

# ARCS 焊接插件使用指南

研发中心软件部

陈伟奇

崔志飞

2023 年 3 月 1 日

第 1 页

## 综述

ARCS 焊接插件系统，搭载了最新的 ARCS 机器人控制系统，该系统使用先进的算法框架、全新的示教器并且带有全面的技术支持。ARCS 焊接插件系统提供通用的模拟量通信方式、Modbus/Tcp 以及在第二版本系统中会添加 EtherNet/ip 等数字通信方式，足以适配市场上大多数的焊机。本插件系统实现了全中文显示，入门更加轻松，延续使用经典的树状图逻辑编程方式，操作更加简单方便（所有编程操作通过点击即可完成，同时焊接插件提供了另一种更为简便的操作模式即使用按钮编程）。

# 第一部分：安装

ARCS 焊接插件系统主要分为两部分：第一部分安装。

安装部分的作用是将焊机连接到我们的机器人上面，使得我们的机器人可以控制焊机。这部分的界面，如图 1-1、1-2 所示：

在安装部分也大致分为以下三个区域：焊机设置区域、通信配置区域、基本功能区域。如图 1-1 所示。

## 1、焊机设置：

这里我们可以（1）选择对应的焊机型号；（2）选用想要使用的通信方式；（3）对该焊机统一进行工艺参数的配置（如图 1-2 所示），这里可以配置起弧、熄弧、试运行以及后续要添加的摆焊、电弧跟踪等。本插件提供给用户可调节的参数，如图 1-2 所示。对于这些参数更加详细的说明，请看附录部分。

## 2、IO 接线设置：

当我们选定一种通信方式之后，这个页面会展示需要的配置内容，比如目前选用 IO 通信的话，我们提供了自定义的可视化接线设置。

## 3、基本功能：

当我们选完一种类型的焊机并且进行相应的通信方式配置之后，我们就可以对该焊机进行基本功能的使用。在这部分 ARCS 焊接插件系统提供了点动送气、点动送丝、点动抽丝、点动起/熄弧操作，并且实时显示焊机的状态信息，以及焊机的电流电压信息。



(1-1)



(1-2)

## 第二部分：编程

ARCS 焊接插件系统主要分为两部分：第二部分编程。

程序部分的作用是为机器人编写可以自动化处理某个焊接轨迹的程序。这部分的界面如图 2-1、2-2、2-3 所示：



(2-1)

1、在程序部分提供了两种方式便于用户编写工程：自定义工程、使用模板工程。

(1) 在使用模板工程下（如图 2-3 所示），我们提供了一套标准的示例程序可以供用户使用，初次使用 ARC 焊接插件系统的用户使用这部分会更加容易上手。



(2-3)

(2) 在自定义工程下 (如图 2-4 所示), 我们直接向用户提供了编写焊接过程的权力, 并没有预置一些过度点。用户可以根据实际情况编写复杂的焊接过程。



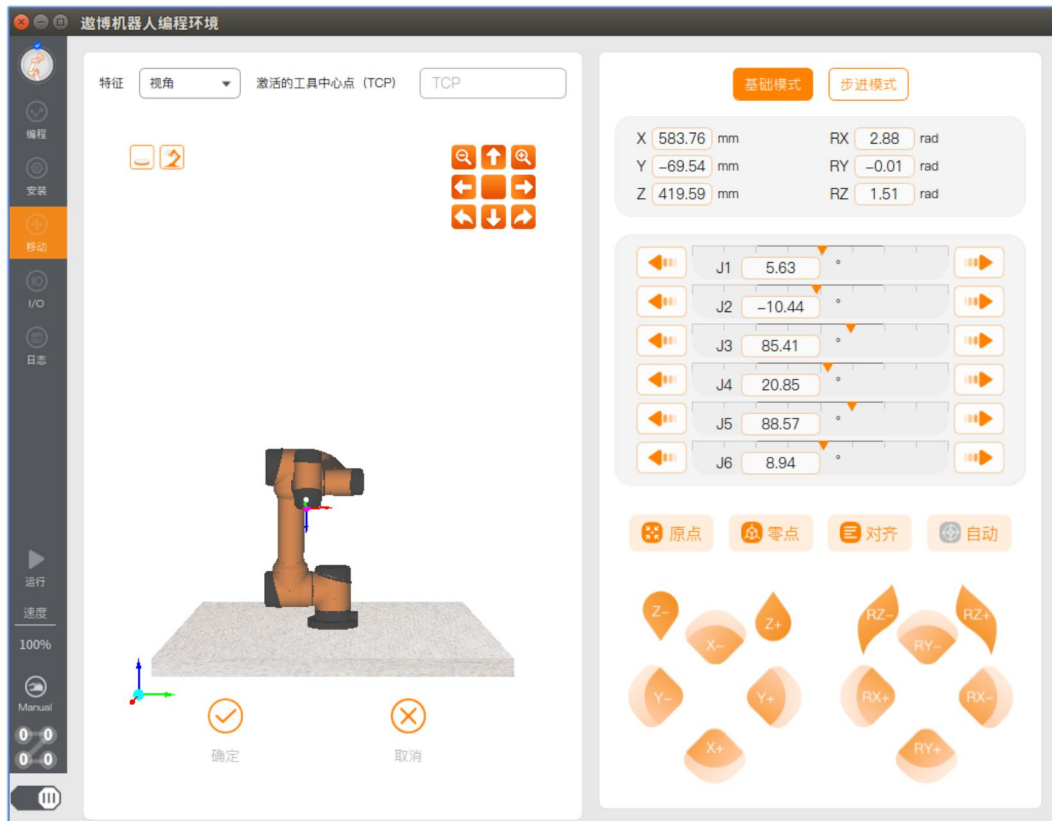
(2-4)

