ESTUN 机器人

ESTUN Editor V2.1 软件使用说明书

感谢您使用 ESTUN 机器人产品。

在使用机器人之前，务必仔细阅读机器人安全使用须知，并在理解该内容的基础上使用机器人。

本公司致力于不断提升产品品质，本手册中与产品有关的规格和信息如有改动，恕不另行通知。

本手册中所有陈述、信息和建议均已经过慎重处理，但不保证完全正确。本公司对于因使用本手册而造成的直接或间接损失不负任何责任。

用户必须对其应用任何产品负全部责任，须谨慎使用本手册及产品。

本手册所有内容的解释权属南京埃斯顿机器人工程有限公司。

本手册未对任何一方授权许可，不得以任何方式复制和拷贝其中的全部或部分内容。
版权所有：南京埃斯顿机器人工程有限公司

产品服务热线：400-025-3336

地址：南京市江宁经济开发区吉印大道 1888 号　　邮编：211102

电话：025-81031813

公司主页：www.estun.com

电子邮箱：robot@estun.com

安全使用须知

本章说明为安全使用机器人而需要遵守的内容。在使用机器人之前，务必熟读并理解本章中所述内容。

使用埃斯顿机器人的公司、个人应该熟读所在地区、国家的标准和法律，并且安装适当的安全设施保护机器人的使用人员。使用前（安装、运转、保养、检修），请务必熟读并全部掌握本说明书和其他附属资料，在熟知全部设备知识、安全知识及注意事项后再开始使用。但是使用人员即使完全按照手册中给出的所有安全信息进行，埃斯顿公司也无法保证使用人员不会受到任何伤害。

使用人员的定义

使用人员的定义如下所示。

- 操作人员
  进行机器人的电源 ON/OFF 操作。
  从操作面板启动机器人程序。
- 程序人员
  进行机器人的操作。
  在安全区域内进行机器人的示教等。
- 维修人员
  进行机器人的操作。
  在安全区域内进行机器人的示教等。
  进行机器人的维护（修理、调整、更换）作业。

操作人员不能在安全区域内进行作业。

程序人员和维修人员可以在安全区域内进行作业。

在进行机器人的操作、编程、维护时，操作人员、程序人员、维修人员必须注意安全，至少应穿戴以下物品进行作业。

- 适合于作业内容的作业服
- 安全鞋
- 安全帽

专门培训

安全区域内的作业，包括搬运、设置、示教、调整、维护等。

在安全区域内进行作业，必须接受过机器人的专业培训。

关于培训的更多信息，请咨询南京埃斯顿机器人工程有限公司。

安全标示

本手册中若出现如下标示的说明内容，用户必须仔细阅读并严格遵守。

标示	定义
⚠ 危险	**危险标示** 如果用户不遵守该标示随后的安全说明，将有可能造成人员伤亡。
⚠ 注意	**注意标示** 如果用户不遵守该标示随后的安全说明，将有损坏设备或人体受伤。
INFO	**说明或要点** 该标志随后的说明有助于用户更好的理解或有效的操作。

使用人员的安全事项

(1) 搬运和安装机器人时，务必按照埃斯顿公司所示的方法进行。错误的方法可能导致机器人翻倒，引发事故。
(2) 务必在机器人安装前划分出安全区域。可在机器人工作区域周围安装栅栏及警示牌保证机器人安全工作，防止闲杂人等进入以及防止机器人伤人。
(3) 机器人上方不能有悬挂物，以防掉落砸坏机器人等设备。
(4) 严禁倚靠电控柜，或者随意触动按钮，以防机器人产生未预料的动作，引起人身伤害或者设备损坏。
(5) 拆分机器人时，注意机器人上可能掉落的零件砸伤人员。
(6) 在进行外围设备的个别调试时，务必断开机器人电源后执行。
(7) 外围设备均应连接适当的地线。
(8) 首次使用机器人操作时，务必以低速进行。然后逐渐加速，并确认是否有异常。
(9) 在使用示教器时，带上手套可能导致操作上的失误，务必摘下手套后操作。
(10) 程序和系统变量等信息，可以保存到存储卡等介质中。为了防止因意外而丢失数据，建议用户定期保存数据。
(11) 严禁搬动机器人各轴，否则可能造成人身伤害和设备损坏。
(12) 在进行电控柜与机器人、外围设备间的配线及配管时须采取防护措施，如将管、线或电缆从坑内穿过或加保护盖予以遮盖，以免被人踩坏或被叉车辗压而坏。
(13) 任何工作的机器人都可能有不可预料的动作，对工作范围内的人员造成严重的伤害或者对设备造成破坏。在准备机器人工作前，需测试各安全措施（栅栏门、抱闸、安全指示灯）的可靠性。在开启机器人前，确保机器人工作范围内没有其他人员。
(14) 通过软件设定的动作范围及负载条件切勿超出产品规格表中的规定值，设置不当可能造成人员伤害或机器损坏。
(15) 如果工作必须要在机器人工作范围内进行，需要遵循以下规则：
- 模式选为手动模式后才能连接使能，断开计算机控制等其他自动控制。
- 当机器人处于手动模式时，速度必须限制在 250mm/s 以下；机器人需要调到手动全速度时，只有对风险充分了解的专业人员才能操作。
- 注意机器人的转动关节，防止头发、衣服被卷入关节；同时要注意机器人或者其他的附属设备运动可能造成的其他危险。
- 测试电机抱闸是否正常工作，以防机器人异常造成人身伤害。
- 考虑机器人突然向自己所处方位运动时的应变方案。
- 确保设置躲避场所，以防万一。

⚠ 危险	**在任何情况下，都不要站在任何机器人臂下方，以防机器人异常运动或者其他人连接使能。**

注意	**在现场需要放置一个二氧化碳灭火器，以防机器人系统失火。**

操作人员：

(1) 在操作机器人前，应先按电控柜前门及示教器右上方的急停键，以检查“伺服准备”的指示灯是否熄灭，并确认其电源确已关闭。

(2) 在操作期间，绝不允许非工作人员触动电控柜。否则可能会造成机器人产生未预料的动作，从而引起人身伤害和设备损坏。

(3) 当往机器人上安装一个工具时，务必先切断（OFF）控制柜及所装工具上的电源，并且悬挂警示牌。安装过程中如接通电源，可能造成电击，或产生机器人的非正常运动，从而引起伤害。

(4) 急停

急停独立于所有机器人电气控制，可以停止所有机器人运动。

急停意味着连接到机器人上的所有电源断开，但是伺服电机上抱闸的电源没有断开，必须释放急停按钮并且重新开启机器人，机器人才能重新运作。

	机器人系统里有几个急停按钮可以来紧急停止机器人，示教器和电控柜上都有一个红色的按钮（如左图所示）。当然用户也可以根据需要自己设置急停按钮。 急停按钮必须安装在容易触碰到的位置，以便出现意外时可以紧急停止机器人。

注意	**急停只能被用于紧急情况下急停机器人，不能用于平常的程序停止，关闭机器人等。**

危险	**操作者需要注意伺服电机的动力线、连接夹具和其他装置的动力线的高电压危险。**

程序人员：

在进行机器人的示教作业时，程序员在某些情况下需要进入机器人的动作范围内，尤其应注意安全。

注意	**接通、断开使能是通过操作一个在示教器上的 Mot 按钮，当按下时，伺服电机上使能；当断开时，伺服电机断开使能。**

为了确保安全使用示教器，需要遵守下面规则：

- 确保使能按钮在任何时候都有效。
- 在暂时停止机器人、编程或者测试时，使能需要及时断开。
- 示教者在进入机器人工作区域时，需要带着示教器，避免其他人在编程者不知情时操作机器人。
- 示教器不得放在机器人工作范围内，以防机器人运动时碰到示教器引起异常动作。

维修人员：

(1) 注意机器人中容易发热的部件

正常运作的机器人部分部件会发热，尤其是伺服电机，减速机部分，靠近或触碰容易造成烫伤。在

发热的状态下必须触碰部件时，应佩戴耐热手套等保护用具。

注意	**用手触摸这些部分前先用手靠近这些部分感受其温度，以防烫伤。** **在停机后等待足够时间让高温部分冷却下来再进行维修工作。**

(2) 关于拆卸部件的安全注意事项

在确认齿轮等内部零件不再旋转、运动后打开盖子或保护装置，在齿轮、轴承等旋转时不能打开保护装置。如果有必要，使用辅助装置使内部不再固定的零件保持它的原来的位置。

在维修、安装、保养等服务后的第一次测试需要遵循下面的步骤：

a) 清理机器人和机器人工作范围内的所有维修、安装工具。

b) 安装好所有的安全措施。

c) 确保所有人站在机器人的安全范围之外。

d) 测试时要特别要注意维修的部件的工作情况。

在维修机器人时，禁止把机器人作为梯子，不要爬上机器人，以防摔落。

(3) 关于气动/液压的安全注意事项

在关闭气源或者液压泵后，气压/液压系统中存在残留的气体/液体，这些气体/液体有一定的能量，要采取一定的措施防止残留的能量对人体和设备造成伤害，在维修气压和液压元件前，需要把系统中残留的能量释放掉。

注意	**为防意外，需要安装安全阀。**

(4) 虽然故障诊断时需要开启电源，但在维修机器人时务必要关闭电源，切断其他电源连接。

(5) 抱闸检测

正常运行中，抱闸通常会磨损，这时需要对抱闸进行检测。具体步骤如下。

a) 让机器人各个关节动到关节承受最大负载的位置。

b) 关闭机器人，抱闸工作。

c) 对各关节做标记。

d) 过段时间看机器人各关节是否活动。

(6) 加润滑油时的安全事项

当给减速机加润滑油时，对人身、设备都有可能造成伤害，所以在进行加油工作以前，必须遵循以下的安全信息。

- 在进行加油或放油工作时要戴防护措施（手套等），以防高温油液或者减速机对维修人员造成伤害。
- 打开油腔盖时需谨慎，油腔内可能存在压力造成溅射心，务必远离开口。
- 加油应根据油量表操作，禁止加满，完成后应检查油液指示口。
- 不同型号的油不能加入同一减速机，更换不同型号油前，需将残余油液清理干净。
- 放油要放完全或者在加完油后要检查油液指示口。

