ESTUN ROBOTICS

ER 系列工业机器人 RCS Module 使用手册

V1.0

南京埃斯顿自动化股份有限公司
南京埃斯顿机器人工程有限公司

-本文档符合 ISO 体系要求，并会根据 IPD 体系变化更新-

目录

前言 **1**
读者对象 1
注意事项 1
安全说明 1

第 1 章 EstunErl 控制器和 RCS 的安装 **3**

1.1 本节概要 3
1.2 安装说明 3
1.2.1 EstunErl 控制器文件的安装要求 3
1.2.2 EstunErl 安装步骤 3
1.2.3 RCS-Module 安装步骤 4
1.3 注册激活 5

第 2 章 机器人属性设置 **7**

2.1 本节概要 7
2.2 准备 7
2.3 加载机器人控制器 RCS 步骤 7
2.4 机器人设置界面 9
2.5 加载系统和全局数据文件 10
2.6 导入 MADA 数据 12
2.7 机器人坐标系定义 12
2.7.1 直角坐标系 12
2.7.2 工具坐标系 13
2.7.3 PDPS 中设置 TOOL 工具坐标系定义 14
2.7.4 PDPS 中设置用户工具坐标系定义 15
2.7.5 PDPS 中设置用户工具坐标系定义 16

第 3 章 OLP 机器人程序参数设置 **17**

3.1 本节概要 17
3.2 Estun 机器人 PathEditor 程序内置参数 17
3.2.1 Estun 内置参数介绍 17
3.2.2 Estun 内置参数选择 18
3.2.3 Estun 内置参数修改 18
3.3 离线程序导出 21

前言

本手册适用于控制系统 RCS2 系列，介绍埃斯顿 ER 系列机器人 RCS Module 功能使用方法。

读者对象

本手册仅供埃斯顿机器人相关技术支持人员使用。

注意事项

- 在安装和调试这些组件时，操作人员必须严格遵循本文档的说明和解释。
- 相关负责人员必须确保所述产品的应用或使用满足所有安全要求，包括相关法律、法规、准则和标准。
- 尽管本文档经过精心编制，但由于其中所描述的产品仍处于不断更新换代中，我们可能不会在每次更新后都检查文档中所描述的产品性能数据、标准或其它特性总是与实际产品相一致。
- 本文档中难免会出现一些技术或者编辑错误，我们保留随时对文档信息做出修改之权力，恕不另行通知。对于已经变更的产品，如果本文档中的数据、图表以及文字描述没有修改，我们将不再特别加以声明。
- 任何人不得对软、硬件配置进行文本档中规定之外的修改，ESTUN 公司对因此而造成的一切后果不承担任何责任。
- 本文档中出现图示单位在没有特别标注说明时，默认单位为毫米 mm。

安全说明

⚠ 警告	受伤的危险 不遵守本标志相关的安全说明将危及个人生命和健康安全。
⚠ 注意	对环境和设备有危险 不遵守本标志相关安全说明可能明显危害环境和设备安全。

说明	说明或提示 该标志表示这些信息能够帮助您更好的理解安全说明。

第 1 章 EstunErl 控制器和 RCS 的安装

1.1 本节概要

本节介绍了 EstunErl 控制器和 RCS 模块的安装和使用相关的内容。

1.2 安装说明

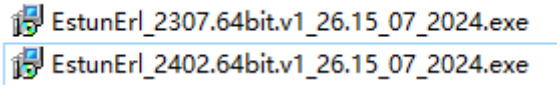
1.2.1 EstunErl 控制器文件的安装要求

PDPS 版本信息	对应 EstunErl 版本
PDPS 2307	EstunErl_2307.64bit.v1_26.15_07_2024.exe
PDPS 2402	EstunErl_2402.64bit.v1_26.15_07_2024.exe

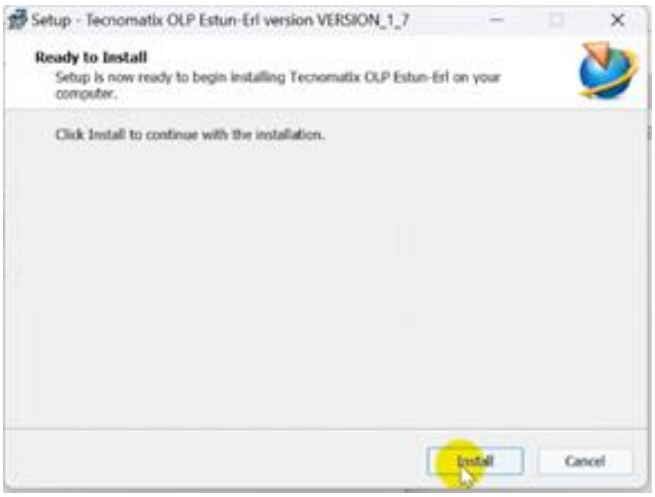
注：EstunErl 控制器目前适配 PDPS，只支持 PDPS 的 2307 和 2402 版本，不支持 PDPS 的其它版本。