2、在程序部分提供了两种方式配置工程：在示教器页面上进行点击来操作、使用焊枪上安装的按钮来操作（如图 2-2 所示）。

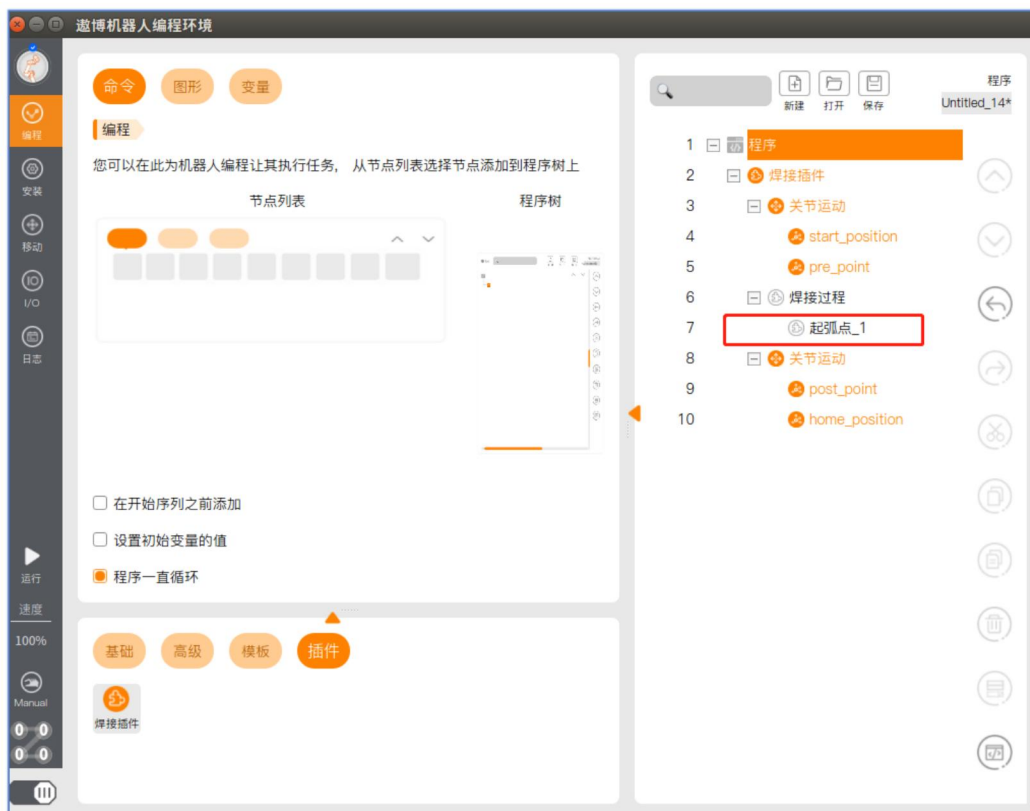
（1）在传统的示教器操作模式下：我们对过度点以及焊接起弧点、熄弧点的配置方式为：首先我们在右侧程序树点击需要配置的节点（如图 2-5）起弧点\_1。然后在左侧位姿页面点击设置路点,我们将进入到可视化控制机器人位姿设置页面（如图 2-6 所示）。在如图 2-6 所示页面，可以可视化调节机器人位置，我们可以使用拖动功能，或者直接在示教器上面进行操作。最后点击确定，该节点的位姿信息就已经配置完成了。在一个节点位姿以及相应参数信息都配置完成后，该节点在程序树中颜色会变黑,表示该节点处于可以运行的状态(如图 2-7 所示)。



(2-5)



(2-6)



(2-7)





(2-2)

(2) 在启用按钮功能模式下：如图 2-1 我们可以选中启用按钮功能。这个时候我们便可以使用如图 2-2 所示的焊枪上安装的按钮进行编程示教。

起弧点按钮：向程序树添加一个起弧点；

熄弧点按钮：向程序树添加一个熄弧点；

拖动示教按钮：使得机器人进入拖动示教模式；

同时按下起弧点和熄弧点按钮：向程序树添加一个过渡点。

首先我们按住拖动示教按钮将机器人拖动到指定位置，然后松开拖动示教按钮。如果我们要在这个位置添加起弧点，我们只需要按钮起点按钮，程序树上便自动添加了一个起弧点并将当前的位姿信息录入了该节点。同理，我们要想在某个位置添加熄弧点，我们首先按住拖动示教按钮，然后将机器人拖动到指定位置，再按下熄弧点就可以向程序树中添加一个配置好位姿信息的熄弧点。

## 附录

### 1、工艺参数详细说明：

起弧参数部分：

**给定电流：**设定焊接电源在起弧时候的电流；

**给定电压：**设定焊接电源在熄弧时候的电压；

**准备时间：**为了避免由于硬件设备的影响，我们可以设定一个准备时间让焊机等待一定时间再进行起弧；

**起弧失败再次起弧次数：**当运行到起弧点的时候焊枪没有执行起弧操作并给机器人反馈了起弧失败信号后，自动尝试重新起弧的次数。

**提前送气时间：**在真正起弧之前提前送保护气的时间；

熄弧参数部分：

**熄弧电流：**设定焊机电源熄弧时候的电流；

**熄弧电压：**设定焊机电源熄弧时候的电压；

**延迟送气时间：**在熄弧后，为了避免焊枪余温损伤母材持续送气的时间；

**回烧时间：**在熄弧后由于焊枪还有余温，需要持续送气送丝；

运行方式：

**试运行：**模拟运行，不起弧。用于首次测试编写的工程；

**实际运行：**真实运行，会起弧。

### 2、使用情况：

宁波骏腾发合作产品展示：



[常州测试区氩弧焊.mp4](#)

[苏州激光实际使用.mp4](#)