INFO	**在放空减速机内油液前，可以先运行机器人一段时间加热油液，放油更容易。**

刀具、外围设备的安全事项

在机器人关闭后，机器人外接设备有可能还在运行，所以外接设备的电源线或者动力电缆损坏也会对人身造成伤害。

机器人的安全事项

在紧急的情况下，机器人的任何一个臂夹到操作人员了，均需要拆除。安全拆除相关问题详情请询问我司技术人员。

小型机器人手臂可以手动移除，但是大型机器人需要用到吊车或者其他小型设备。

在释放关节抱闸之前，机械臂需要先固定，确保机械臂不会在重力作用下对受困者造成二次伤害。

机器人的停止方法

机器人有如下 3 种停止方法。

断电停止

这是断开伺服电源，使得机器人的动作在一瞬间停止的机器人停止方法。由于在机器人动作时断开伺服电源，减速动作的轨迹得不到控制。

通过断电停止操作，执行如下处理：

- 发出报警后，断开伺服电源。机器人的动作在一瞬间停止。
- 暂停程序的执行。

对于动作中的机器人，通过急停按钮等频繁进行断电操作，会导致机器人的故障。应避免日常情况下断电停止的系统配置。

报警停止

这是机器人系统发出报警（断电报警除外）后，通过控制指令使机器人的动作减速停止的机器人停止方法。

通过控制停止，执行如下处理：

- 机器人系统因过载、故障等原因发出报警（断电报警除外）。
- 伺服系统发出“控制停止”指令，减速停止机器人的动作，暂停程序的执行。
- 断开伺服电源。

保持

这是维持伺服电源，使得机器人的动作减速停止的机器人停止方法。

通过保持，执行如下处理：

- 使机器人的动作减速停止，暂停程序的执行。

警告、注意标签

（1）电击警示标识

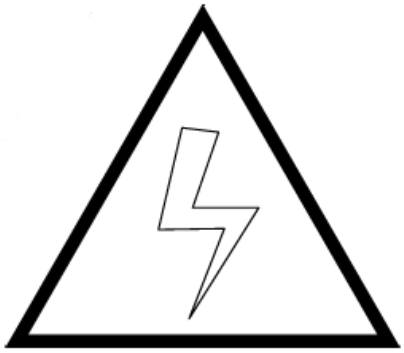


图 0.1 电击警示标识

贴有此标签处有高压、电击危险，应予注意。

（2）高温警示标识

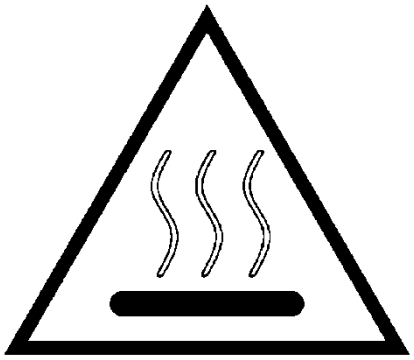


图 0.2 高温警示标识

贴有此标签处会发热，应予注意。在发热状态下必须接触设备时，应佩戴耐热手套等防护用具。

（3）禁止踩踏标识

图 0.3 禁止踩踏标识

不要将脚搭放在机器人上，或爬到机器人上面。踩踏会造成设备不良影响，也可能造成作业人员伤害事故。

（4）机器人伤人警示标识

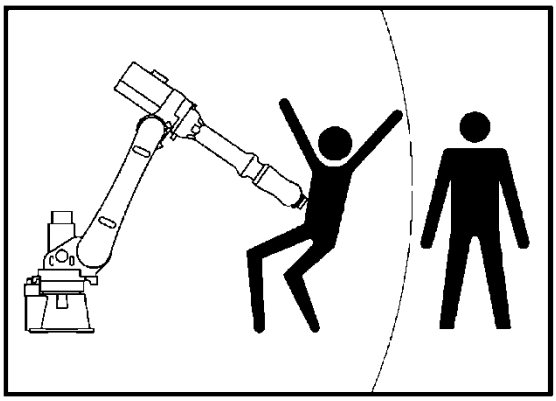


图 0.4 机器人伤人警示标识

在机器人动作范围内作业有受到机器人伤害的危险。

（5）禁止拆卸标识

图 0.5 禁止拆卸标识

贴有此标志的部位禁止用户对其进行拆卸。应由专业人员使用专业工具进行拆卸。

前言

本文档对 EditorP 编程软件进行软件功能的分解，对每个功能模块进行简要说明。旨在帮助操作人员了解该软件。

目录

目录

安全使用须知 1
前言 1
目录 1
1. 用户管理系统 1
1.1. 登录界面 1
1.2. 切换用户 1
1.3 用户管理 1
2. 控制器模块 2
2.1. 控制器连接 2
2.1.1. 虚拟控制器 3
2.1.2. 实际控制器 3
2.2. 控制器断开 4
2.3. 机器人控制模块 5
2.4. 示教器的连接 6
3. 工程管理功能 7
3.1. Editor2.0.0 软件主 UI 各功能简介 7
3.2. 工程管理功能介绍 8
3.3. 工程管理图标区分 12
3.4. 新建工作空间 13
3.4.1. 新建一个文本类型的工作空间 14
3.4.2. 根据模板创建文本和图形的工作空间 14
3.5. 工程树上的右键菜单介绍 15
3.5.1. 工作空间 15
3.5.2. 工程 16
3.5.3. 程序 16
3.5.4. 变量文件 17
3.6. 变量模块说明 17
3.6.1. 系统变量 17
3.6.2. 全局变量 18
3.6.3. 工程变量 18
3.6.4. 程序变量 19
3.7. 变量查看 19
3.8. 变量新建/删除/复制 19
3.9. 变量重命名 20
3.10. 变量注释 21
3.11. 变量属性编辑 21

3.12. 程序编辑 23
3.13. 指令导航 26
3.14. 运行中程序的显示 28
3.15. 程序保存 28
3.16. 上传下载功能 29
3.16.1. 工作空间上传下载 29
3.16.2. 工程/程序的上传下载 32
4. 图形化编程 33
4.1. 新建图形化的工程 33
4.2. 图形化框的介绍 33
4.2.1. 指令图形化框 33
4.2.2. 赋值和变量图形框 37
4.3. 简单的 Demo 程序的演示 39
5. 设置 46
5.1. 零点标定 46
5.2. 通讯验证 49
5.2.1. Socket 通讯验证 50
5.2.2. Modbus 通讯验证 50
6. 手动控制 51
6.1. 坐标显示 51
6.2. 手动控制 52
6.3. 一键运动 52
6.4. 手动运动参数设置 53
7. IO 功能 54
7.1. 数字量 54
7.2. 模拟量 54
7.3. 虚拟数字量 55
7.4. 虚拟模拟量 55
7.5. 系统 IO 56
7.6. 自定义 IO 56
8. 三维功能 58
8.1. 打开 3D 三维仿真窗口 58
8.2. “文件”菜单 59
8.2.1.新建场景(CTRL+N) 59
8.2.2.导入其它模型 60
8.2.3.导入末端工具模型 61
8.2.4.保存场景(CTRL+S) 62
8.2.5.打开场景(CTRL+O) 62
8.2.6.场景另存为 62
8.2.7.关闭场景 63
8.3. “辅助功能”菜单 64
8.3.1.截屏 64
8.3.2.录屏 64
8.3.3.停止录屏 64
8.3.4.单位移动模型(ALT+1,2,3,4,5,6,7) 65

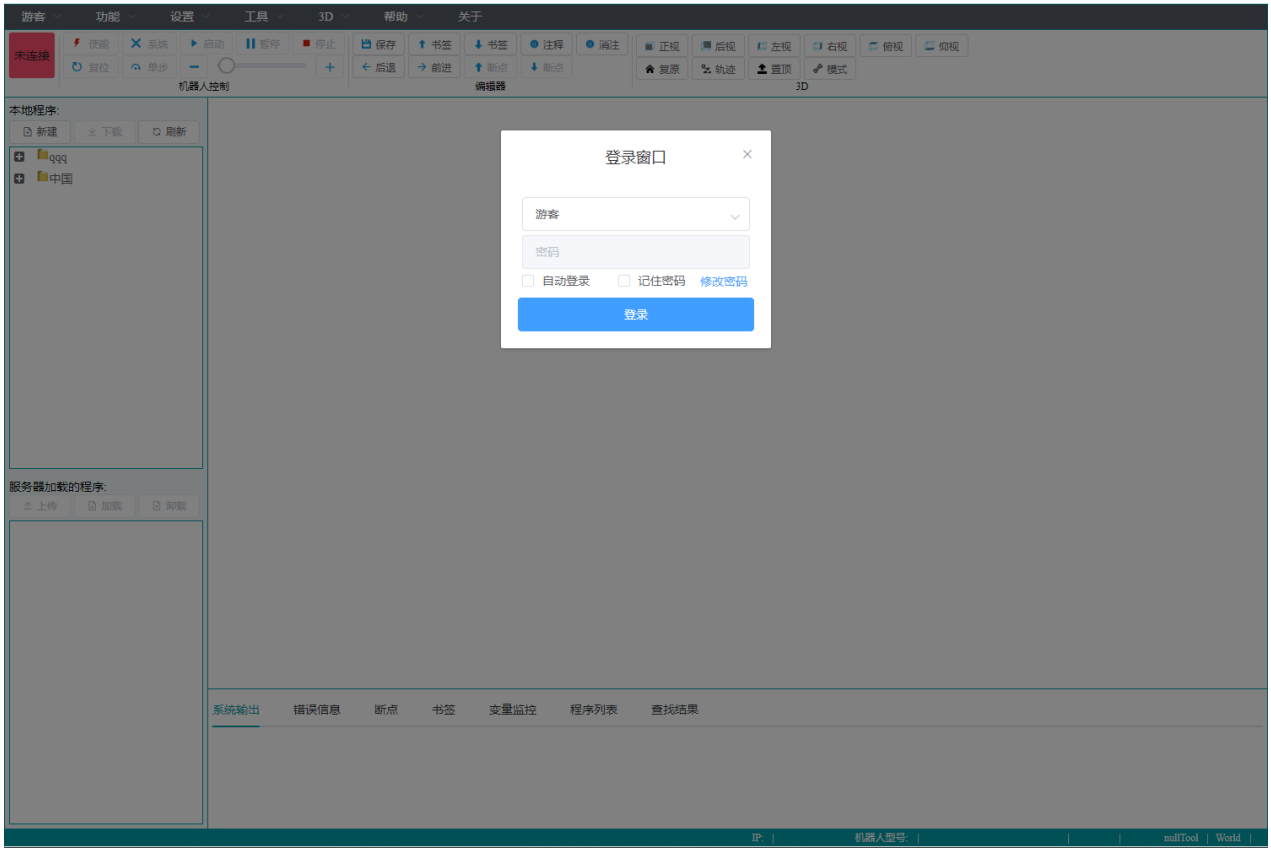
8.3.5.选择滑轨滑动轴 69
8.3.6.放大基坐标(Page UP) 69
8.3.7.缩小基坐标(Page Down) 70
8.3.8.选项 71
8.4. 工具栏 72
8.4.1.正视图 72
8.4.2.后视图 73
8.4.3.左视图 73
8.4.4.右视图 74
8.4.5.俯视图 75
8.4.6.仰视图 75
8.4.7.复原视图 76
8.4.8.轨迹 77
8.4.9.置顶 78
8.4.10.模式 78
8.5. 属性窗口 78
8.5.1.模型名称 78
8.5.2.设置模型位姿 79
8.5.3.设置模型显示和隐藏 79
8.5.4.设置基坐标系显示和隐藏 80
8.5.5.设置模型的颜色 80
8.5.6.设置模型的文本显示和隐藏(暂时没开放) 81
8.5.7.设置机器人法兰坐标系显示和隐藏 81
8.5.8.设置机器人工具坐标系显示和隐藏(暂时没开放) 81
8.6. 场景树 82
8.6.1.模型列表 82
8.6.2.右击 Models 打开当前场景空间文件夹 82
8.6.3.右击场景树模型项菜单 82
8.6.4.点击场景树显示或隐藏模型 84
8.7. 仿真窗口 84
8.7.1.仿真窗口 84
8.7.2.机器人数据窗口 84
8.7.3.右击模型菜单 84
8.8. 外部轴(地轨轴)仿真 85
8.8.1.配置好机器人的 config 文件 85
8.8.2.构建场景 85
8.8.3.运行程序，查看仿真效果 87
9. 日志功能 1
9.1. 打开日志 1
9.2. 日志路径 1
9.3. 调试信息打印 2
10. 附录 3
10.1. 指令手册查看 3
10.2. 示教器权限分配表 3
10.3. ModbusTCP 控制接口数据表 5