1.2.2 EstunErl 安装步骤

1、 双击或右击EstunErl的OLP控制器安装程序；



2、 点击Install继续安装

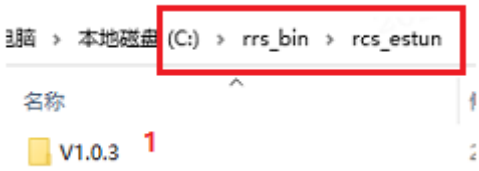


3、 点击 Finish 完成安装

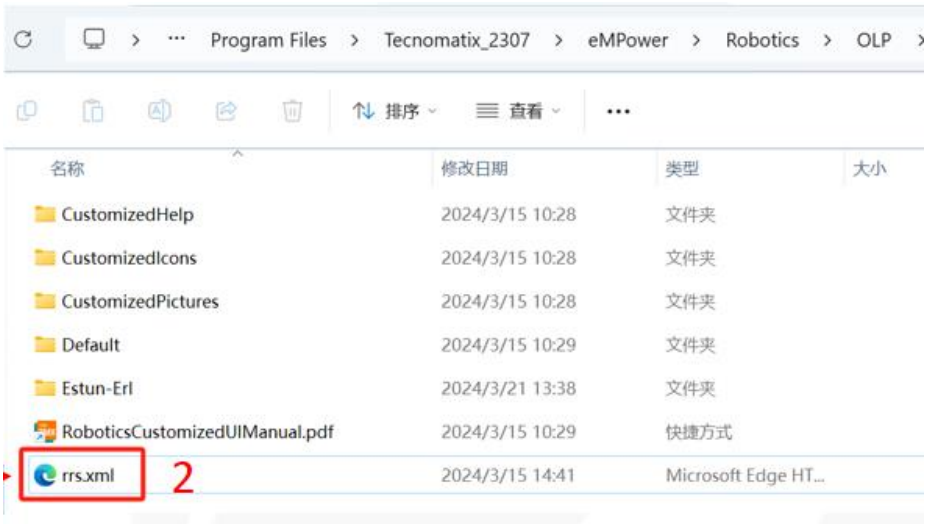


1.2.3 RCS-Module 安装步骤

1、将 RCS 程序文件夹 V1.0.3.zip 解压到 C:\rrs_bin\rcs_estun 文件夹中



2、修改 OLP 文件夹的 rrs.xml 文件内容（红框中内容，版本改对）



```
<?xml version="1.0" standalone="yes" ?>
<Data>
    <ControllersData>
        <Controller Name="ENTER HERE: The name of the controller (e.g.  'vkr_c1')">
            <InstalledVersions>
                <Version Name="ENTER HERE: The version of the controller (e.g.  '4.2')">
                    <ModuleName>ENTER HERE: The full path to the rcs module .exe file (for this version)</Mc
                <!--ModulePathName is not mandatory in PS-->
                    <ModulePathName>ENTER HERE: The full path to the rcs module path (for this version)</Mod
                </Version>
                <Version Name="ENTER HERE: Other version of the controller (e.g.  '5.3')">
                    <ModuleName>ENTER HERE: The full path to the rcs module .exe file (for this version)</Mc
                <!--ModulePathName is not mandatory in PS-->
                    <ModulePathName>ENTER HERE: The full path to the rcs module path (for this version)</Mod
                </Version>
            </InstalledVersions>
        </Controller>
<Controller Name="Estun-Erl">
            <InstalledVersions>
                <Version Name="V1.0.3">
                    <ModuleName>C:\rrs_bin\rcs_estun\V1.0.3\rcser1_tune.exe</ModuleName>
                </Version>
                <Version Name="V1.0.3 Debug">
                    <ModuleName>C:\rrs_bin\rcs_estun\V1.0.3\rcser1_tune_debug.exe</ModuleName>
                </Version>
            </InstalledVersions>
        </Controller>
    </ControllersData>
```

1.3 注册激活

RCS Module 的激活方式是一台电脑一个激活码，激活码是根据产品码生成的，产品码是根据每台电脑的硬件信息生成的。

在 RCS 激活窗口获得产品码后，Estun 会提供激活码，在 RCS 激活窗口输入激活码后可以激活 RCSModule 产品。

具体步骤：

步骤一: 未注册的 RCS Module 在使用过程中会弹出 RCS 激活窗口（如图 1.7）。

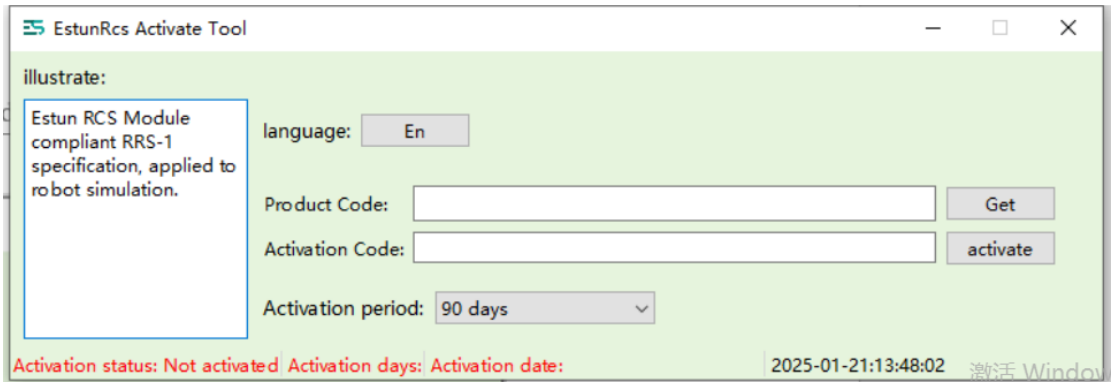


图 1.7 RCS 激活窗口

步骤二: 单击获得按钮，获得产品码.

步骤三: 把产品码提供给 Estun，Estun 会根据产品码给出激活码。

步骤四: 输入激活码，单击激活按钮，激活产品（如图 1.8）。

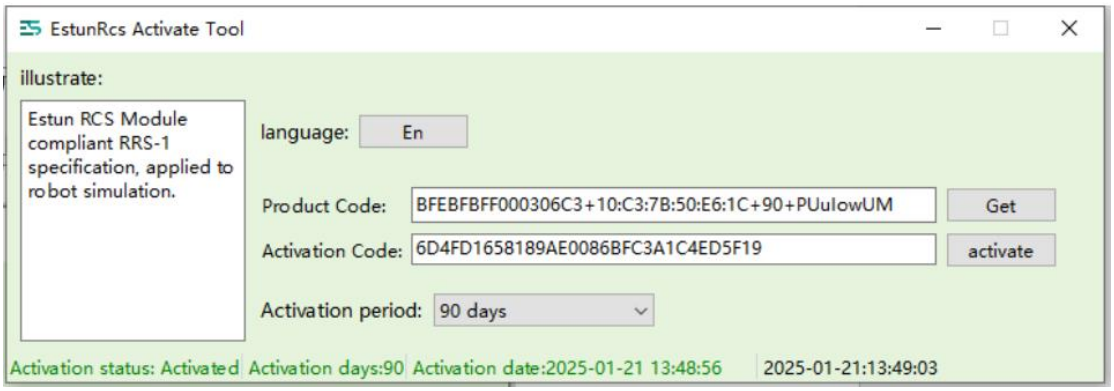

EstunRcs Activate Tool
illustrate:
Estun RCS Module compliant RRS-1 specification, applied to robot simulation.
language:
En
Product Code:
BFEBFBFF000306C3+10:C3:7B:50:E6:1C+90+PUuIowUM
Get
Activation Code:
6D4FD1658189AE0086BFC3A1C4ED5F19
activate
Activation period:
90 days
Activation status: Activated
Activation days:90
Activation date:2025-01-21 13:48:56
2025-01-21:13:49:03

