

# **水平多关节-焊锡机说明书 V1.0**

**深圳市华成工业控制股份有限公司**

**Shenzhen Huacheng Industrial Control Co., Ltd**

## 前言

首先非常感谢您选用深圳市华成工业控制股份有限公司生产的水平多关节-焊锡机控制系统。

本说明书为水平多关节-焊锡机控制系统的说明书，它将为您提供水平多关节-焊锡机控制系统的系统操作等相关细则及注意事项。

为正确使用本水平多关节-焊锡机控制系统，充分发挥本系统的卓越性能并确保使用者和设备的安全，在使用本系统之前，请您务必仔细阅读本说明书。不正确的操作与使用可能会造成水平多关节-焊锡机控制系统运行异常乃至发生设备损坏、人身伤亡等事故！

由于本公司致力于产品的不断完善，故本公司所提供的资料如有变动，恕不另行通知。

## 说明书版本变更记录

版本号	修改日期	修订内容
V1.0	2020-11	新建

# 目 录

<b>1</b>	<b>安全注意事项.....</b>	<b>1</b>
1.1	保存及搬运时的注意事项.....	1
1.2	一般注意事项.....	1
1.3	禁止事项.....	1
1.4	废弃时的注意事项.....	1
1.5	系统安装.....	2
<b>2</b>	<b>手动状态简单编程页面介绍.....</b>	<b>3</b>
2.1	主操作页面.....	3
2.2	显示栏.....	3
2.3	右边的设置栏.....	3
2.4	下方的状态栏.....	4
<b>3</b>	<b>焊锡参数页面介绍.....</b>	<b>5</b>
3.1	参数设置栏.....	5
3.2	速度设置栏.....	6
3.3	待机设置栏.....	6
<b>4</b>	<b>功能选择界面介绍.....</b>	<b>7</b>
4.1	功能选择栏.....	7
4.2	产品总量栏.....	7
4.3	抖锡栏.....	8
4.4	焊枪清洗栏.....	8
4.5	焊枪倾角栏.....	9
<b>5</b>	<b>用户编程界面介绍.....</b>	<b>10</b>
5.1	上方选择栏.....	10
5.2	列表栏.....	12
5.3	功能栏.....	12
5.4	保存.....	15
<b>6</b>	<b>数据备份界面介绍.....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>特定 IO 定义介绍.....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>工具标定介绍.....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>工作台标定介绍.....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>操作步骤.....</b>	<b>22</b>

# 1 安全注意事项

本手册有关的安全内容，使用如下标识，有关作业安全标识的叙述其内容十分重要，请务必遵守。



注意

由于没有按照要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

## 1.1 保存及搬运时的注意事项

**注意：**请勿保存、放置在下述环境中，否则会导致火灾、触电或机器损坏。

- 1) 阳光直射的场所、环境温度超过保管放置温度条件的场所、相对湿度超过保管放置湿度的场所、温差大、结露的场所。
- 2) 接近腐蚀性气体、可燃性气体的场所、尘土、灰尘、盐分及金属粉尘较多的场所、有水、油及药品滴落的场所、振动或冲击可传递到主题的场所，请勿握住线缆进行搬运，否则会导致机器损坏或故障。
- 3) 请勿过多的将本产品叠加放置在一起，否则会导致损坏或故障。

## 1.2 一般注意事项

使用时请注意：

- 1) 本产品为一般性工业制品，不以事关人命的机器及系统为使用目的。
- 2) 若应用于可能因本产品故障引发重大事故或损坏的装置时，请配备安全装置。
- 3) 若应用于硫磺或硫化性气体浓度较高的环境下，请注意可能因硫化使得芯片电阻断线或出现点接触不良等情况。
- 4) 若输入远超过本产品电源额定范围的电压，可能因内部部件的损坏出现冒烟、起火灯现象，请充分注意输入电压。
- 5) 请注意本产品无法保证超过产品规格范围的使用。
- 6) 本公司致力于产品的不断完善，可能变更部分部件。