10.4. 部署 8

1.用户管理系统

1.1. 登录界面

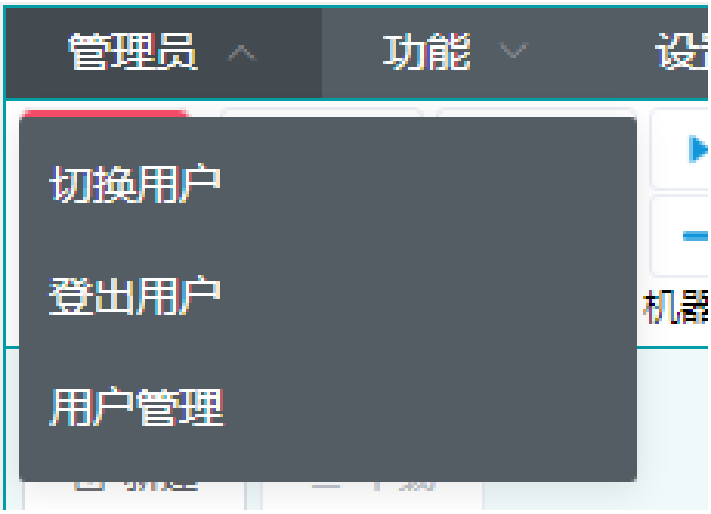
系统每次启动有一个登录的窗口，使用人员可以选择输入用户名/密码进行登录，也可以取消登录。取消登录则默认以游客的方式权限登录。



- 用户名/密码：管理员账号由埃斯顿提供，其余账号由管理员创建，详情请看 1.3 章节
- 自动登录：勾选后，下一次打开软件时， 自动登录上一次使用过的账号以及密码（需要勾选上记住密码，否则无密码无法登录）
- 记住密码：记住当前填写的用户名以及密码
- 修改密码：可根据用户名，旧密码，修改该用户密码

