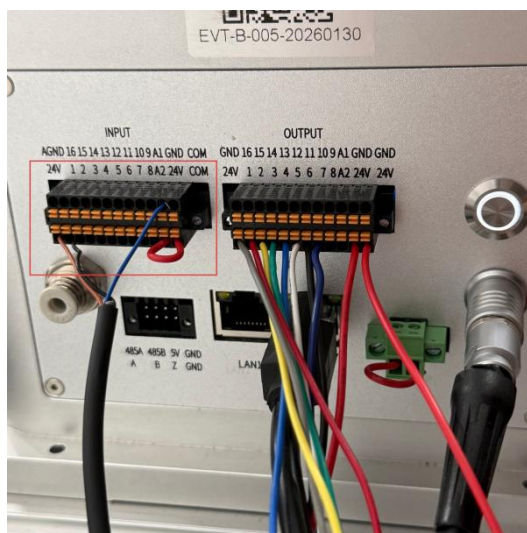
3. 连接传感器IO板信号

将传感器的信号线连接到IO板的数字输入端口

记录传感器所连接的IO端口号（本例中假定为DIN2-1），后续参数设置中需要使用

确认传感器触发方式（高电平触发或低电平触发）

传感器的作用：当工件经过传感器位置时，传感器发出IO信号触发系统记录工件的初始位置信息。



4. 连接编码器信号（ABZ）

将编码器的ABZ信号线连接到IO板的编码器输入端口

编码器接线方式可参照对应IO板的定义图和编码器的定义

编码器数据处理模块的计数范围取决于使用的硬件版本：

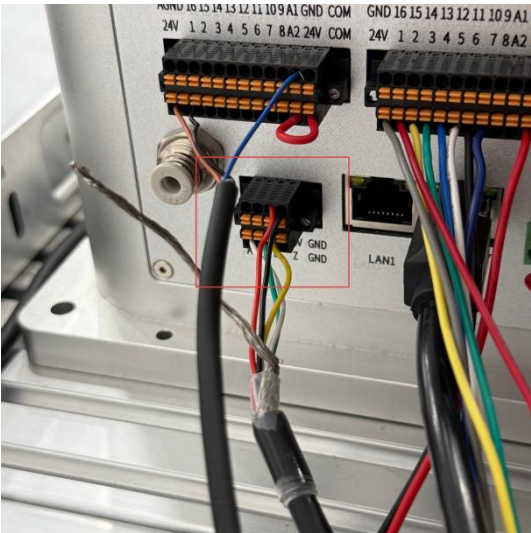
驱控一体版本：0-65535

诺达佳版本：0-1024

R4C版本：-2147483648 ~ 2147483647

确认编码器电源（5V）已正确接入

编码器的作用：实时监测传送带运动位置和速度，实现机器人对工件的精确动态跟踪。



5. 硬件接线完成确认

完成以上硬件安装后，请进行以下检查：

传送带可正常启停控制

传感器信号可正常检测工件

编码器值可正常读取（在参数设置界面查看）



工艺/传送带跟踪工艺/参数设置/基本参数

工艺号:1

参数	值	注释
传送带位置模式	编码器值	
传送带速度	18.592	mm/s

工件抓取参数

抓取点直线高度	50	mm
门型UZ轴最大值	60	mm

修改 说明 返回导航 上一页 下一页

4.3. 示教传送带追踪工艺包

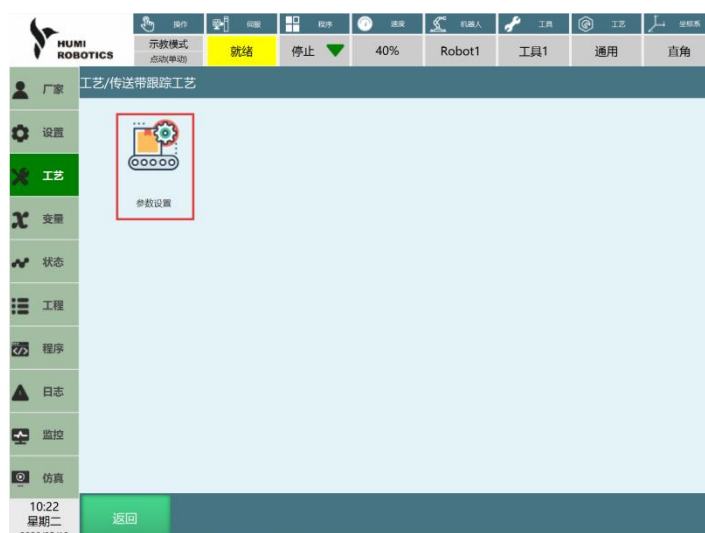
4.3.1. 进入传送带追踪工艺

1. 点击系统主界面下方的【工艺】按钮
2. 在工艺列表中找到【传送带追踪工艺】
3. 点击【传送带追踪工艺】，将其添加到当前界面