图 1.8　RCS 激活窗口

第 2 章 机器人属性设置

2.1 本节概要

PDPS 中设置 Estun 机器人的属性介绍

2.2 准备

打开或者建立 PDPS 工程，导入 Estun 提供的 cojt 文件，在工作区域出现 Estun 机器人模型

2.3 加载机器人控制器 RCS 步骤

1：选中机器人，右键打开机器人属性面板；

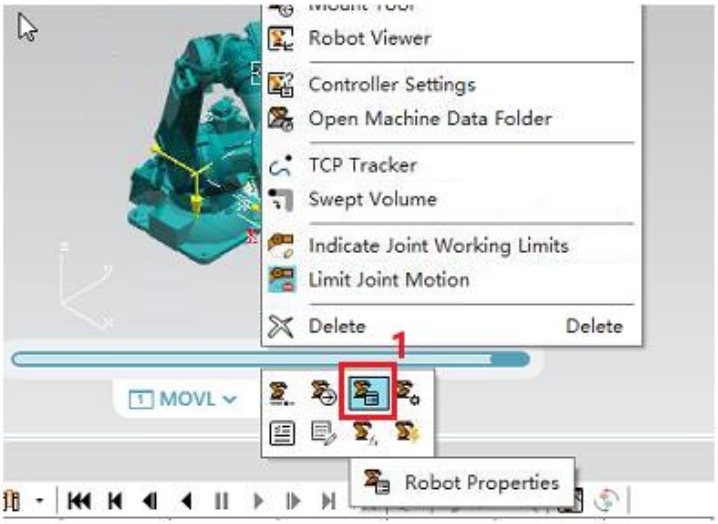


图2.1 机器人属性按钮

2：选择控制器选项，见图2.2中红色2标记；

3：选择Estun-Erl控制器，见图2.2中红色3标记；

4：选择控制器版本，见图2.2中红色4标记；

5：选择RCS版本，见图2.2中红色5标记；

6：选择对应型号的机器人型号（所有机器人型号均 从

rrs_bin\rcs_estun\V1.30.9.29\MADA\configFile文件夹中读取）见图2.2中红色6标记；

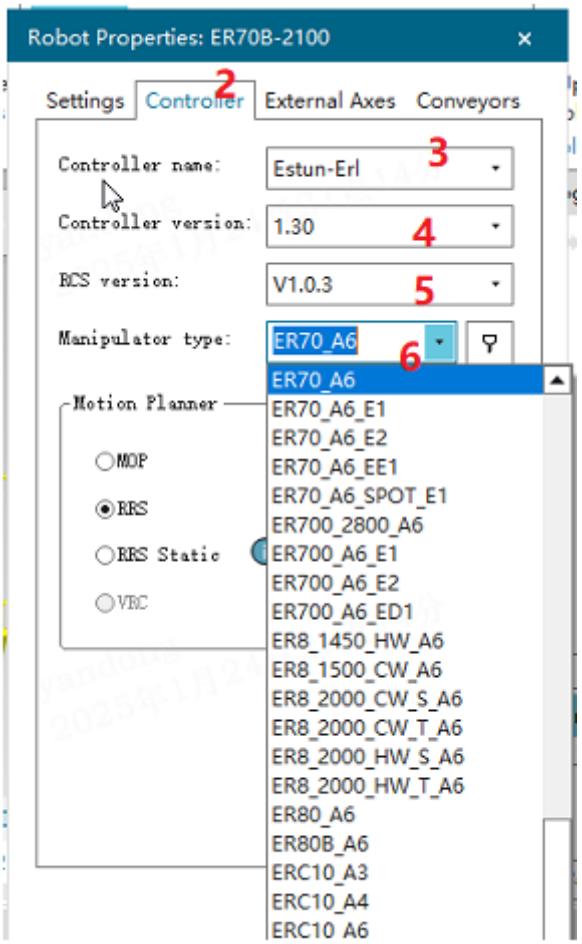


图2.2 机器人属性面板

7：点击robot setup，进入机器人设置，图2.3中红色7标记；

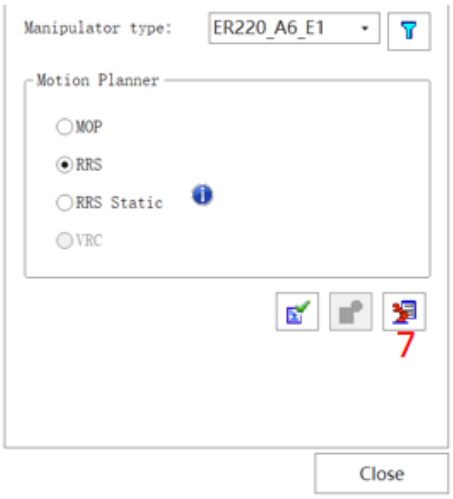


图 2.3 设置机器人按钮

2.4 机器人设置界面

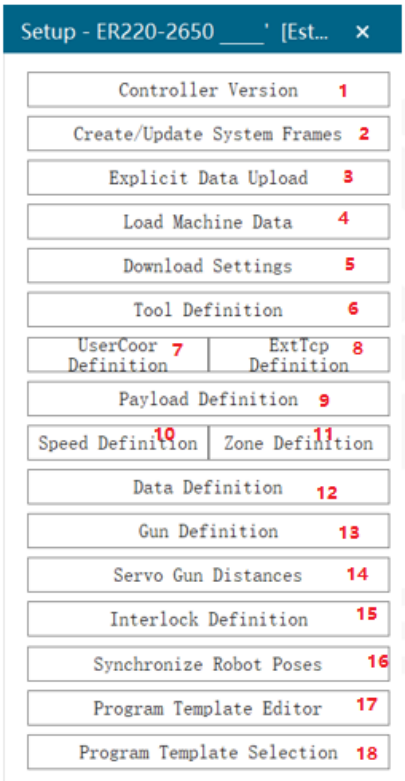


图 2.4 机器人设置界面

1：控制器版本（前面已经设置过），图2.4中红色1标记

2：用于刷新机器人baseframe的位置（出离线过程中，按机器人复测位置移动机器人后

刷新机器人baseframe 位置），图2.4中红色2标记

3：加载系统和全局数据文件，图2.4中红色3标记

4：加载机器人马达参数，图2.4中红色4标记

5：离线下载设置，图2.4中红色5标记

6：工具坐标定义，机器人持焊枪或抓手等，图2.4中红色6标记

7：用户坐标定义，夹具等，选择工件车身坐标，图2.4中红色7标记

8：外部工具坐标定义，固定焊枪，固定涂胶枪等，图2.4中红色8标记