1.2. 切换用户

点击菜单栏第一个菜单选项—当前权限（游客/操作员/工程师/管理员），可进行切换用户，登出用户，用户管理（仅管理员权限可用）



- 切换用户：弹出用户登录窗口，输入用户名/密码进行登录
- 登出用户：退出当前登录的用户，切换为游客权限
- 用户管理：管理员可进行用户的增删查改操作

1.3 用户管理

该模块仅限管理员以上权限使用。

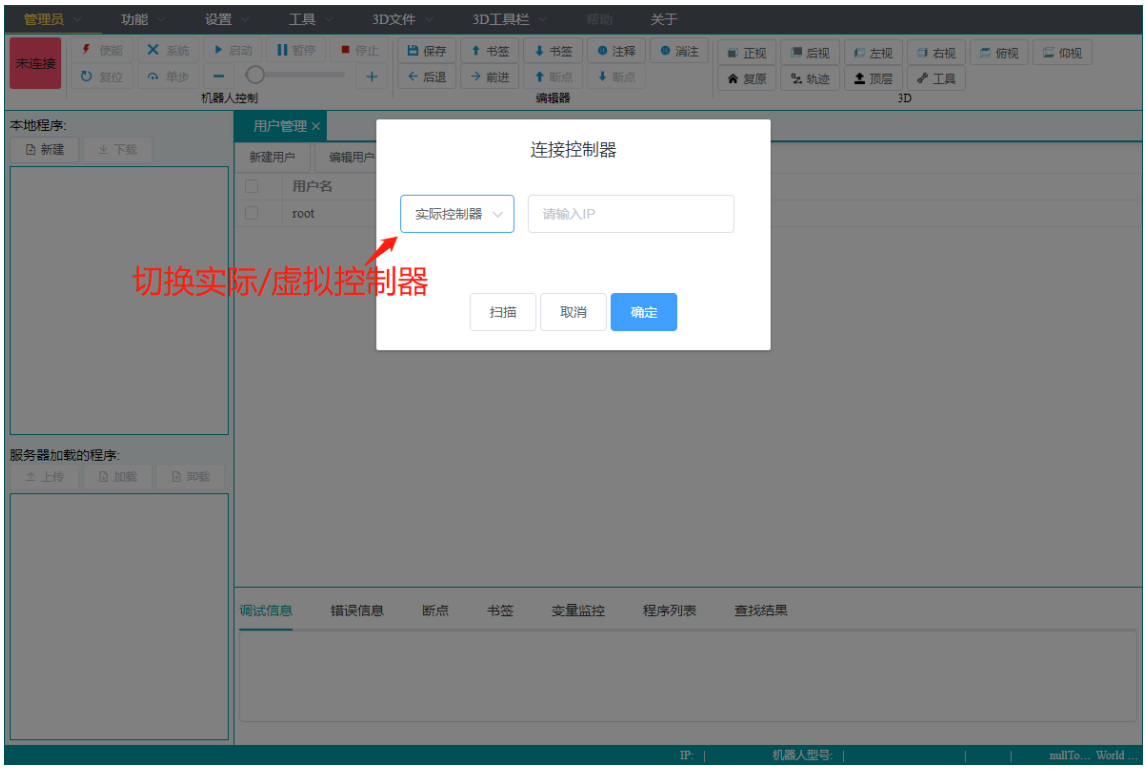
管理员用户名：root　初始密码：000000

- 新增用户：用于添加新用户，用户名具备唯一性
- 编辑用户：可修改权限以及密码
- 删除用户：删除勾选的用户

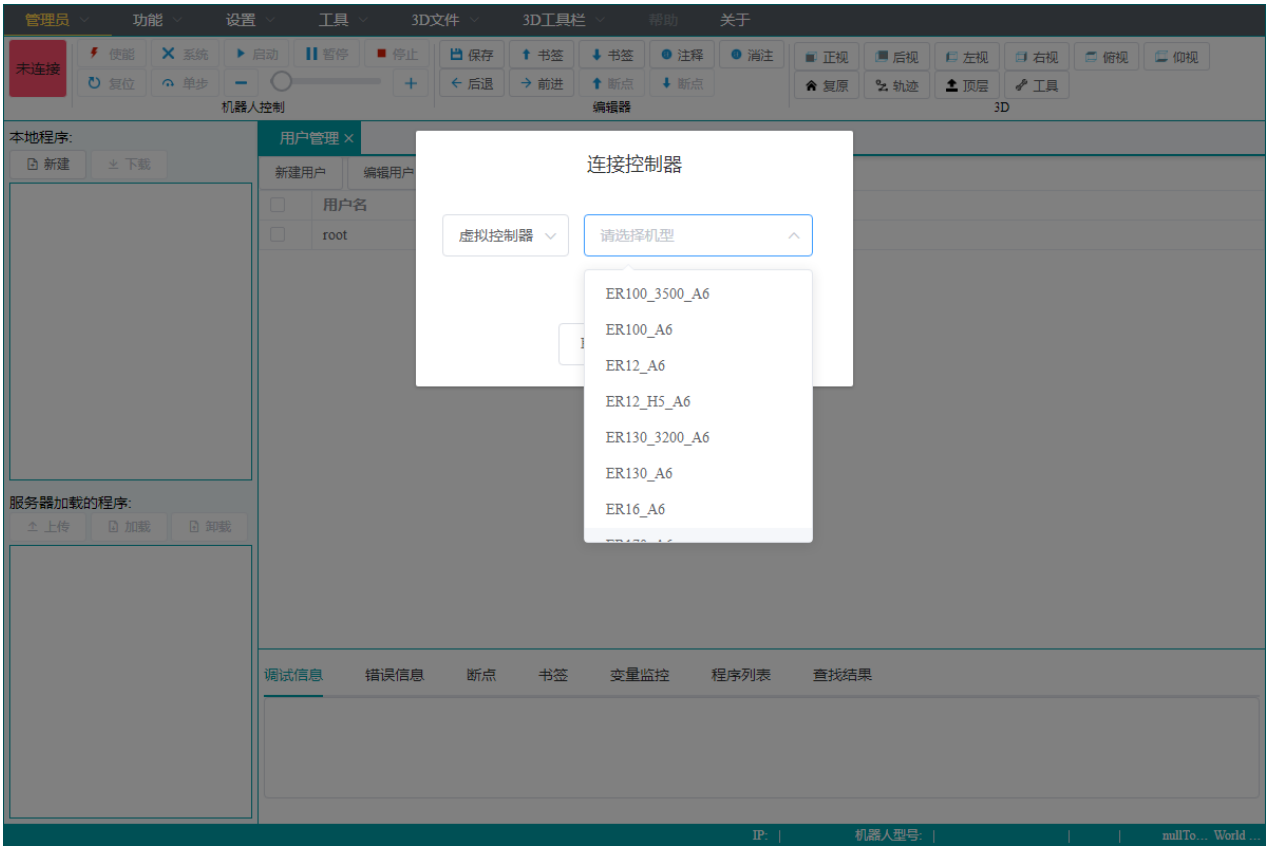
2.控制器模块

2.1. 控制器连接

点击上图所圈红色按钮可跳出如下所示连接弹窗。



2.1.1. 虚拟控制器

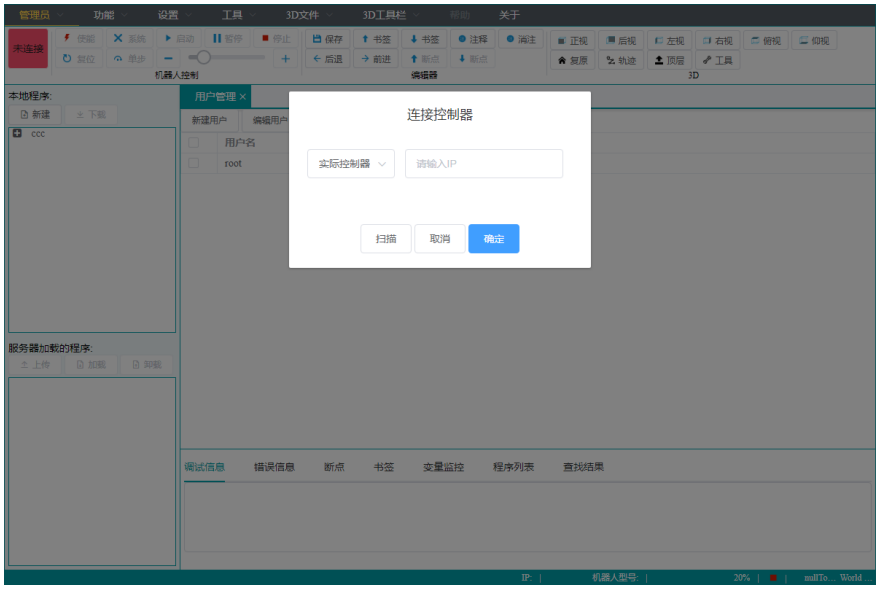


根据所需选择型号，点击选择按钮即可进行连接。

虚拟控制器的启动时间要比实际控制长，因为需要在电脑中启动一个虚拟控制器，而实际控制不需要。

2.1.2. 实际控制器

实际控制器，修改实际控制器的 IP，点击确定。



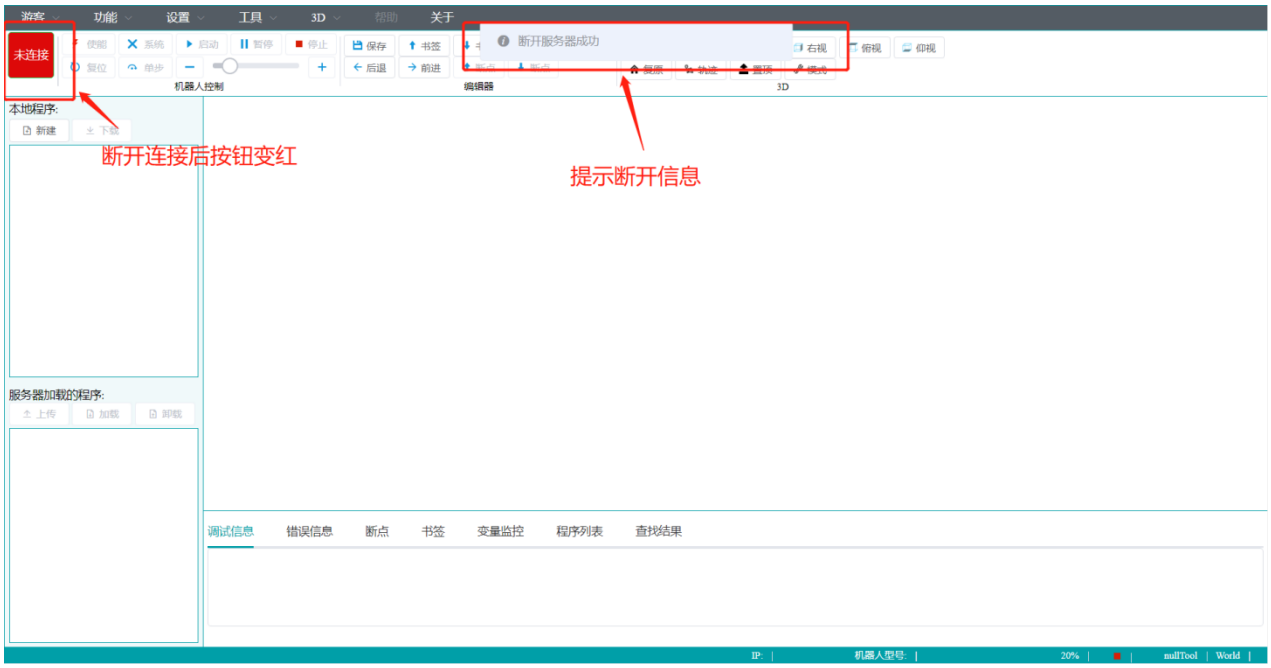
如果 IP 正确，则耐心等待几秒，即可连接成功。

连接成功后，连接按钮变为绿色，且部份按钮可用。

2.2. 控制器断开

在连接控制器以后，可以点击“已连接”按钮，断开与控制器的连接。如果是虚拟控制器，还会关闭后台的虚拟控制器。

断后连接后的状态



2.3. 机器人控制模块

在连接控制器以后，机器人控制模块可以进行对机器人的操作。机器人控制模块会和软件底部状态栏一起查看当前控制器的状态。

控制器操作模块有：

“使能”：给控制器上下使能。

“复位”：复位控制器的错误。

“系统”：切换手动、自动模式。

“单步/循环”：点动运行是单步还是循环。

“启动”：启动程序运行。

“暂停”：暂停程序运行。

“停止”：停止运行并卸载程序。

状态栏含有：

1 控制器错误信息，上面“复位”按钮，即为复位此处控制器异常。

2 控制器 IP。（连接虚拟控制器显示：虚拟控制器，实际控制器：当前连接 IP）

3 控制器机型。

4 控制器速度。

5 控制器运行状态，分为运行、暂停、停止，上面“启动”、“暂停”、“停止”按钮即关联到此处显示控制的运行状态。

6 控制器工具坐标系，可在手动控制或者程序中设置。

7 控制器用户坐标系，可在手动控制或者程序中设置。

2.4. 示教器的连接

确保已经连接控制器了

1. 连接控制器

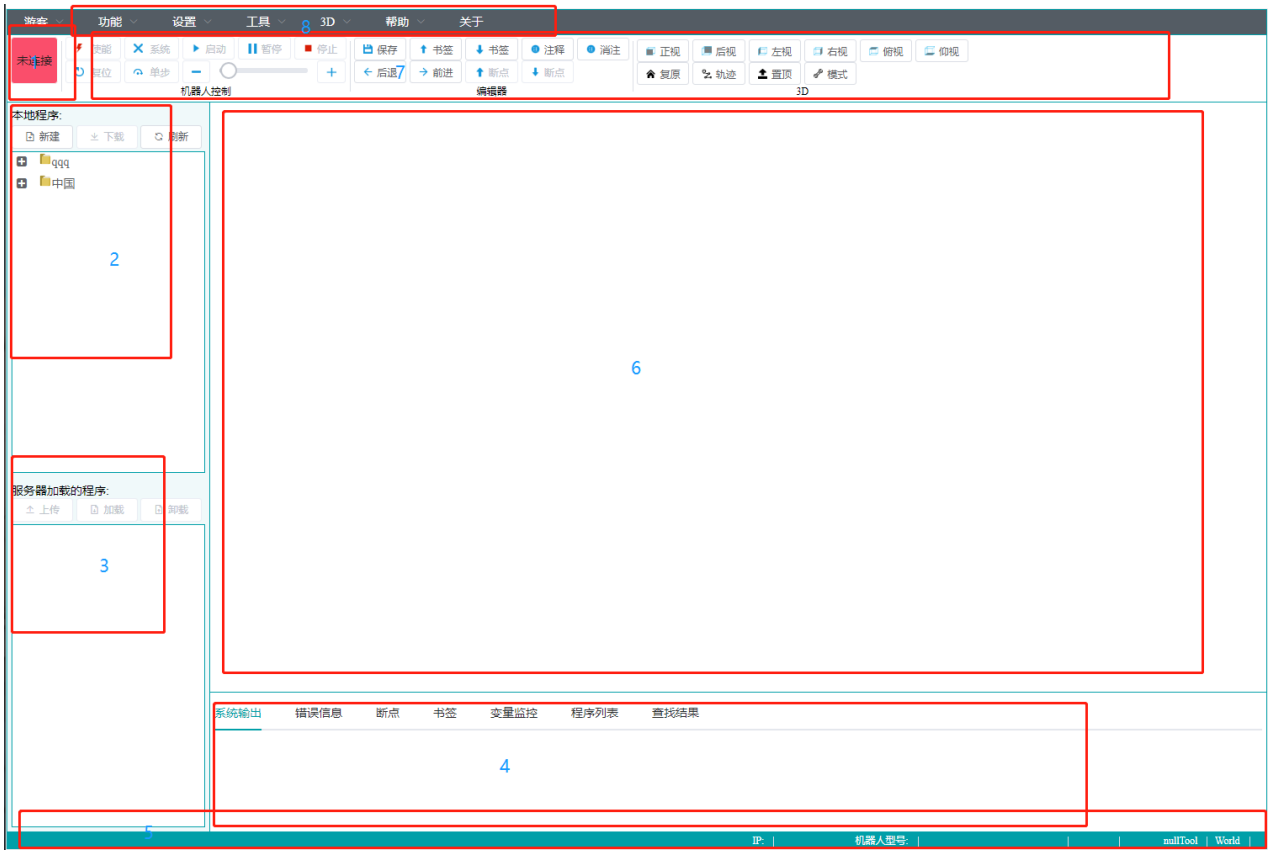
2.启动示教器

1. 打开示教器的界面

3.工程管理功能

3.1. Editor2.0.0 软件主 UI 各功能简介

下图为软件的主 UI 界面：

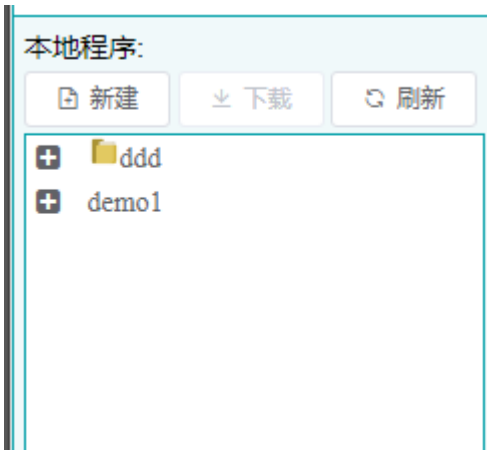


1. 标签 1：连接控制器，包括实体控制器和虚拟控制器。
2. 标签 2：本地程序，包括文本程序和图形化程序。
3. 标签 3：控制器上的程序。
4. 标签 4：主要是调测信息，错误信息显示，程序运行时的断点功能，查找代码的书签功能，程序运行时的变量监控，程序列表和搜索关键显示的查找结果，分部在每个页签呈现。
5. 标签 5：状态栏功能，主要显示告警信息，IP 地址，机器人型号，速度，程序的运行状态，坐标参数
6. 标签 6：主要是文本编辑，图形化编辑 IO，3d 仿真显示，手动控制
7. 标签 7：分别包含机器人控制，编辑器，3D 仿真功能的一些操作按钮。
8. 标签 8：主要是一些下来菜单，通过菜单下拉框的选择，显示对应的功能列表，主要包括手动控制，IO，3D 显示，启动示教器以及一些 3D 的操作