## 1.3 禁止事项

除本公司外请勿进行拆卸修理工作。

## 1.4 废弃时的注意事项



注意

产品正常使用之后需作为废品处理时，有关电子信息产品的回收、再利用事宜，请遵守有关部门的法律规定。

## 1.5 系统安装

- 1) 配线作业必须由专业电工进行。
- 2) 确认电源断开后才能开始作业。
- 3) 请安装于金属等阻燃物上并远离可燃物。
- 4) 使用时必须安全接地。
- 5) 外部电源发生异常, 控制系统会发生故障, 为使整个系统安全工作, 请务必在控制系统的外部设置安全电路。
- 6) 安装、配线、运行、维护前, 必须熟悉本说明书内容; 使用时也必须熟知相关机械、电子常识及一切有关安全注意事项。
- 7) 安装控制器的电箱, 应具备通风良好、防油、防尘的条件。若电控箱为密闭式则易使控制器温度过高, 影响正常工作, 须安装抽风扇, 电箱内适宜温度为 50℃ 以下, 不要使用在结露及冰冻的地方。
- 8) 控制器安装应尽量避免与接触器、变压器等交流配件布置过近, 避免不必要的突波干扰。

**注意: 处理不当可能会引起危险, 包括人身伤害或设备事故等。**

## 2 手动状态简单编程页面介绍

上电后, 将三挡开关打到手动状态下, 所有焊锡工艺的操作, 均在简单编程页面(此说明书, 专门介绍焊锡工艺的参数设置及基本操作, 该系统的其他功能说明请参考水平多关节说明书)。

### 2.1 主操作页面

点击简单编程, 进入简单编程页面, 如下图所示:



### 2.2 显示栏

显示点或直线的位置, 点击点后会变成选中状态, 选中后可以删除操作。

### 2.3 右边的设置栏

**焊锡参数:** 进入基本参数的设置页面

**功能选择:** 进入功能选择界面, 可以设置产品总量, 清洗功能, 工作台模式, 抖锡功能

**用户编程:** 进入用户编程界面, 设置要运行动作的点位信息

**数据备份:** 进入数据备份界面, 可以手动备份和保存时自动备份

**手动进锡:** 按下出锡, 松开停止出锡

**手动退锡:** 按下退锡, 松开停止退锡

## 2.4 下方的状态栏

**产品总数量:** 要生产的产品数量

**已完成件数:** 已经完成的件数

**未焊锡:** 当点位为白色时,表示该点还未焊锡

**已焊锡:** 当点位为绿色时,表示该点已经焊锡完成

**清零:** 点击清零当前已完成件数清零

**显示:** 点击【显示】按钮显示栏下方会出现一条轨迹运动状态显示提示框, 点击一次后按钮会切换成【隐藏】, 点击隐藏状态显示提示框隐藏,

**点位切换按钮:** 点击【+】【-】按钮可以来回切换点位, 切换到的点位显示为黄色

**选中/取消:** 选中当前点位或者取消选中当前点位

**删除:**删除选中的点

**工作台:**显示当前工作台

**切换:**开启双工作台模式后解锁该功能,切换工作台 1 和工作台 2 的点显示位置

**全选:** 选中工作台里所有的点位

**屏蔽:** 屏蔽掉一些点位, 屏蔽后的点位显示为灰色, 可以一个点或同时屏蔽多个点

**恢复:** 恢复屏蔽的点位



### 3 焊锡参数页面介绍

简单编程页面点击焊锡参数,进入焊锡参数页面,如下图所示:



返回: 点击回到简单编程界面

#### 3.1 参数设置栏

**预热时间:**烙铁头接触被焊点后延迟的时间

**预热出锡:**预先出锡到烙铁头上的量

**预热速度:**预热出锡的速度

**二段延迟:**二段送锡前在该位置等待的时间

**二段送锡:**二段时出锡的量

**二段速度:**二段送锡的速度

**三段延迟:**三段送锡前在该位置等待的时间

**三段送锡:**三段时出锡的量

**三段速度:**三段出锡的速度

**三段送锡比:** 拖焊按设置路径的长度自动分配锡量,假如焊锡比时 1.5,则自动分配锡量为 拖焊路径 X 1.5

**进枪高度:**焊锡进枪时与焊点之间的高度

**上抬高度:**焊锡完毕后抬起的高度

**焊后延时:** 三段送锡后等待的时间

**点焊同步:** 将当前工作台所有点焊的点的参数全部设置成与参数设置页面里的一致

**拖焊同步:** 将当前工作台所有拖焊轨迹的参数全部设置成与参数设置页面里的一致

## 3.2 速度设置栏

**XY 轴速度:** XY 轴移动时的速度

**Z 轴速度:** Z 轴垂直移动的速度

**U 轴速度:** 焊枪头旋转的速度

**回停速度:** 回待机点的移动速度

**工艺速度:** 焊锡工艺的全局速度

**手动送锡:** 手动送锡的速度

## 3.3 待机设置栏

**X 坐标:** 待机点的 X 坐标

**Y 坐标:** 待机点的 Y 坐标

**Z 坐标:** 待机点的 Z 坐标

**U 坐标:** 待机点的 U 坐标

**设入:** 把当前焊枪位置的 XYZU 坐标信息设入到 X、Y、Z、U 坐标

**试行:** 试运行到待机点

**注意:** 待机点位置不能设为原点位置,不然运行会报错误

## 4 功能选择界面介绍

简单编程页面点击功能选择,进入功能选择页面,如下图所示:



返回: 点击回到简单编程界面

### 4.1 功能选择栏

**焊枪清洗:** 有四种模式,定次清洗,定件清洗,勾选清洗,不使用

定次清洗: 点焊了多少个点或者拖焊了多少条线就清洗一次

定件清洗: 焊锡了多少件产品就清洗一次

勾选清洗: 在用户编程里【设置参数】按钮可以勾选当前选中点位是否清洗, 勾选清洗则运动到这个点位时焊枪清洗一次(注意: 清洗类型必须选择“勾选清洗”, 否则在用户编程里勾选了点位清洗功能也无法进行清洗)