9：机器人负载变量定义，图2.4中红色9标记

10：速度变量定义，图2.4中红色10标记

11：过渡变量设置，图2.4中红色11标记

12：数据定义（包括速度变量、过渡变量、int变量等变量定义），图2.4中红色12标记

13：焊枪定义，图2.4中红色13标记

14：伺服焊枪距离设置，图2.4中红色14标记

15：联锁定义，图2.4中红色15标记

16：同步机器人姿态，图2.4中红色16标记

17：程序模板编辑，图2.4中红色17标记

18：程序模板选择，图2.4中红色18标记

2.5 加载系统和全局数据文件

1：单机”Explicit Data Upload”按钮

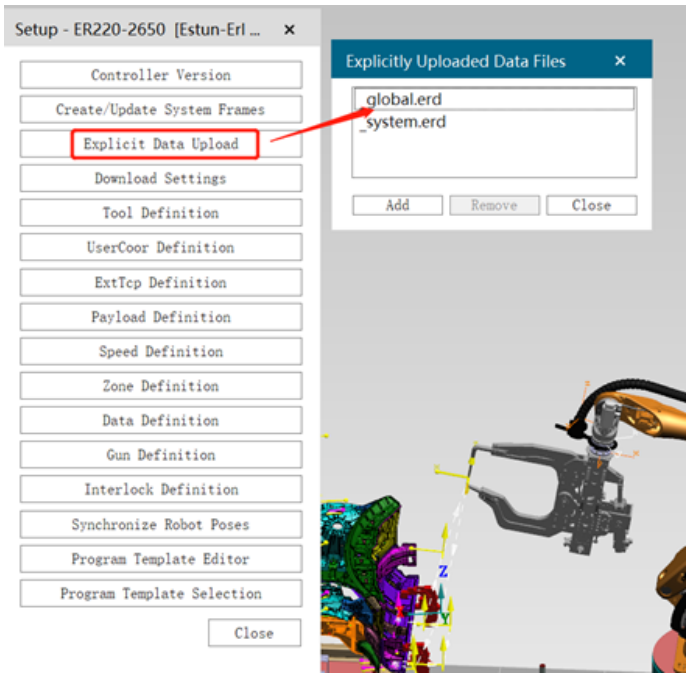


图2.5 加载全局变量和系统变量

2：弹出对话框中单击”Add”按钮添加本机文件

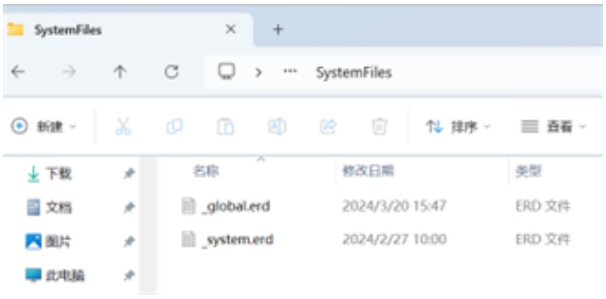


图2.6 选择本机的系统变量文件和全局变量文件

加载后的变量可以在 PDPS 中使用，其中系统文件不能更改。

2.6 导入 MADA 数据

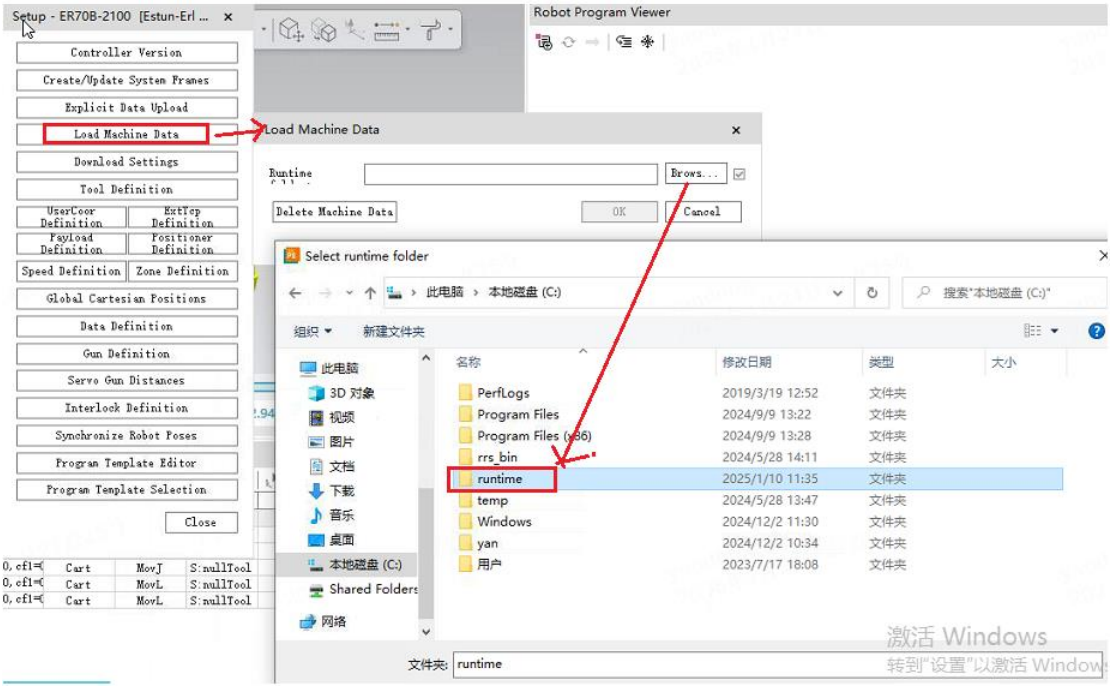


图2.7 导入马达参数

获得实际机器人的runtime包，导入到PDPS系统中。

2.7 机器人坐标系定义

2.7.1 直角坐标系

设定为直角坐标系时，机器人控制点沿 X、Y、Z 轴平行移动，直角坐标系下各轴运动方向如图 2.2

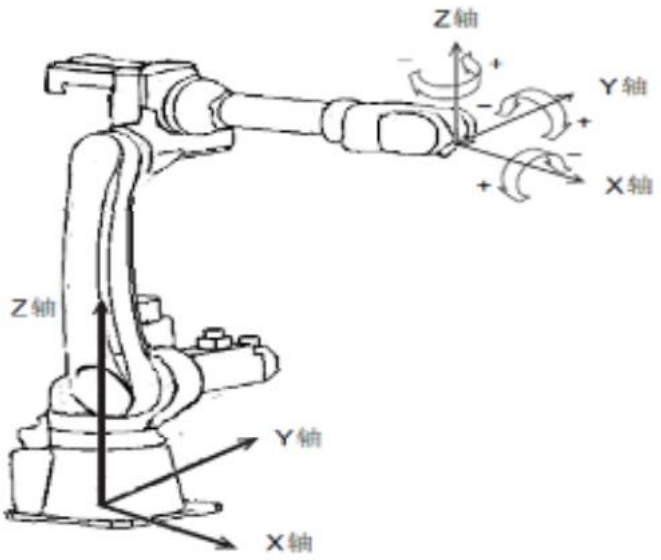


图 2.2

2.7.2 工具坐标系

工具坐标系把机器人腕部法兰盘所持工具的有效方向作为 Z 轴，并把坐标定义在工具的尖端点，设定为工具 坐标系时，机器人控制点沿设定在工具尖端点的 X，Y，Z 轴做平行移动。

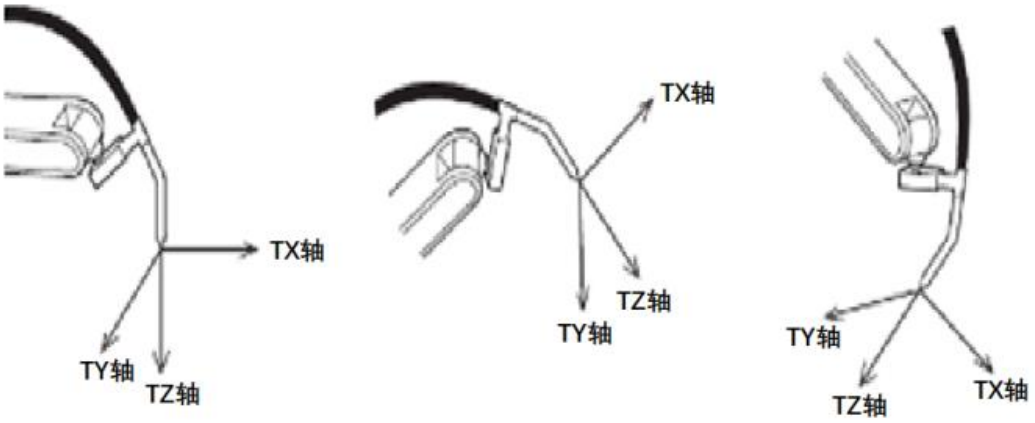
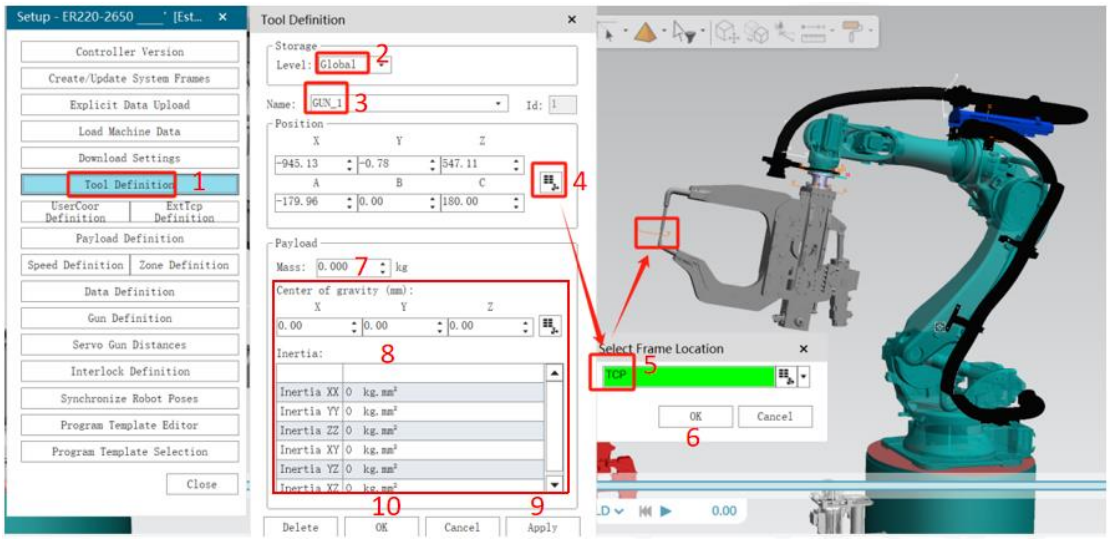