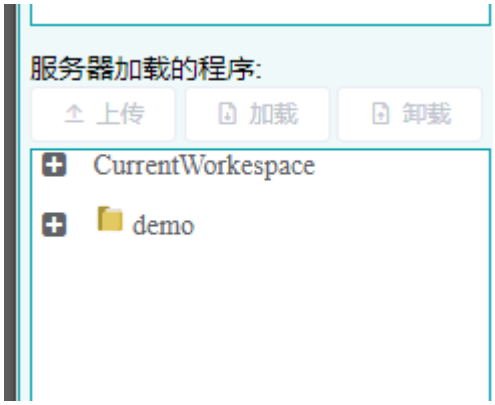
3.2. 工程管理功能介绍

打开 EditorP 软件，本地存在的程序会全部罗列出来。

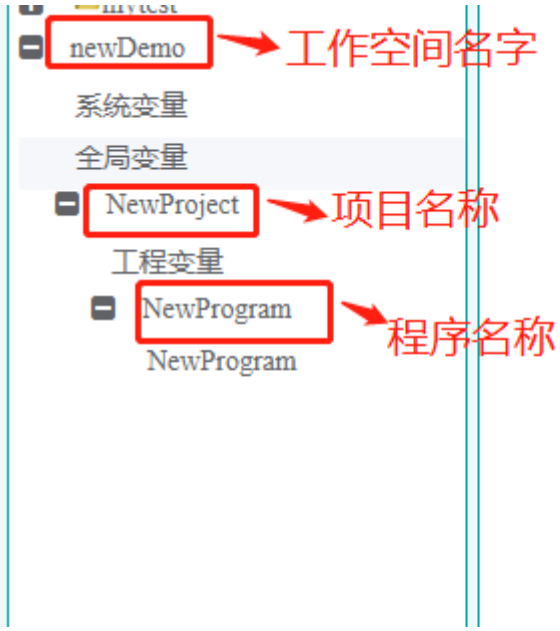
功能页面如图所示。



连接上了控制器之后，控制器上的程序也会罗列出来，如下图所示:

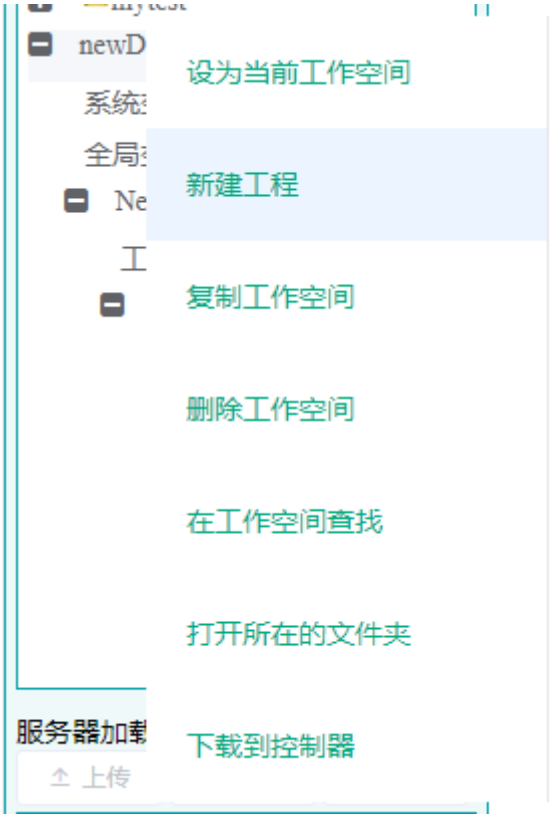


1. 工作空间的展开



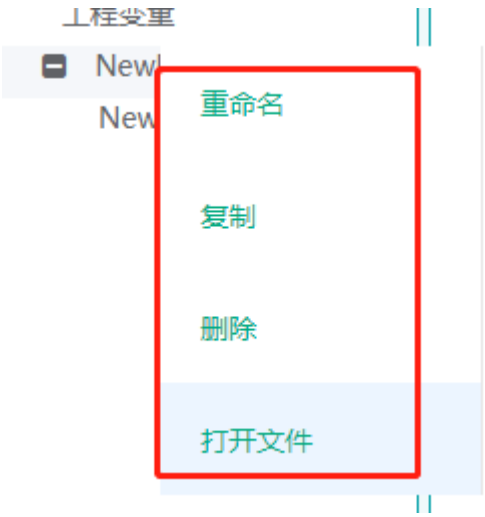
。

2. 工作空间右键菜单功能，如下所示

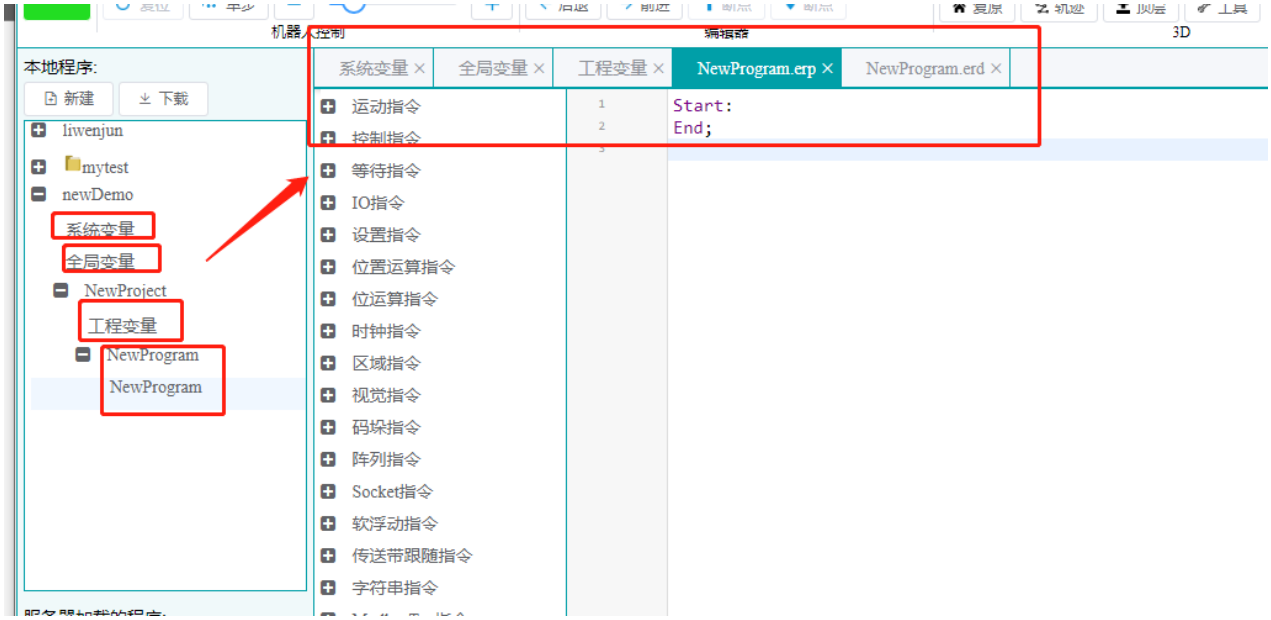


3. 工程的右键菜单功能，如下图所示

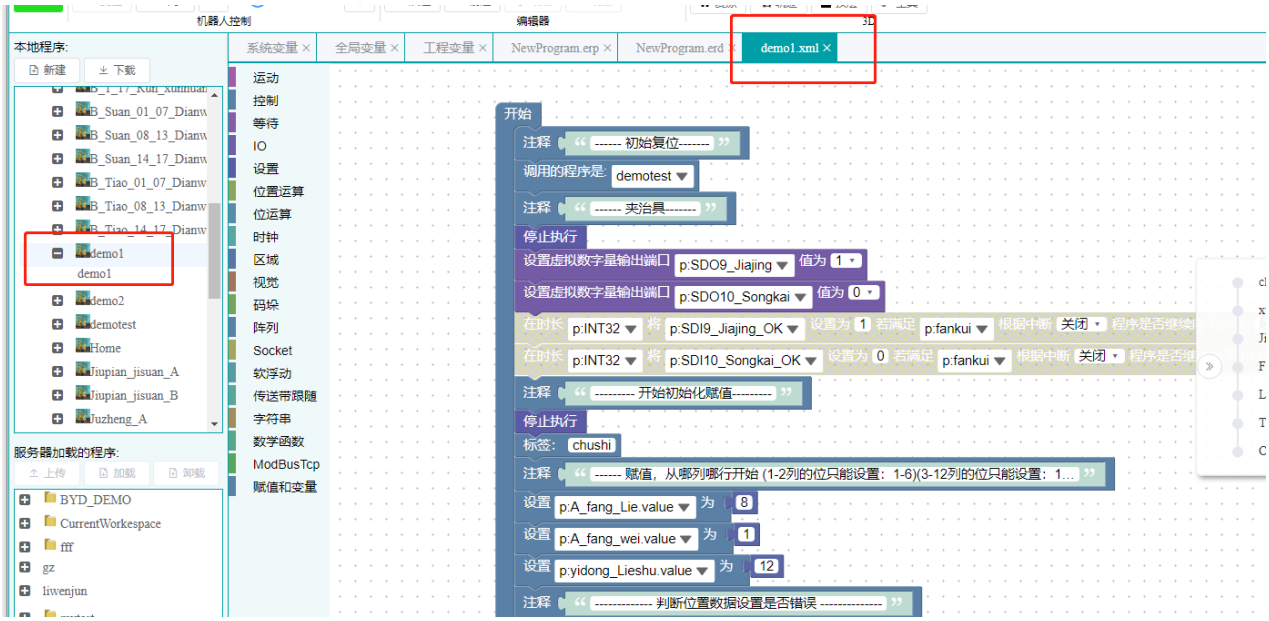
4. 程序的右键菜单功能，如下图所示



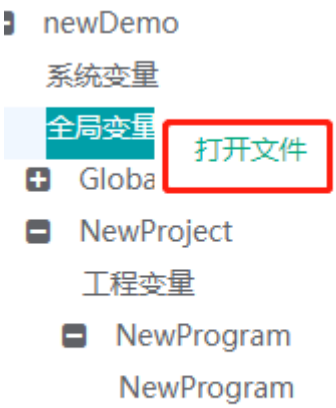
5. 双击一个节点（全局变量，系统变量，工程变量，程序，程序变量，其他节点不支持）可以 tab 页签里面显示。如下图所示