**抖锡:** 选择使用,解锁右边的抖锡栏功能

**工作台:**选择一号工作,用户编程页面只显示工作台一; 选择二号工作台用 户界面页面只显示工作台二; 选择全选,用户编程页面会显示两个工作台并且解锁简单编程页面的切换功能

### 4.2 产品总量栏

**预产量:** 要生产的产品件数

**给完成时间:** 完成信号保持的时间

### 4.3 抖锡栏

**抖动方式:**“X”→X方向抖动、“Y”→Y方向抖动、“Z”→Z方向抖动

**抖动次数:**要抖的次数

**抖动幅度:**抖动的距离大小

**抖锡速度:**抖锡时的速度

### 4.4 焊枪清洗栏

**定次清洗:**设置次数

**定件清洗:**设置件数

**清洗出锡:**清洗前的出锡量

**补偿出锡:**清洗后补偿的出锡量

**安全高度:**清洗完成后焊枪会上抬到一个安全高度,避免在运动到焊点时碰撞到周围的物品

**X坐标:**清洗点的X坐标

**Y坐标:**清洗点的Y坐标

**Z坐标:**清洗点的Z坐标

**U坐标:**清洗点的U坐标

**设入:**把当前焊枪位置的XYZU坐标信息设入到X、Y、Z、U坐标

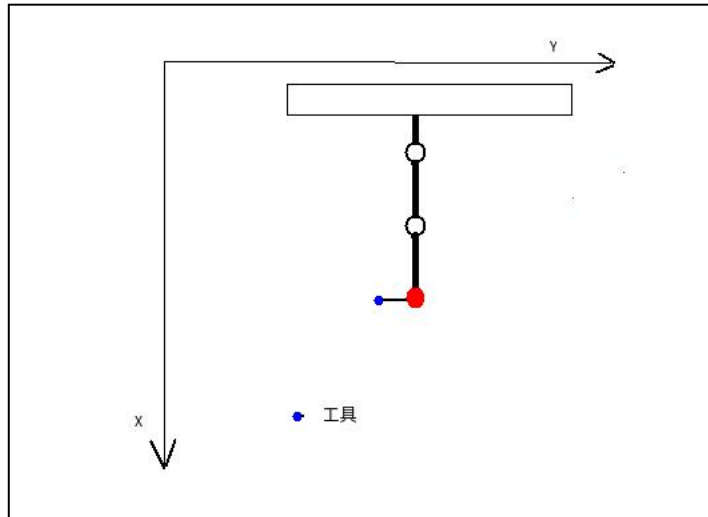
**试行:**试运行到清洗点坐标

**注意:**清洗点位置不能设为原点位置,不然运行会报错误

## 4.5 焊枪倾角栏

焊枪倾角：焊枪进去时的角度

注意：如果使用焊枪倾角时，需要把重新设置 U 轴原点，先按下“复归”键，复归结束后，旋转 U 轴，把 U 轴设置成如下图所示的样子，再到“电机参数”页面选择全部设为原点即可。



## 5 用户编程界面介绍

简单编程页面点击用户编程,进入用户编程页面,如下图所示:



返回: 点击回到简单编程界面

### 5.1 上方选择栏

- 1、工作台 1: 显示工作台 1 的点
- 2、工作台 2: 显示工作台 2 的点
- 3、世界/工作台坐标系: 选择是使用世界坐标还是工作台坐标



- 4、设置参数: 设置选中点的焊锡参数,右边栏会变成参数的设置,选中时为墨绿色如下图所示:



参数设置操作和焊锡参数页面设置的一样,不过在这个页面修改的只是这一个点的参数

**重置:** 参数重置为焊锡参数页面里的参数设置

**修改:** 改了参数后要点击修改才能保存

**5、设置路径:** 添加新的点或者修改选中点的路径,右边栏会变成路径的设置,选中时为墨绿色,如下图所示:



**点焊:** 显示点焊所需要的坐标

**直线:** 显示直线焊所需要的坐标



**圆弧:** 显示圆弧焊所需要的坐标

**圆:** 显示圆焊所需要的坐标

**起点:** 焊锡位置需要标定的起点

**中点:** 焊锡位置需要标定的中间点

**尾点:** 焊锡位置需要标定的结束点

**设入:** 设入当前世界坐标

**新建:** 在列表栏生成点焊或拖焊的程序

**修改:** 改了路径后要点击修改才能保存

## 5.2 列表栏



**勾选框:** 勾选后可以勾选替换、勾选偏移、勾选删除等操作,再点击下取消勾选

**选中状态:** 选中行时颜色为蓝色,点击设置参数或者设置路径会显示该行点位的信息

**试行:** 按下会试运行该点的轨迹,松开后停止运行

**屏蔽:** 点击屏蔽会将当前选中的点位屏蔽

## 5.3 功能栏

**上移:** 将当前行往上移一行

**下移:** 将当前行往下移一行

**替换:**

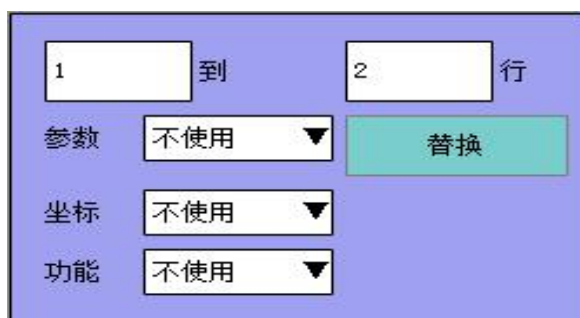
① 行替换:

点击列表栏“替换”,出现对话框

输入要修改的行数

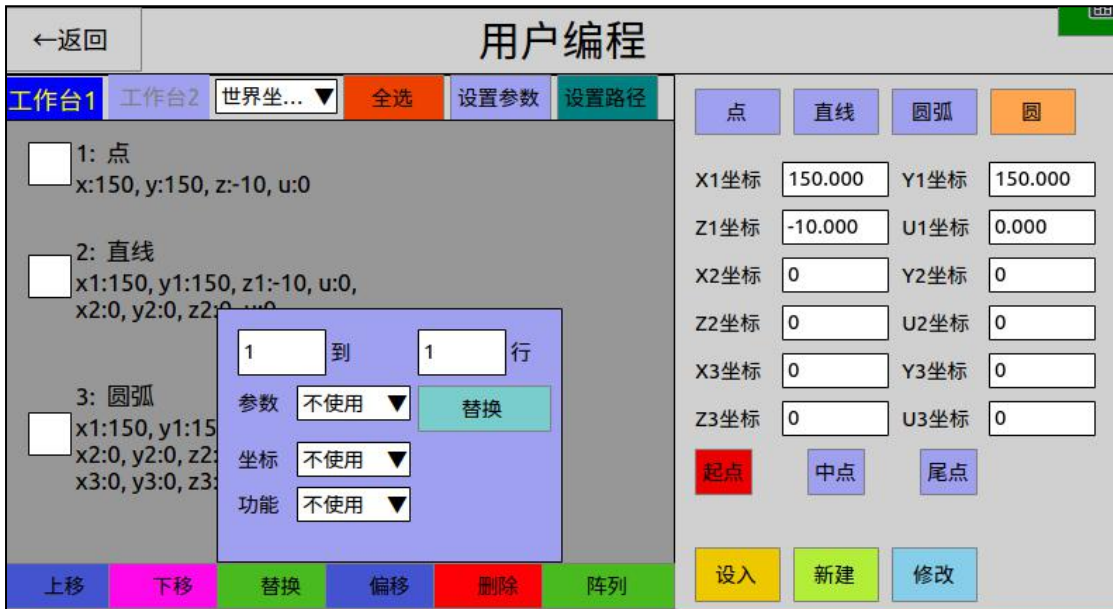
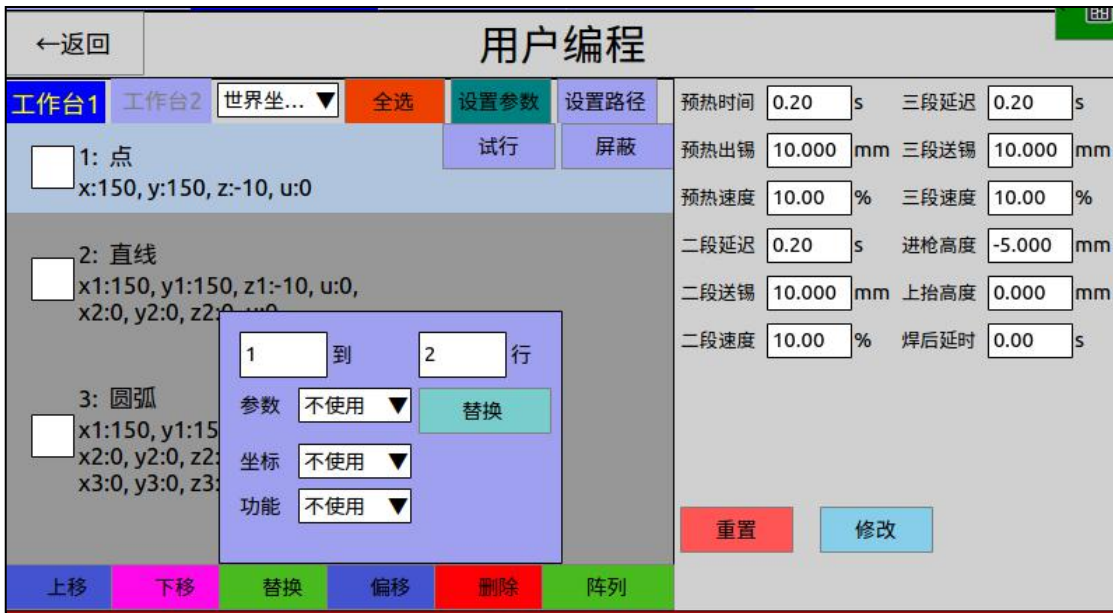
选择要修改的参数和坐标