图 2.3 工具坐标系方向定义

2.7.3 PDPS 中设置 TOOL 工具坐标系定义



1：选择工具定义；

2：选择全局变量；

3：输入焊枪编号名称；

4：选择坐标位置，或手动输入坐标值；

5：选择焊枪TCP坐标；

6：选择OK；

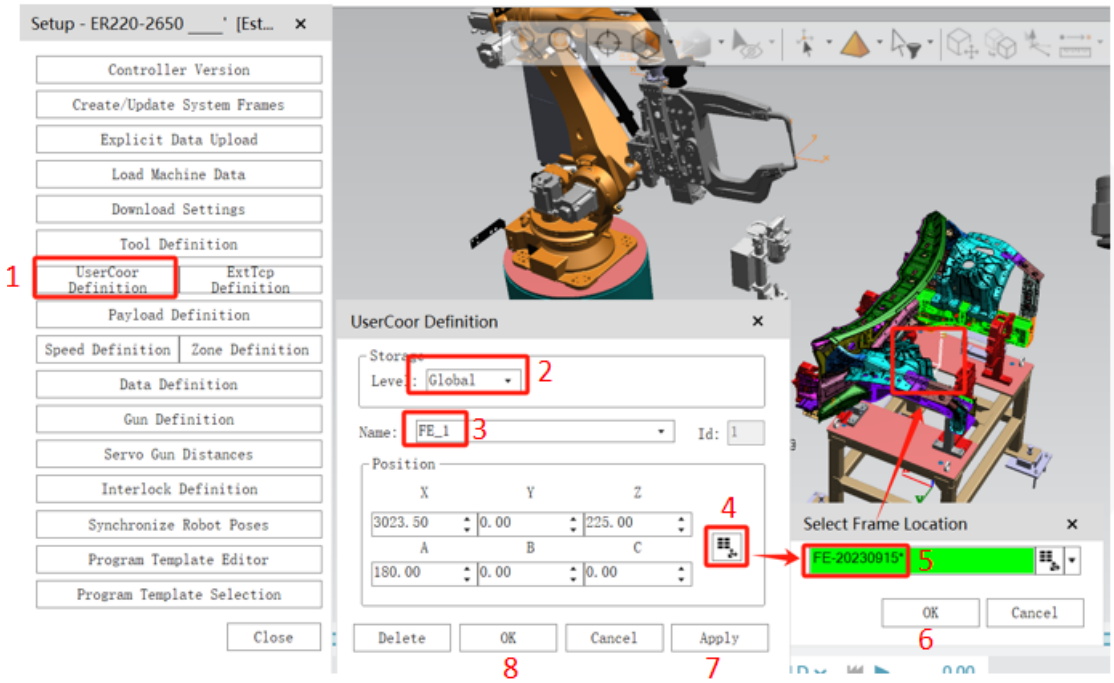
7：焊枪负载值；

8：焊枪重心及偏心距

9：选择Apply；

10：选择OK；

2.7.4 PDPS 中设置用户工具坐标系定义



1：选择用户（Base）坐标定义；

2：选择全局变量；

3：输入用户坐标名称；

4：选择坐标位置，或手动输入坐标值；

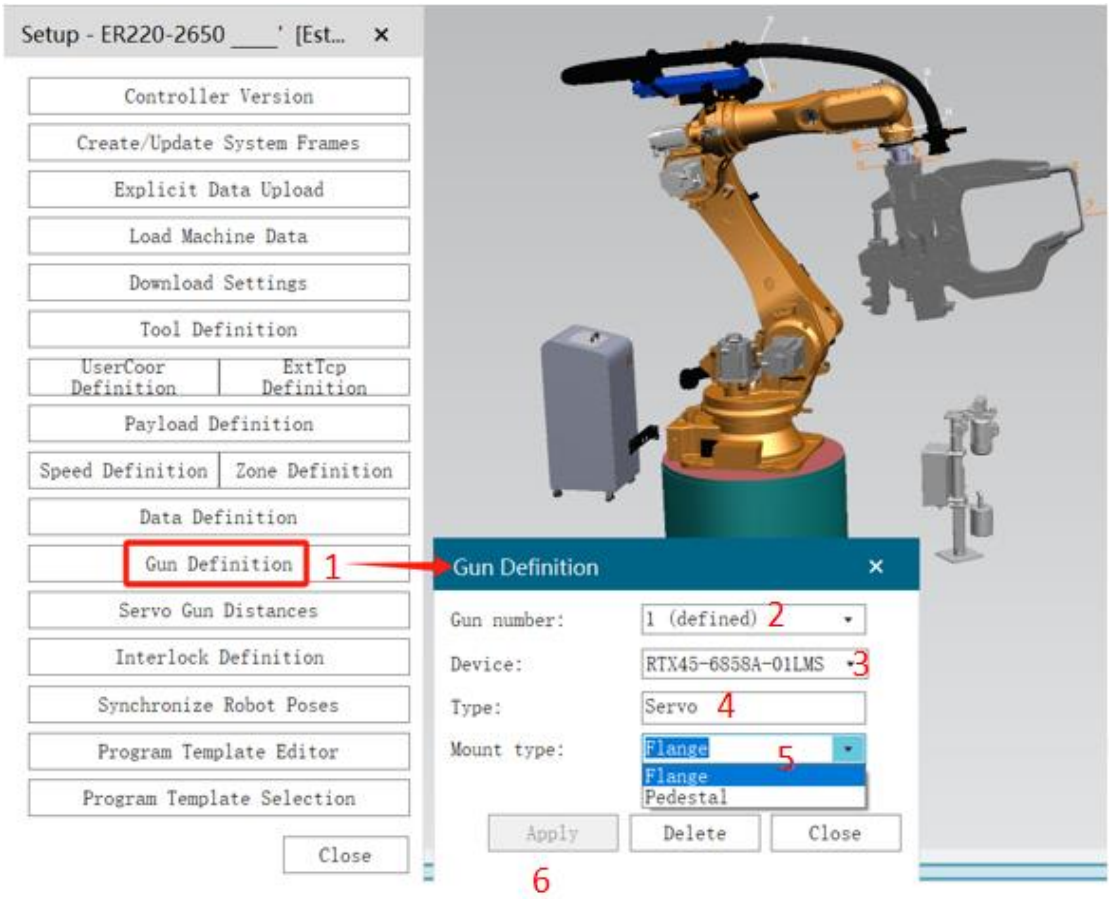
5：选择对应工作工位车身坐标；

6：选择OK；

7：选择Apply；

8：选择OK；

2.7.5 PDPS 中设置用户工具坐标系定义



1：选择焊枪定义；

2：选择焊枪编号；

3：选择焊枪；

4：焊枪类型，根据焊枪机构定义时的选择自动显示；

5：选择安装类型（机器人持枪，固定焊枪）；

6：选择Apply后才会记录；

第 3 章 OLP 机器人程序参数设置

3.1 本节概要

本节阐述了 Estun OLP 功能

3.2 Estun 机器人 PathEditor 程序内置参数

3.2.1 Estun 内置参数介绍

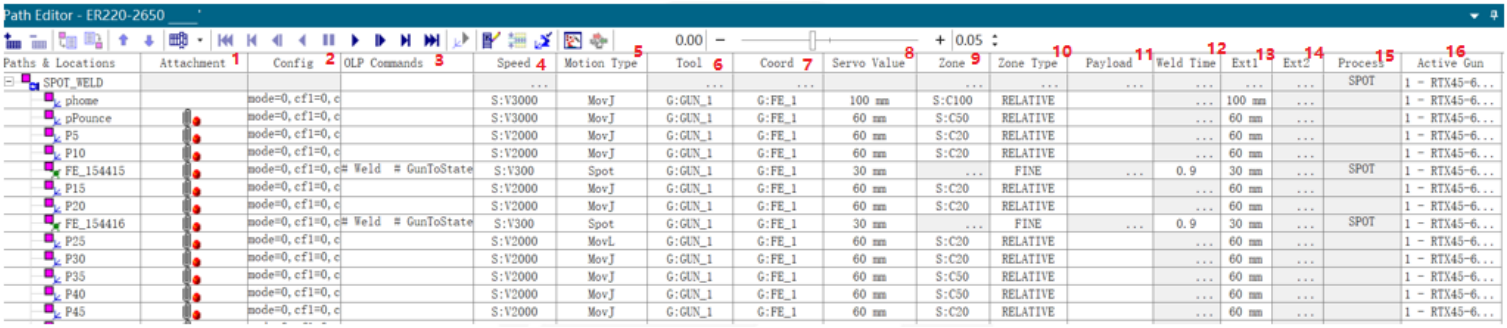


图3.1 PathEditor窗口

1：Attachment：关联设置，过渡点关联到相应的抓手、夹具上，防止设备移动，过渡点没有一起移动(固定工艺不需要，已经关联板件了)；

2：Config：锁轴，防止现场机器人以不同姿态到达目的地，在输出离线前，需要点击示教，把机器人轴值锁定，不然离线会报错；

3：Olp Commands：离线指令；

4：Speed：机器人速度，一般为100%，取放件位及其他特殊位置具体分析；

5：Motion Type：运动类型，一般为MovJ，只有涂胶、滚边、取放件点及后一个点运行用MovL；

6：Tool：工具号，根据情况使用；

7：Coord：用户坐标号，根据情况使用；

8：Servo Value：焊枪开口值，开口值尽量小，且使用尽量少的值（2-3种开口值）；

9：Zone：过渡值，过渡值越低，点位越精确；过渡值越大，轨迹越平滑；

10：Zone Type：过渡类型，default:默认过渡，fine:无过渡，relative:相对过渡，absolute:绝对过渡值；

11：Payload：负载信息；

12：Weld Time：焊接时间，只有焊点需要设置，焊接时间一般0.9-1.1秒；

13：Ext1：外部轴 1，如果有七轴，该值只能是七轴值，没有七轴，该值可以是其他外部设备；

14：Ext2：外部轴 2，除了七轴，其他外部轴；

15：Active Gun：选择焊枪；

3.2.2 Estun 内置参数选择

1：单机 PathEditor 中的自定义设置，弹出”Customize Columns”对话框，选择图 3.2 中的红色框中的选项，这些选项就是 Estun 机器人的内置参数选项。