4.3.2. 进入参数设置

1. 点击【参数设置】按钮，进入传送带跟踪工艺参数设置界面
2. 提示：参数设置界面包含基本信息、参数识别、传送带标定、传感器标定、跟踪范围设置、等待点设置等多个选项卡，请按顺序依次配置。



4.3.3. 基本信息设置

1. 选择一个工艺号（范围1-9），所有参数将保存在该工艺号下
2. 确认编码器值已正常读取



基本参数界面：

3. 设置传送带位置模式：编码器值
4. 工件抓取参数：

抓取点直线高度：门型运动中 Z 轴抬升的最高高度

门型 UZ 最大值：机器人先沿 Z 轴移动该距离后，X、Y 轴才开始移动（该值不能大于抓取点直线高度）

5. 设置完成，点击下一步



6. 设置编码器端口：1
7. 设置编码器最小值：0
8. 设置编码器最大值：65535
9. 设置编码器分辨率：自动识
10. 设置编码器方向：正向，根据传送带方向设置
11. 完成以上设置后，点击【下一步】



4.3.4. 参数识别设置

1. 跟踪方式：选择“传感器”。
2. 信号源参数：选择传感器连接的 IO 端口号（例如 DIN2-2）。
3. 传感器触发方式：根据传感器实际类型选择“上升沿触发”或“下降沿触发”
4. IO 触发安全时间间隔：设为 2 秒，用于过滤同一工件的重复触发信号

5. 点击【下一步】



4.3.5. 传感器标定

1. 点击【传感器标定】选项卡中的【开始标定】按钮



2. 标定触发点:

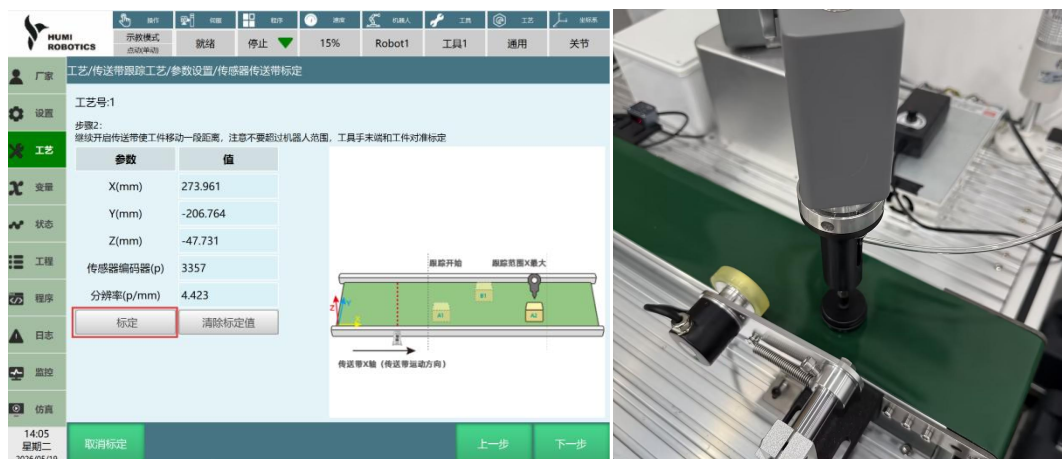
- 运行传送带，使工件经过传感器并触发 IO 信号
- 继续移动传送带，将工件送至机器人跟踪开始位置附近
- 停止传送带，手动移动机器人使工具末端对准工件尖端，点击【标定】记录第一个点。



3. 点击【下一步】

4. 标定运动方向:

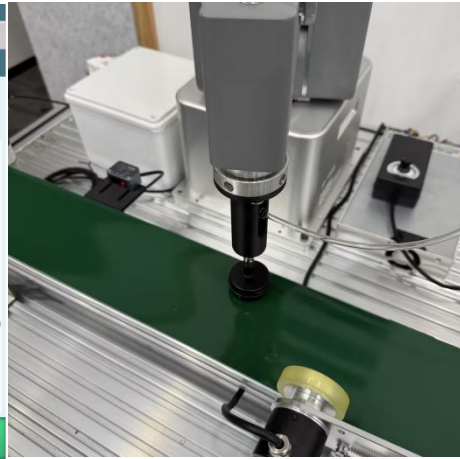
- 再次开启传送带,使工件移动一段距离(远离第一点,但仍在机器人运动范围内)
- 停止传送带,重新对准工件尖端,点击【标定】记录第二个点



5. 点击【下一步】

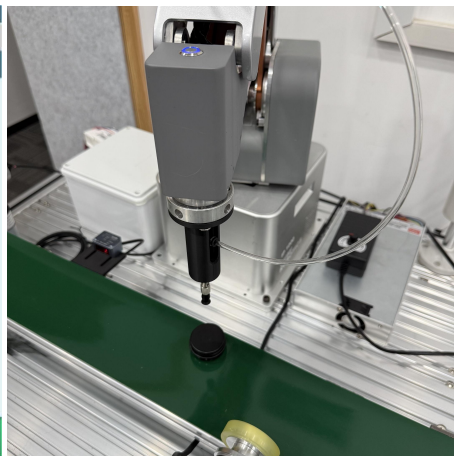
6. 标定 Y 轴方向:

- 将工件放置到传送带 Y 轴(垂直于运动方向)上的另一位置,位移量尽可能大
- 停止传送带,对准工件尖端,点击【标定】记录第三个点
- 点击【下一步】



7. 标定 Z 轴方向:

- 向远离传送带的方向移动一段距离，确认参考用户坐标Z轴方向
- 点击【标定】记录第四个点
- 点击【计算】，系统自动完成标定参数保存



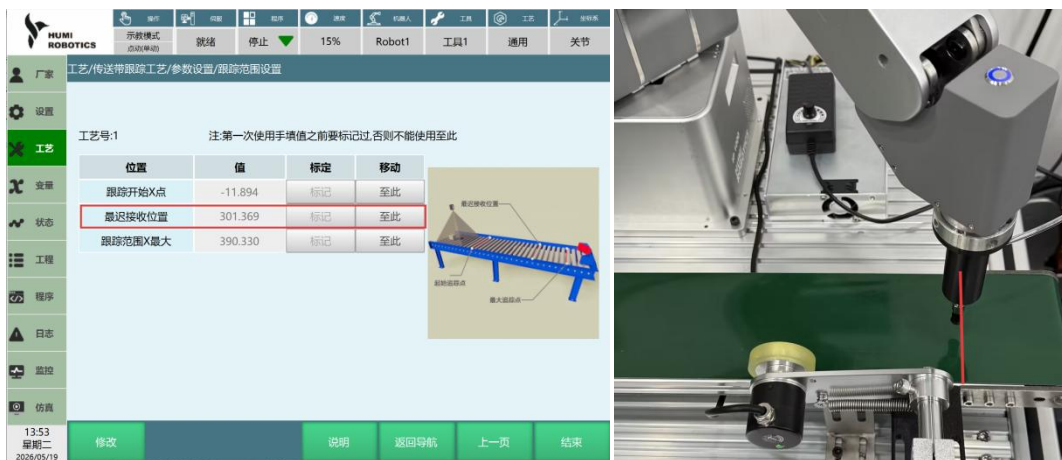
4.3.6. 跟踪范围设置

1. 进入【跟踪范围设置】选项卡
2. 标定关键点位（使用传送带用户坐标系）：

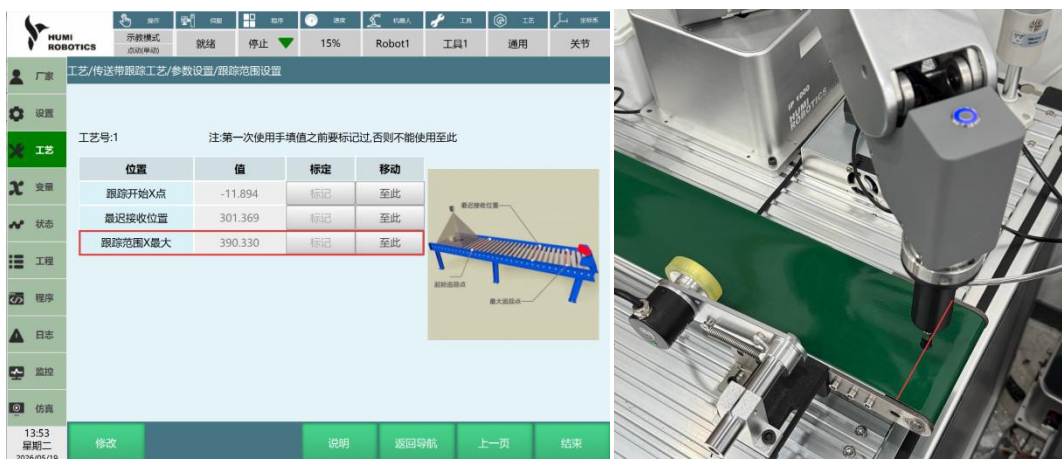
跟踪开始 X 点：移动机器人到期望开始跟踪的 X 坐标位置，点击【标定】



最迟接收位置：移动机器人到允许接收工件的最大 X 坐标位置，点击【标定】



跟踪范围 X 最大：移动机器人到允许跟踪的 X 轴极限位置，点击【标定】



3. 依次记录上述点位后，点击【结束】

完成：至此，传送带追踪工艺标定全部完成。建议点击【运行到等待点】测试等待点位置是否正确

4.4. 程序说明

示例程序说明：

1. 机器人安全位置；
2. 启动传送带；
3. 开始检测工件，工件经过传感器时开始参与队列计算；
4. 循环开始，工件循环跟踪；
5. 机器人安全抓取位置；
6. 传送带等料；
7. 开始跟踪工件上方点；
8. 工件抓取点；
9. 真空吸盘吸取；
10. 延时 0.5 秒；
11. 工件逃离点；
12. 结束工件跟踪，工件循环跟踪结束；
13. 工件放置上方点；
14. 工件放置点；
15. 真空吸盘泄气；
16. 延时 0.5 秒；
17. 工件放置逃离点；
18. 结束循环；
19. 停止检测，工件再次经过传送带时不参与队列计算。

HUMI

ROBOTICS

示教模式
点动(单动)

就绪

停止

20%

Robot1

工具1

通用

直角

工程预览/程序指令

文件名称: CONV_MIAN

当前次数: 0/1

0 开始

> 1 直线 P0002 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

2 IO输出 OT#(DOUT2-7) 1 时间 0 输出值保持

3 传送带工件检测开始 工艺号 1

4 循环 当(I001 == 0)时

5 直线 P0002 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

6 传送带等料 工艺号 1 超时时间 999 来料结果 GI001 来料位置 GP0001

7 直线 P0004 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

8 传送带跟踪开始 P0001 工艺号 1 速度1000毫米/秒 加速度100 提前时间0

9 IO输出 OT#(DOUT2-6) 1 时间 0 输出值保持

15:25
星期二
2026/05/19

插入 修改 删除 操作 变量

1 / 3

HUMI

ROBOTICS

示教模式
点动(单动)

就绪

停止

20%

Robot1

工具1

通用

直角

工程预览/程序指令

文件名称: CONV_MIAN

当前次数: 0/1

9 IO输出 OT#(DOUT2-6) 1 时间 0 输出值保持

10 延时0.5秒

11 直线 P0003 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

12 传送带跟踪结束 工艺号 1

13 直线 P0007 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

14 直线 P0006 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

15 IO输出 OT#(DOUT2-6) 0 时间 0 输出值保持

16 延时0.5秒

17 直线 P0007 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

18 结束循环

15:25
星期二
2026/05/19

插入 修改 删除 操作 变量

2 / 3

HUMI

ROBOTICS

示教模式
点动(单动)

就绪

停止

20%

Robot1

工具1

通用

直角

工程预览/程序指令

文件名称: CONV_MIAN

当前次数: 0/1

11 直线 P0003 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

12 传送带跟踪结束 工艺号 1

13 直线 P0007 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

14 直线 P0006 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

15 IO输出 OT#(DOUT2-6) 0 时间 0 输出值保持

16 延时0.5秒

17 直线 P0007 速度1000毫米/秒 平滑0 加速度100 减速度100 提前时间0

18 结束循环

19 传送带工件检测结束 工艺号 1

20 结束

15:25
星期二
2026/05/19

插入 修改 删除 操作 变量

2 / 3

32