点击“替换”完成





修改参数、坐标的值是在【设置路径】、【设置参数】的显示框进行输入的，如下图所示：

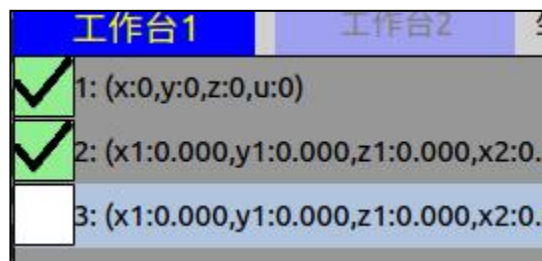


②勾选替换

勾选列表后,点击列表栏“替换”,

输入要修改的参数和坐标

点击“替换”完成



注意:使用了勾选替换后行替换会失效,

如果要重新使用行替换必须把勾选都去掉

**偏移:**

将一个或者多个点位偏移整体偏移到一个新的位置,点击列表栏的“阵列”,出现对话框,有两种模式选择:”首位置偏移”和“偏移量偏移”

## ①首位置偏移

输入偏移的行数,或者点击首点所在的行,如果没有输入或者行数大于现有的行数,不能实现偏移功能  
点击”设入”,获得点位,再点”确定”会修改坐标

## ②偏移量偏移

输入偏移的行数,勾选”偏移量”,输入要偏移的XYZ偏移值,点击”确定”

**删除:**

## ①当前行删除

点击“删除”,删除当前选中行

## ②勾选删除

勾选列表后,点击“删除”,删除所勾选的点位

**注意:**使用勾选删除当前行删除会失效

**阵列:**

点击列表栏的“阵列”,出现对话框,将焊枪头移动到阵列开始点位按”设入”,选择堆叠顺序,输入各个轴的间隔、个数、方向、点击”确定”,目前只支持点焊

设入		堆叠顺序 X->Y->Z ▼					
X轴	0.000	间距	0.000	个数	0	方向	正相 ▼
Y轴	0.000	间距	0.000	个数	0	方向	正相 ▼
Z轴	0.000	间距	0.000	个数	0	方向	正相 ▼
确定		取消					

## 5.4 保存

设置好上面一系列的东西后,最后需要点击右下角的“保存”,生成高级编程程序。

手动 <span>10</span>		计算器	I/O监视	模式:d	报警记录	szhcroot
手动操作	简单编程	高级编程	参数设定	2020-04-20 14:00:19 星期一		
←返回		用户编程				
工作台1	工作台2	世界坐... ▼	全选	设置参数	设置路径	
1: 点 x:150, y:150, z:-10, u:0			试行	屏蔽		
		点	直线	圆弧	圆	
X1坐标	150.000	Y1坐标	150.000			
Z1坐标	-10.000	U1坐标	0.000			
X2坐标	0	Y2坐标	0			
Z2坐标	0	U2坐标	0			
X3坐标	0	Y3坐标	0			
Z3坐标	0	U3坐标	0			
		起点	中点	尾点		
上移	下移	替换	偏移	删除	阵列	
		设入	新建	修改		
请按原点键然后按启动键原点复归.						<
						保存

## 6 数据备份界面介绍

简单编程页面点击数据备份，进入数据备份页面，如下图所示：



**保存时自动备份:** 打开时就会在点击保存时自动备份数据,关闭的话就需要手动备份

**手动备份:** 先在右上方的输入备份的名字,再点击备份当前数据,生成备份.

**备份名称:** 备份时输入的名字,自动保存时生成的名字格式为”备份 1”,双击可以修改名称,

如下图所示:



**备份日期:** 备份时的时间

**加载备份:** 加载选中备份数据

**删除备份:** 删除选中的备份

**注意:** 备份不能跨模号操作，模号 1 的备份不能在模号 2 中使用

## 7 特定 IO 定义介绍

输入	名称	输出	名称
X012	W1 垂直气缸上位检测	Y014	出气清洗
X013	W1 横向气缸推出检测	Y020	W1 夹紧输出
X014	W1 吸取气缸推出检测	Y021	W1 垂直气缸
X015	W2 垂直气缸上位检测	Y022	W1 横向气缸
X016	W2 横向气缸推出检测	Y023	W1 吸取气缸
X017	W2 吸气气缸吸取检测	Y024	W2 夹紧气缸
X020	上下气缸检测	Y025	W2 垂直气缸
X030	W1 工件检测 1	Y026	W2 横向气缸
X031	W1 工件检测 2	Y027	W2 吸取气缸
X032	W1 夹紧检测 1	Y033	W1 取产品允许
X033	W1 夹紧检测 2	Y034	W2 取产品允许
X034	W2 工件检测 1		
X035	W2 工件检测 2		
X036	W2 吸紧检测 1		
X037	W2 吸紧检测 2		
X041	工作台 1 启动		
X042	工作台 2 启动		
X043	总运行		
X045	外部急停		
X046	外部启动		
X047	暂停		