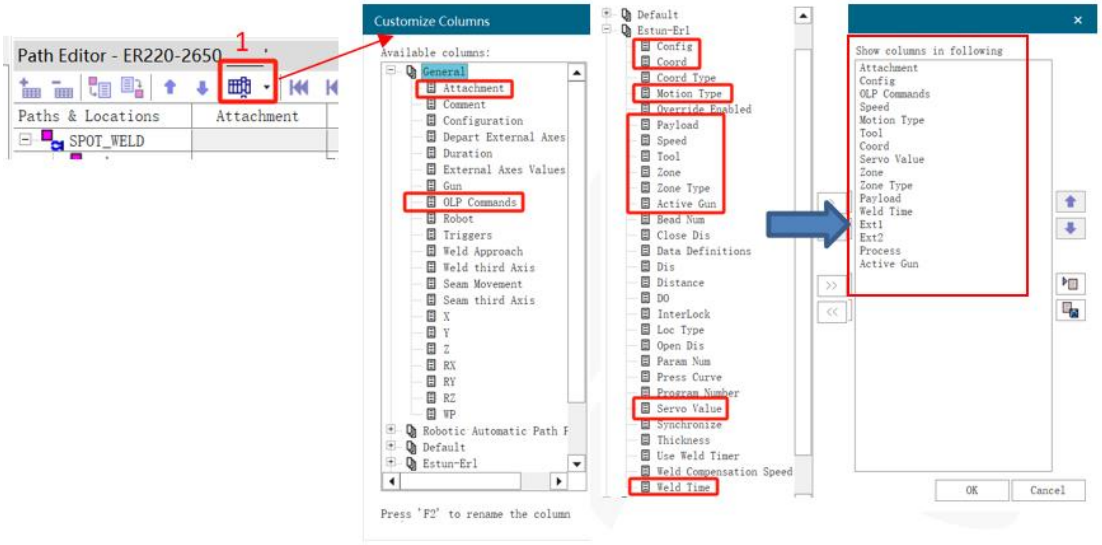


图 3.2 添加 Editor 内置参数

2：保存自定义设置，编辑自定义设置名称，点击 OK 保存；

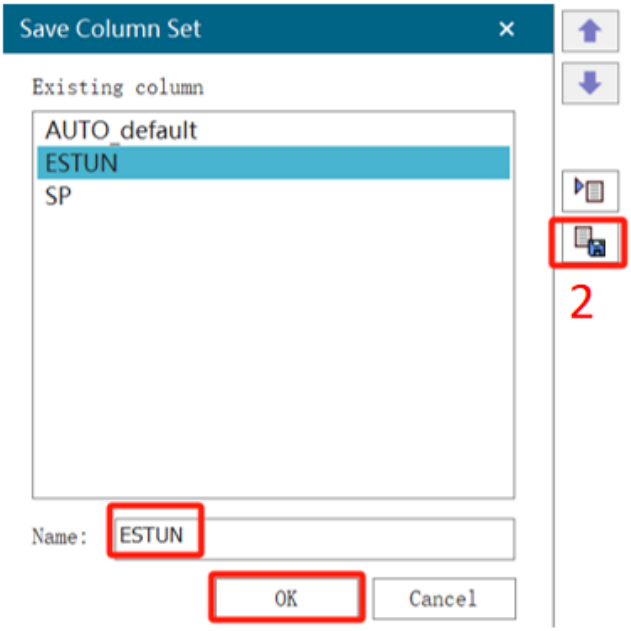


图 3.3 保存内置参数

3.2.3 Estun 内置参数修改

1：选中程序路径，点击属性设置（Set Locations Properties）；

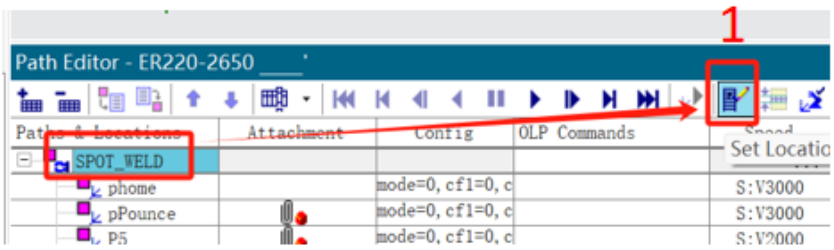


图3.4 属性设置按钮

2：弹出”SetLocations Properties”窗口，可以筛选所需的点进行参数设置；

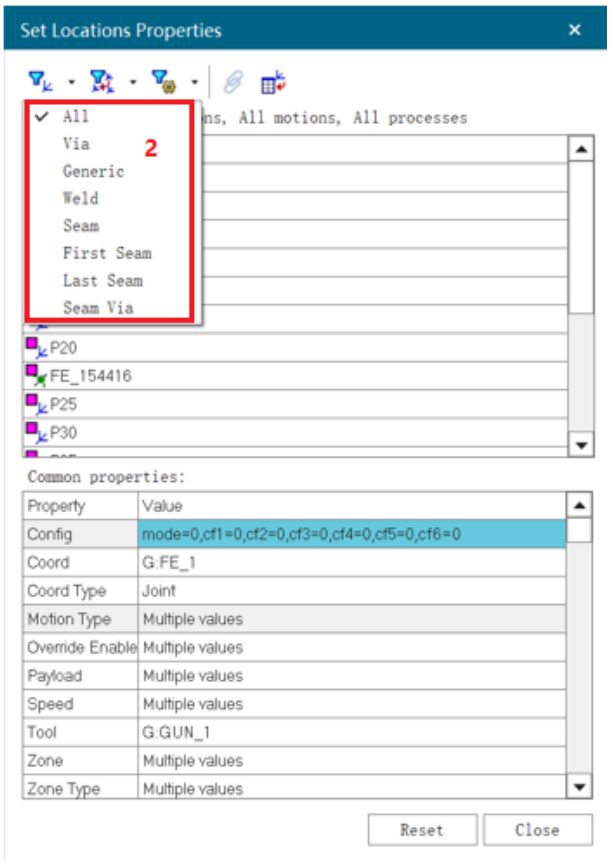