如果是图形化的功能，则程序显示图形化的界面

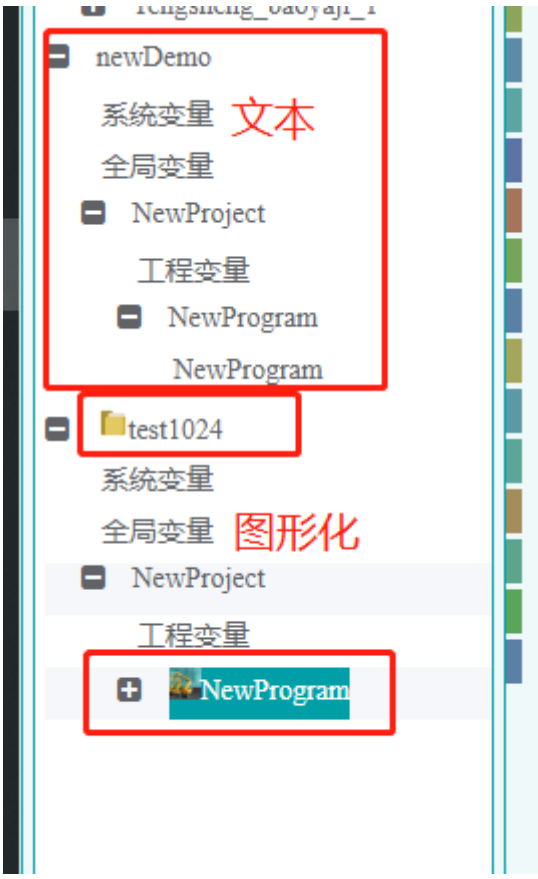


全局变量，系统变量，工程变量，程序文件的右键菜单只有一个打开文件的操作，这个操作是使用 windows 自带的程序打开的，如下图所示：



3.3. 工程管理图标区分

1. 文本文件和图形化的标签区分，图形化的带了一个图标



3.4. 新建工作空间

点击“新建”按钮，默认是新建图形化的工作空间，去除了勾之后，可以选择模板创建文本工程或者图形化工程。程序启动默认创建的是“图形化的工作空间”

3.4.1. 新建一个文本类型的工作空间

3.4.2. 根据模板创建文本和图形的工作空间

图形化创建

文本，如下图所示

3.5. 工程树上的右键菜单介绍

3.5.1. 工作空间

本地工作空间，支持如下操作

新建工程

复制工作空间

删除工作空间

在工作空间查找

打开所在的文件夹

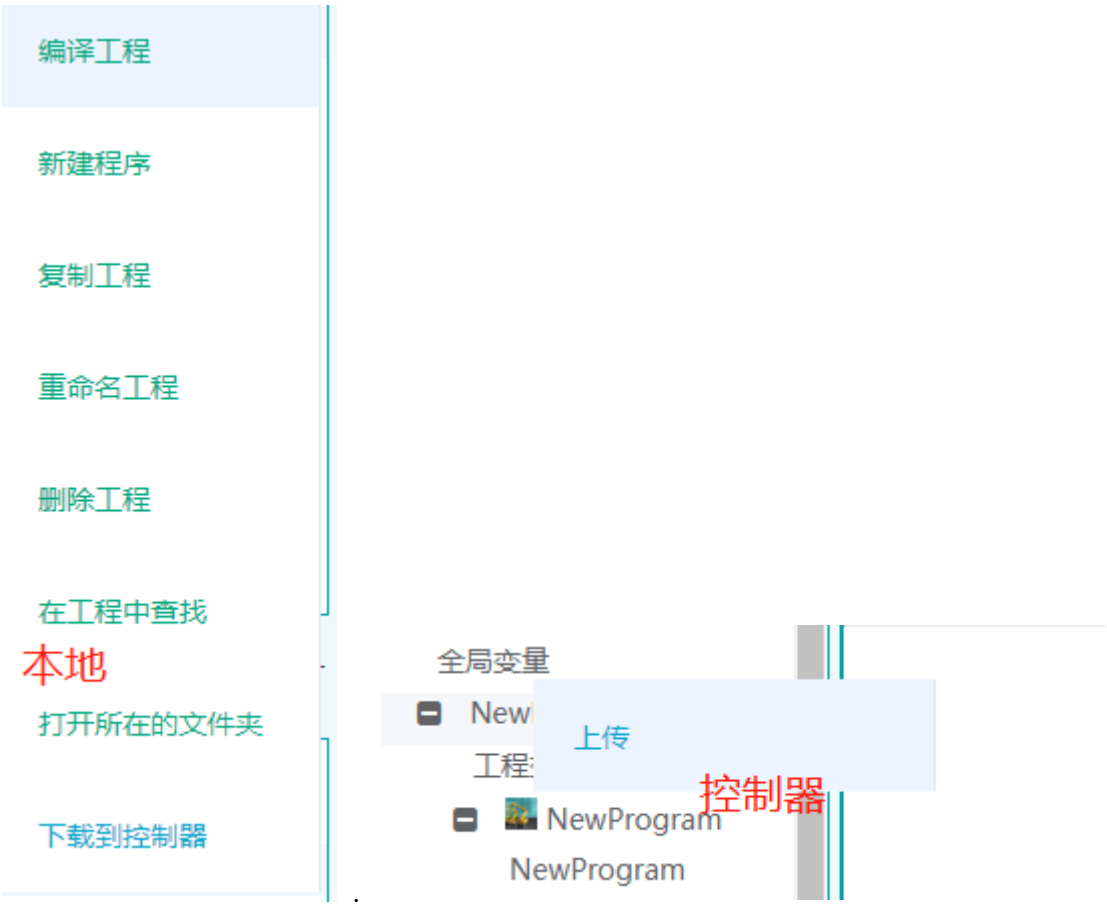
下载到控制器

服务器工作空间，支持如下操作

上传

删除工作空间

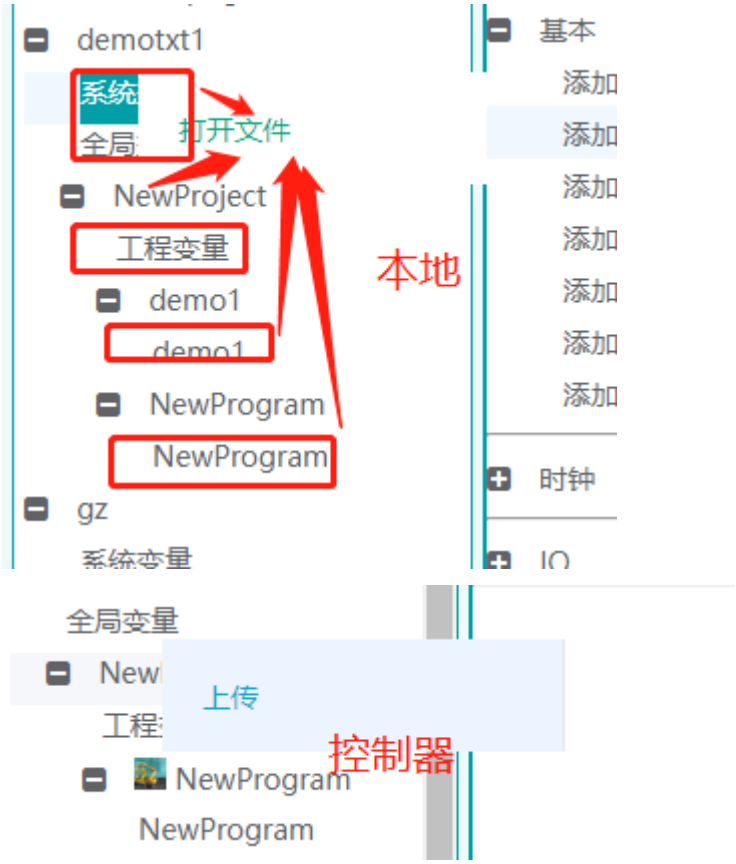
3.5.2. 工程


编译工程
新建程序
复制工程
重命名工程
删除工程
在工程中查找
本地
打开所在的文件夹
下载到控制器
全局变量
New
上传
工程
控制器
NewProgram
NewProgram