## 8 工具标定介绍



**工具名称:** 建立工具的名称

**标定类型选择:** 可以使用标定的方法，SCARA 机型请使用三点法标定


**设入:** 将当前关节坐标设入

**试行:** 试运行点位的轨迹

**新建:** 建立工具坐标

**删除:** 删除工具坐标

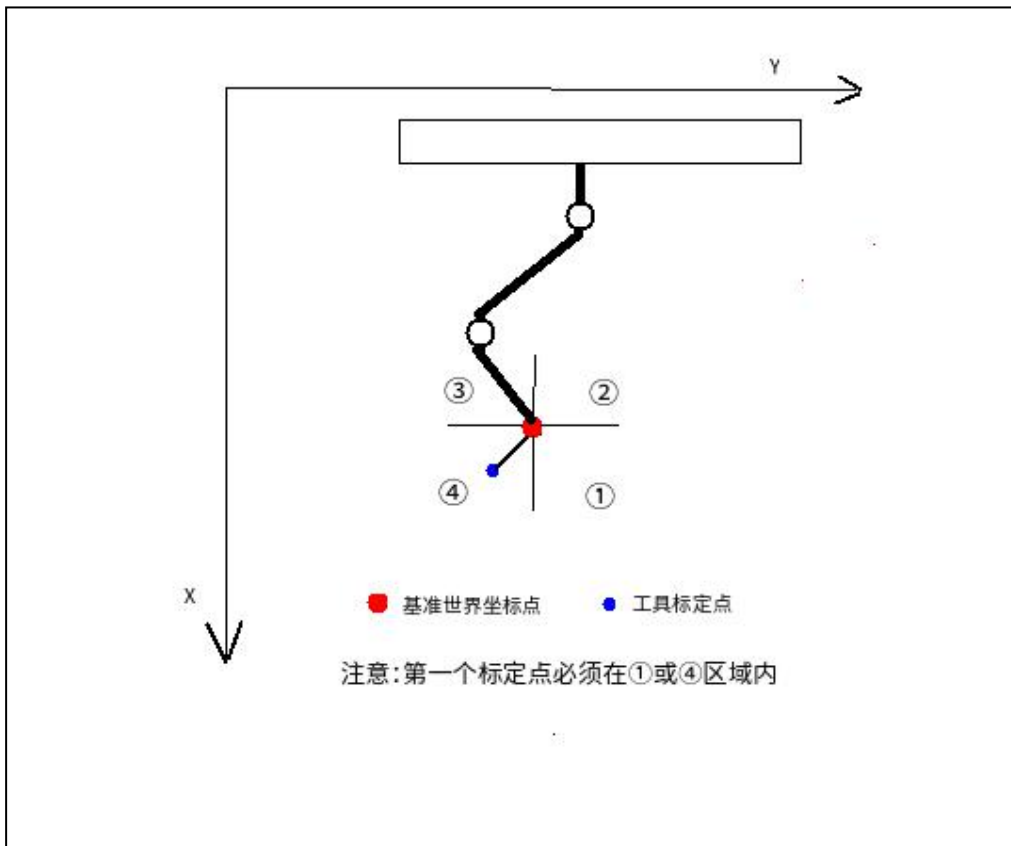
**确定修改:** 修改工具坐标

需要使用工具坐标时，点击右上角的  按钮，工具选择这栏选择工具，如下图所示：





注意：新建工具坐标后需要按下确定修改后才能生效，并且标定的第一个点必须是如下图所示的位置，不然会报工具坐标错误。



## 9 工作台标定介绍



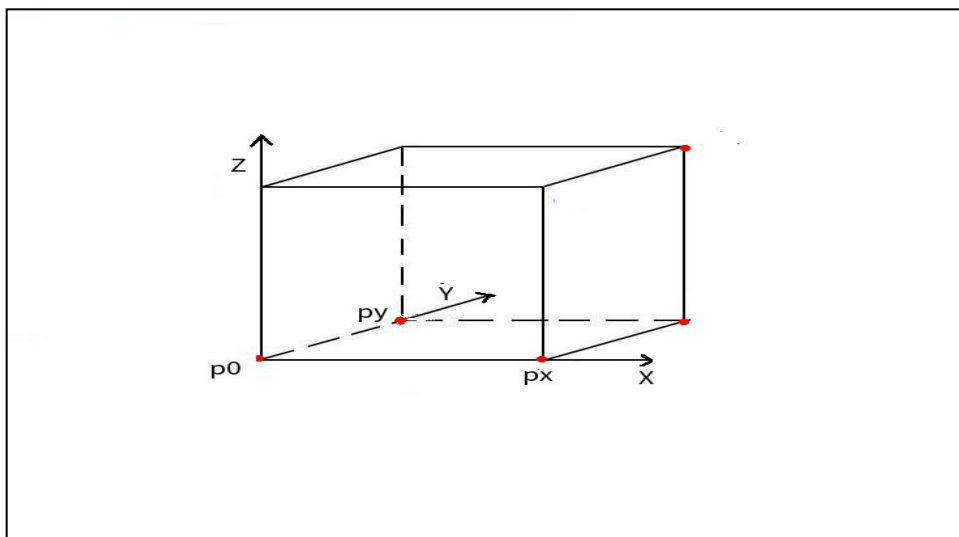
**坐标系命名：**给工作台坐标命名

**新建：**新建工作台坐标系

**删除：**删除工作台坐标系

**确定修改：**修改工作台坐标系

设入  $PX, P0, PY$  时请按下图所示设入：






设置完工作台后如需要使用工作台，需设置两个地方，如下图所示：



## 10 操作步骤

- 1、上电。
- 2、移动下 XY 轴看下机器能不能动，再将坐标切换到世界坐标，具体操作如下：

先切换到简单编程界面点击右上角的  按钮出来显示栏后把世界坐标勾选上。



- 3、设置焊锡参数。
- 4、设置功能选择。
- 5、用户编程建立点位。
- 6、保存。
- 7、打到自动模式 按下启动：

自动模式下,主页面会显示当前的运行状态,白色的点位表未焊接,绿色表示已完成或者是正在运行,如果需要从第一个点重新开始的话就先打到手动模式再打回自动模式,这样就会从第一个点运行,当达到产品总量时,机器会停止运行。

- 8、停止后打回手动模式。



深圳市华成工业控制股份有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道固戍一路正奇隆大厦 8 楼

邮编：518000

电话：0755-26417678

传真：0755-26416578

官网：<http://www.hc-system.com>

欢迎关注微信公众号下载更多相关资料！



本产品在进行改进的同时, 资料可能有所变动, 恕不再另行通知。