图3.5 属性窗口

ALL：所有点

Via：轨迹过渡点

Weld：焊点

Seam：连续型特征点（涂胶、弧焊）

3：参数设置区域；

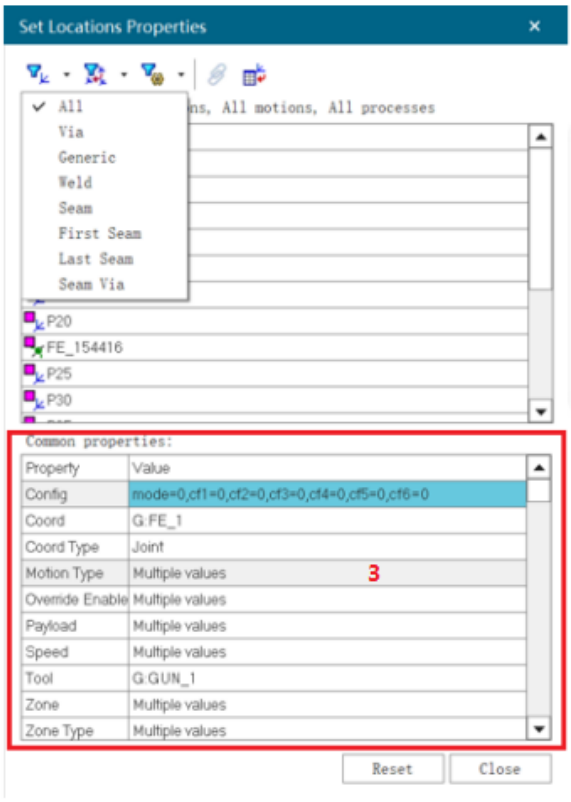


图3.6 参数设置区

4：点击Obtain from Location，可直接选取仿真3D区域的点位，进行单个点位的参数设置；

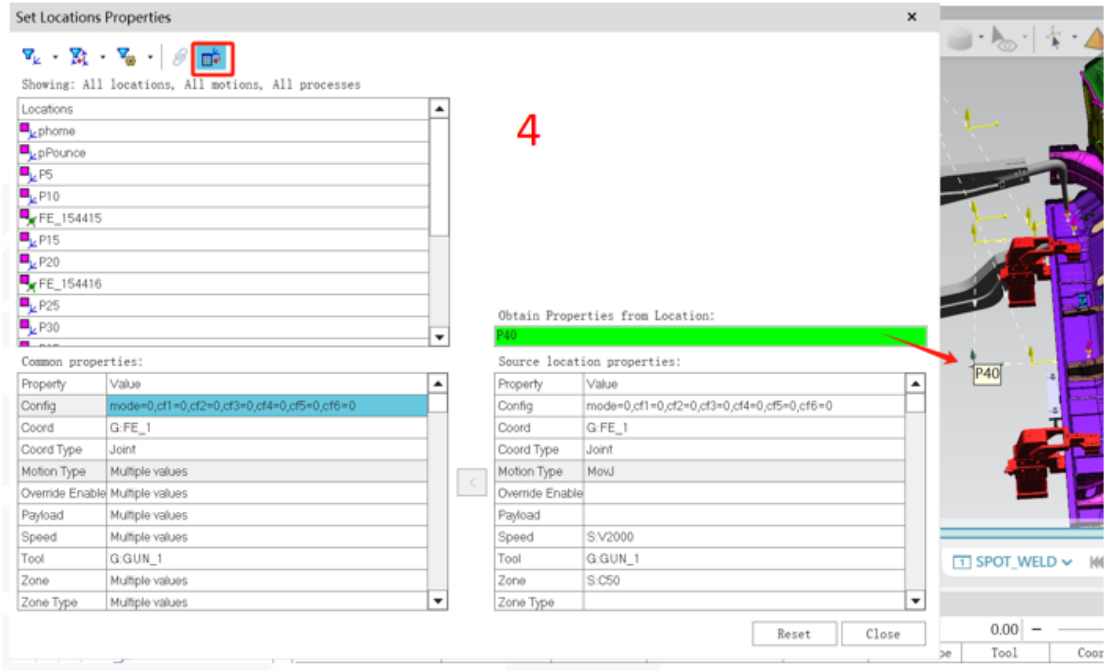


图 3.7 单个点位设置

3.3 离线程序导出

导出机器人离线程序如下步骤：
步骤 1：选择需要导出的离线程序。

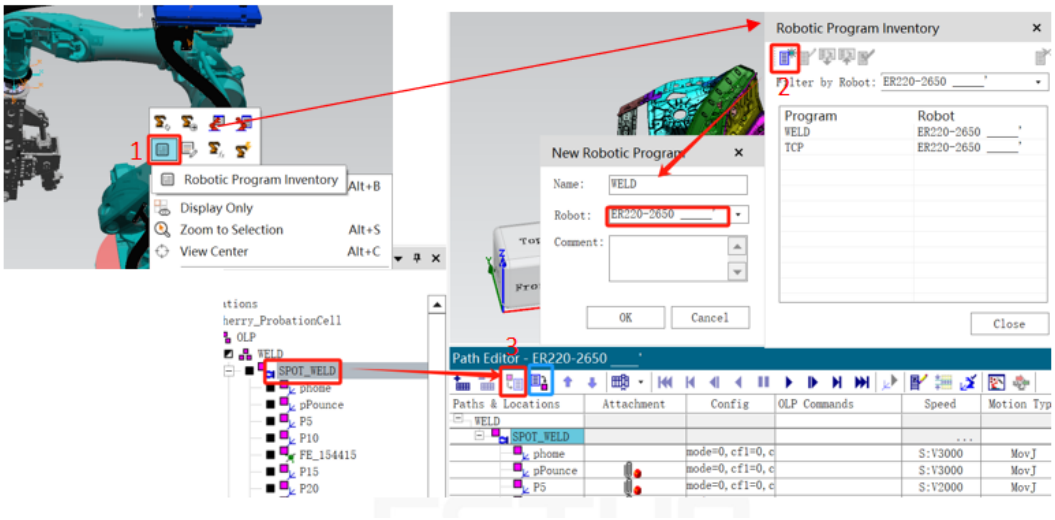


图 3.8 选择离线程序导出