3.5.3. 程序

重命名
复制
本地
删除
打开文件
下载到控制器
系统变量
全局变量
NewPr
工程
ddd
wenjun
mytest
ewDemo

3.5.4. 变量文件

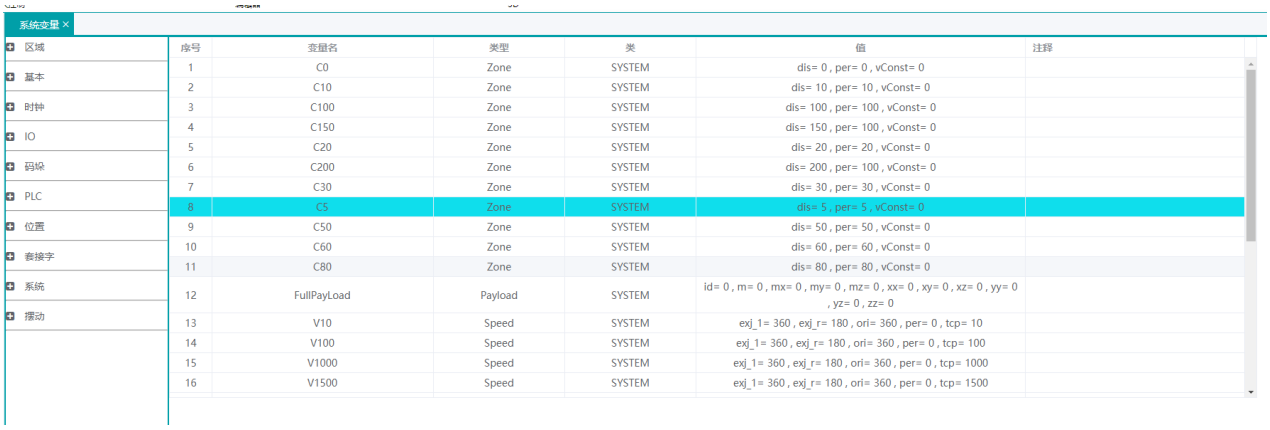


3.6. 变量模块说明

包括系统变量，全局变量，工程变量，程序变量，这里系统变量是不能编辑的，每个变量所能创建的变量种类也是不一样的

3.6.1. 系统变量

不能编辑只能查看，双击任一工作空间上的系统变量节点即可以打开，整个工作空间的程序都能使用到,如下图所示



序号	变量名	类型	类	值	注释
1	C0	Zone	SYSTEM	dis= 0 , per= 0 , vConst= 0	
2	C10	Zone	SYSTEM	dis= 10 , per= 10 , vConst= 0	
3	C100	Zone	SYSTEM	dis= 100 , per= 100 , vConst= 0	
4	C150	Zone	SYSTEM	dis= 150 , per= 100 , vConst= 0	
5	C20	Zone	SYSTEM	dis= 20 , per= 20 , vConst= 0	
6	C200	Zone	SYSTEM	dis= 200 , per= 100 , vConst= 0	
7	C30	Zone	SYSTEM	dis= 30 , per= 30 , vConst= 0	
8	C5	Zone	SYSTEM	dis= 5 , per= 5 , vConst= 0	
9	C50	Zone	SYSTEM	dis= 50 , per= 50 , vConst= 0	
10	C60	Zone	SYSTEM	dis= 60 , per= 60 , vConst= 0	
11	C80	Zone	SYSTEM	dis= 80 , per= 80 , vConst= 0	
12	FullPayLoad	Payload	SYSTEM	id= 0 , m= 0 , mx= 0 , my= 0 , mz= 0 , xx= 0 , xy= 0 , xz= 0 , yy= 0 , yz= 0 , zz= 0	
13	V10	Speed	SYSTEM	exj_1= 360 , exj_r= 180 , ori= 360 , per= 0 , tcp= 10	
14	V100	Speed	SYSTEM	exj_1= 360 , exj_r= 180 , ori= 360 , per= 0 , tcp= 100	
15	V1000	Speed	SYSTEM	exj_1= 360 , exj_r= 180 , ori= 360 , per= 0 , tcp= 1000	
16	V1500	Speed	SYSTEM	exj_1= 360 , exj_r= 180 , ori= 360 , per= 0 , tcp= 1500	

3.6.2. 全局变量

包含了所有的变量类型，支持添加，修改，复制，删除功能，整个工作空间的程序都能使用到

3.6.3. 工程变量

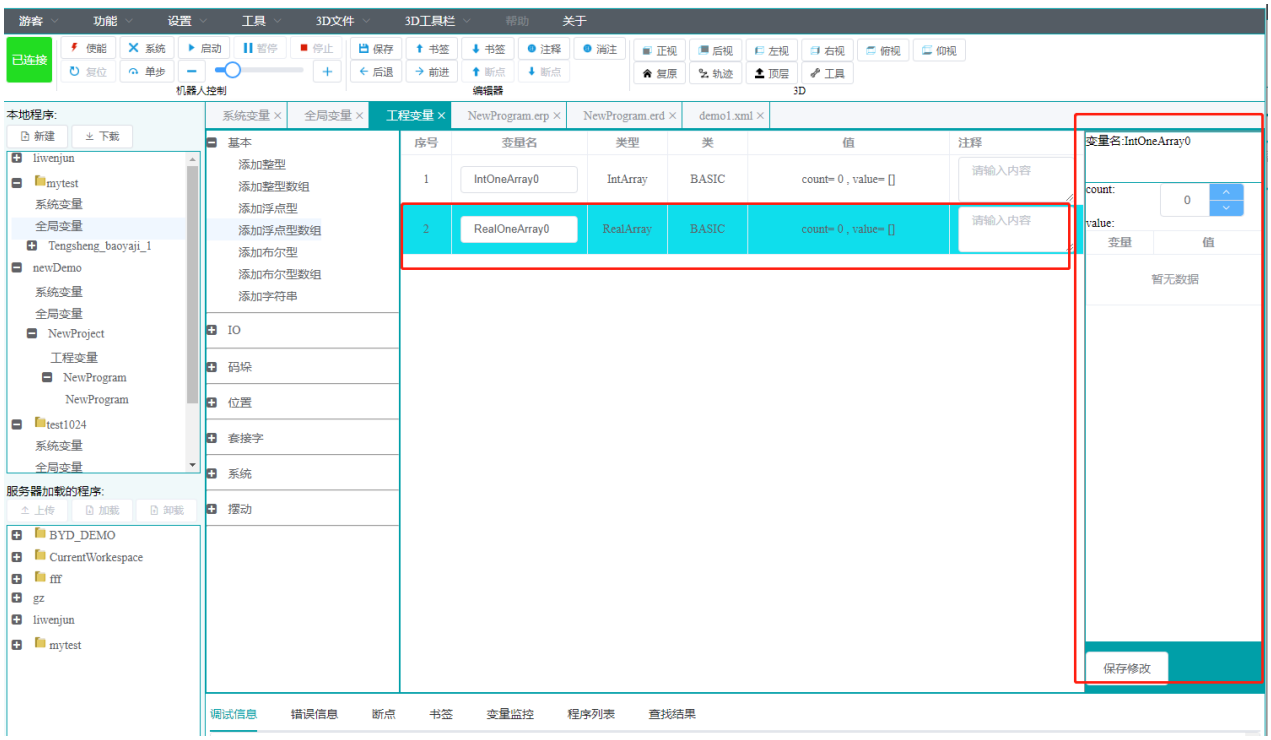
部分变量可以添加，只有当前工程中的程序可以使用

3.6.4. 程序变量

只有当前的程序可以使用

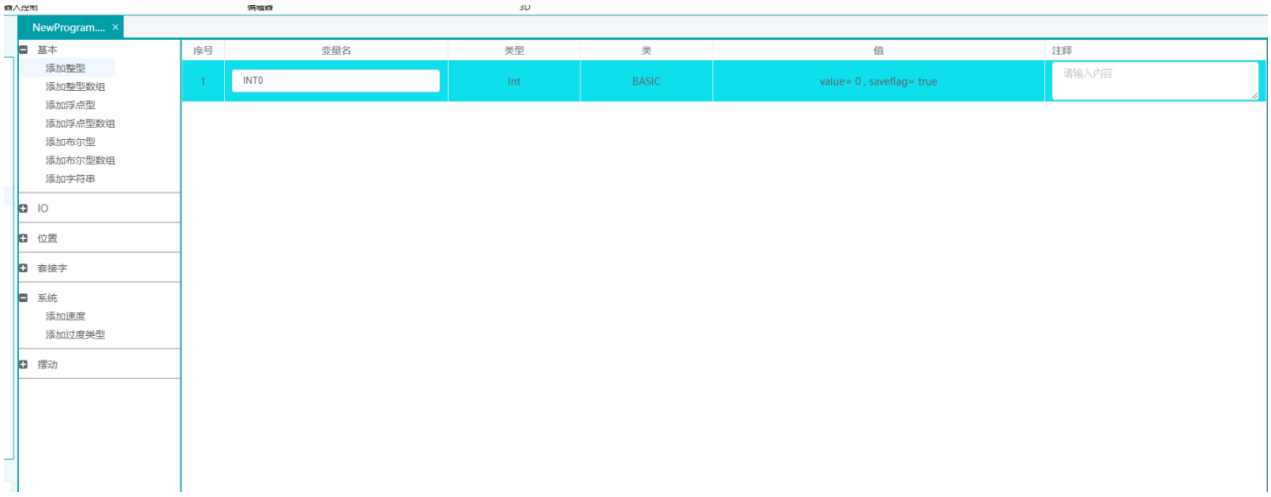
3.7. 变量查看

打开或者新建一个工作空间之后，通过鼠标双击资源树相应的变量节点图标，即可在右侧弹出该变量文件相对应的 UI 页面。



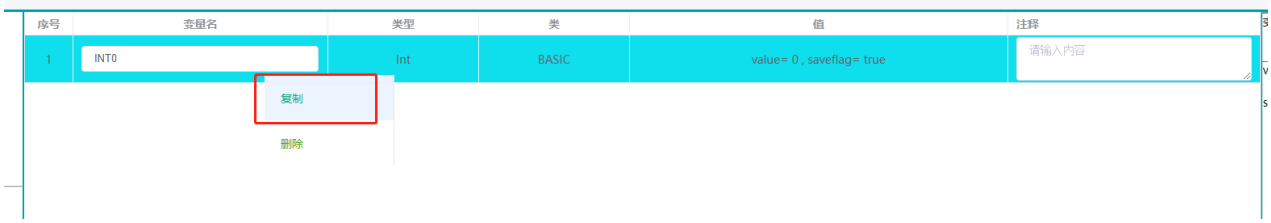
3.8. 变量新建/删除/复制

双击左边的节点树的节点，例如“添加整型”变量。

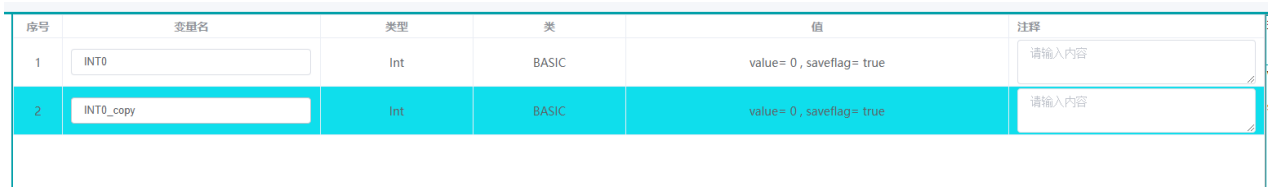


删除一个变量，选中任意变量之后，右键-》选中“删除”