1、选中机器人右击，选择机器人程序列表；

2、选择新建机器人程序，编辑程序名称，选择机器人；

3、选择此机器人需要导出离线的路径，点击添加操作命令，将路径加载到机器人程序中；

步骤2：程序离线导出

1、选中需要导出的程序，点击下载命令；

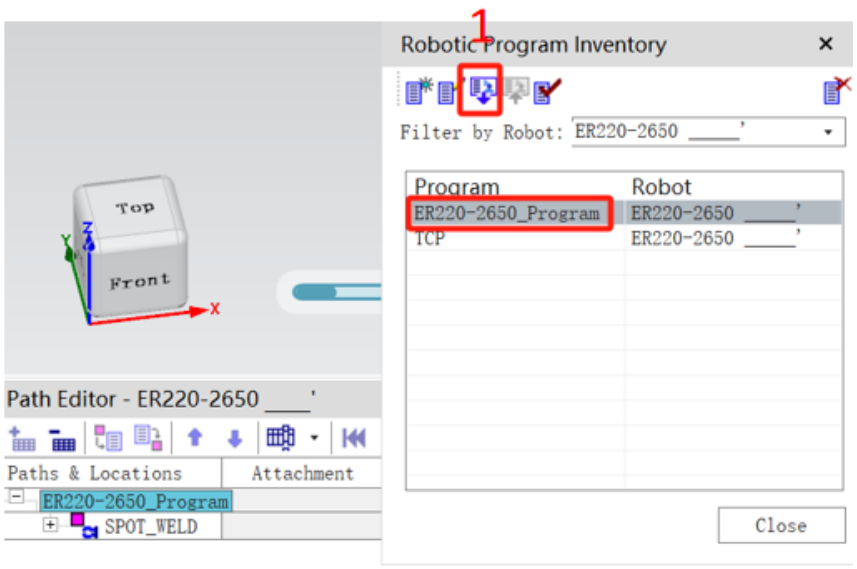


图3.9 导出离线程序

2、选择后台库保存路径，将此3个离线文件导入到机器人如下：



图3.10 导出的文件夹

3：导出的机器人示教器程序文件如下：

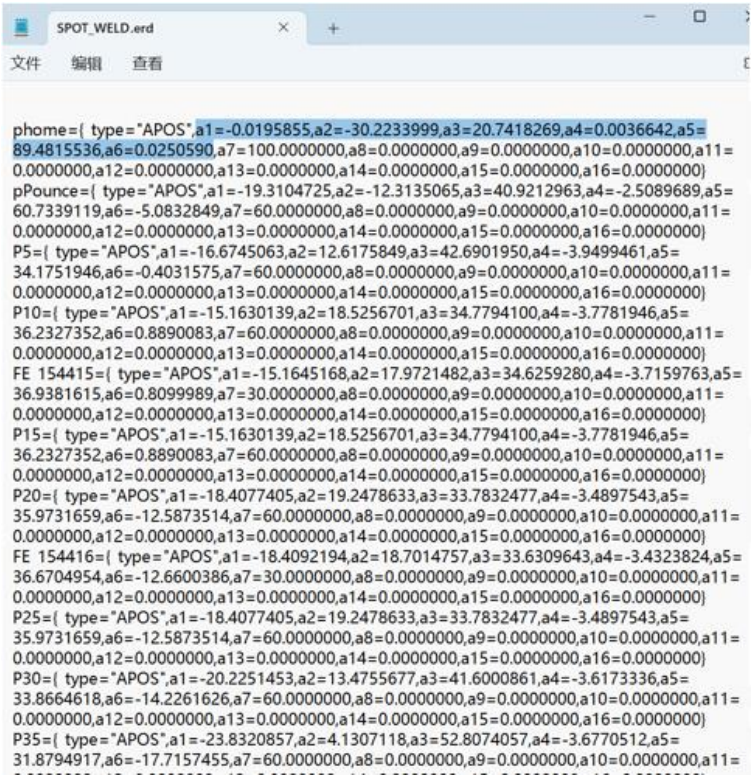


图3.11 示教器数据文件

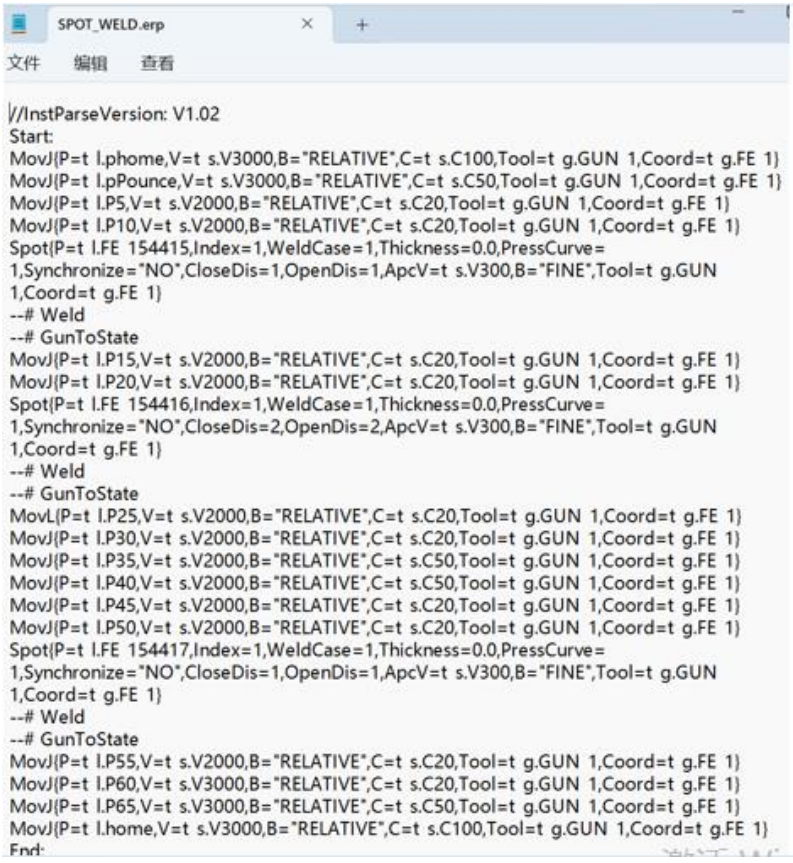


图3.12 示教器的程序文件