复制一个变量，如删除的操作一样



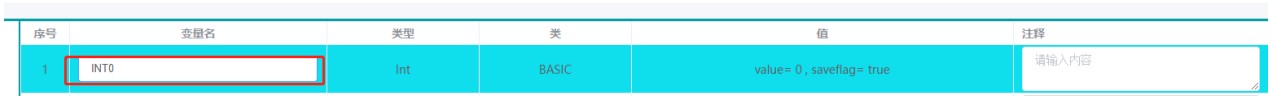
复制成功之后



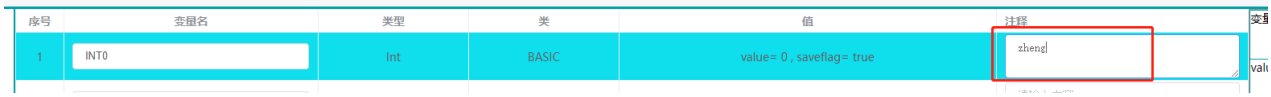
3.9. 变量重命名

可通过鼠标双击表格内的变量名单元格进行变量名重命名操作。

在相同作用域内，已存在的变量名无法用于变量重命名操作。



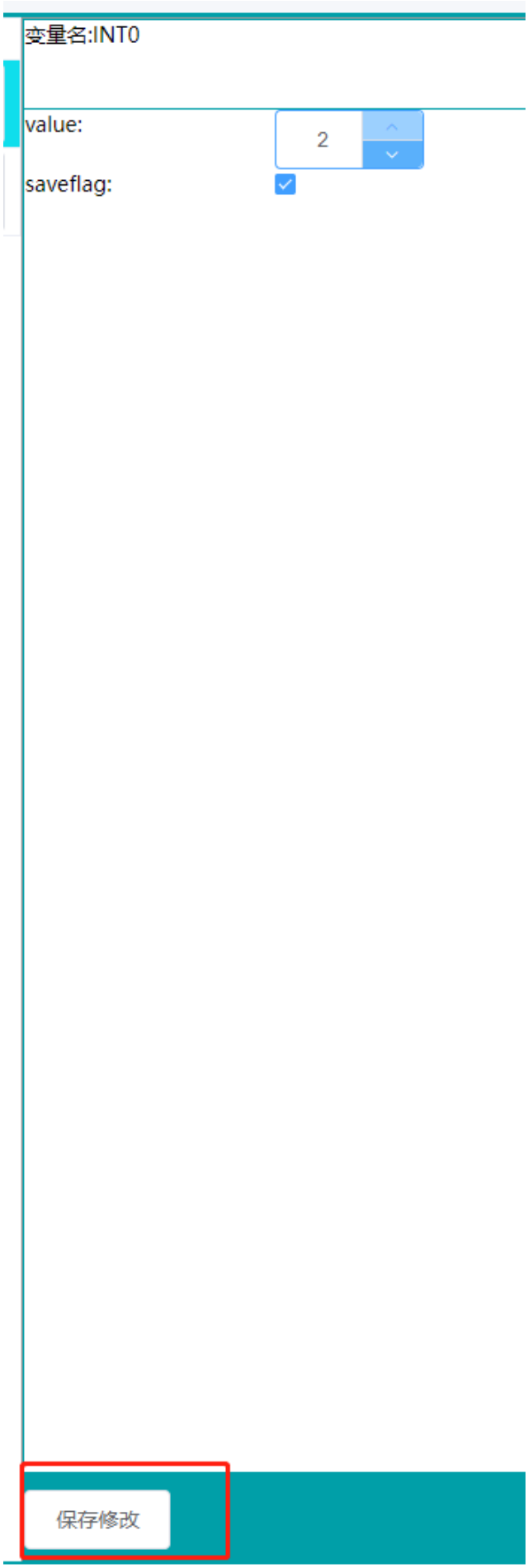
3.10. 变量注释



可通过鼠标双击表格内的变量注释所在的单元列，进行相应的变量注释。最后进行保存，即可完成变量注释，后续用户打开该工程的时候 该注释都能看见

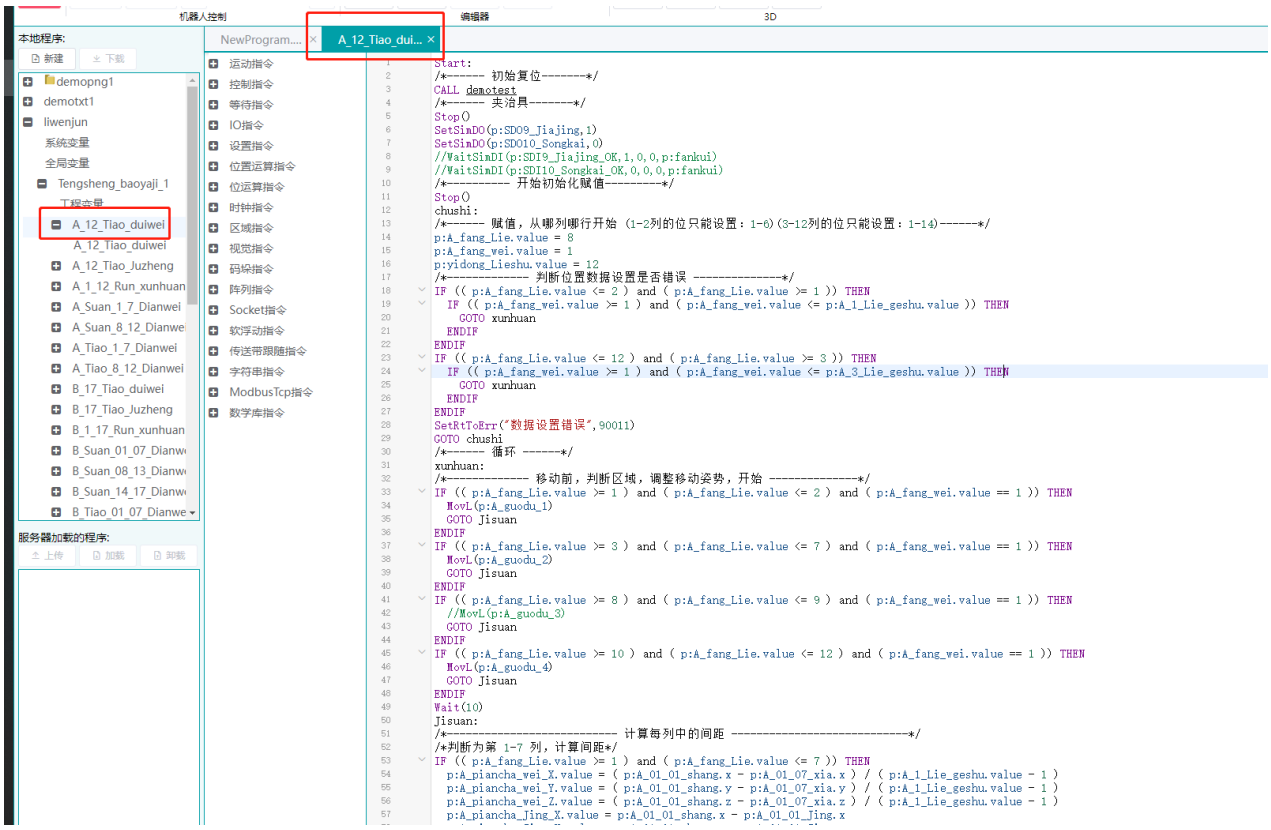
3.11. 变量属性编辑

鼠标单击相应变量行，页面右侧会显示该变量的当前属性值，用户可以在属性页面可以方便对相应的属性进行修改；修改完成后，需要点击保存按钮，保存到变量表格数据中（进行属性页面修改之后，一定要点击保存修改按钮，否则不生效）如图所示。

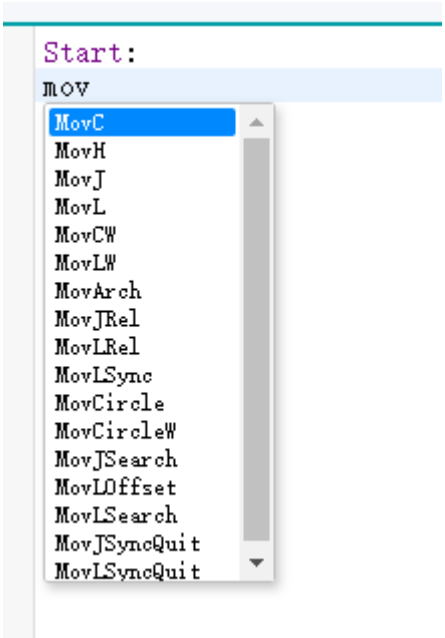

变量名:INT0
value:
2
saveflag:
保存修改

3.12. 程序编辑

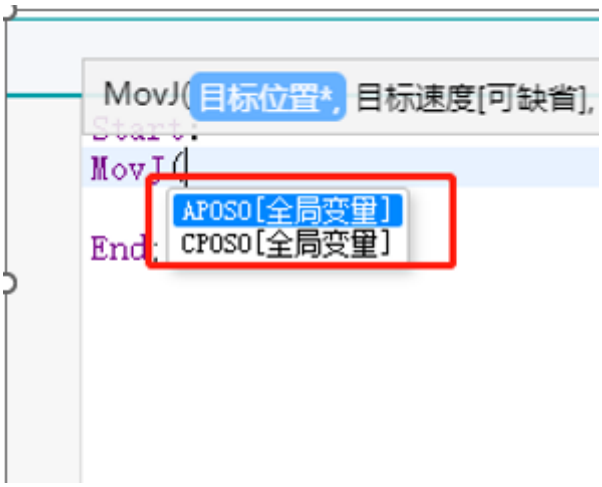
用户可以通过此软件方便地进行程序编辑修改。程序编辑 UI 如下所示。



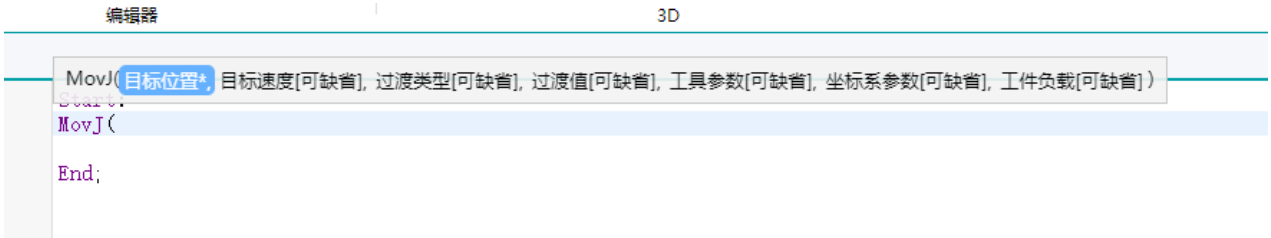
1. 用户可以通过双击工程管理树的程序节点打开相应的程序进行编辑
2. 程序编辑区域提供灵活方便的文本编程编辑操作，支持常用的文本快捷操作：ctrl+c 复制、ctrl+x 剪切 ctrl+v 粘贴 、ctrl+z 回退、ctrl+y 前进等操作。也可以通过点击程序编辑 UI 区域的工具栏进行相应操作。
3. 支持程序指令、关键字等高亮显示。
4. 支持代码输入自动提示功能（工程范围内的变量、指令等列表供选择）并进行 tip 提示，让用户一目了然进行选择输入。



5. 在进行指令函数的参数输入时，输入左括号后，会弹出该函数参数输入提示，以及自动筛选当前输入参数的自动选择列表。每次输入逗号进行参数输入，都会更新当前指令参数的提示列表，并且会点亮函数提示框相应的参数提示，供用户进行参考输入

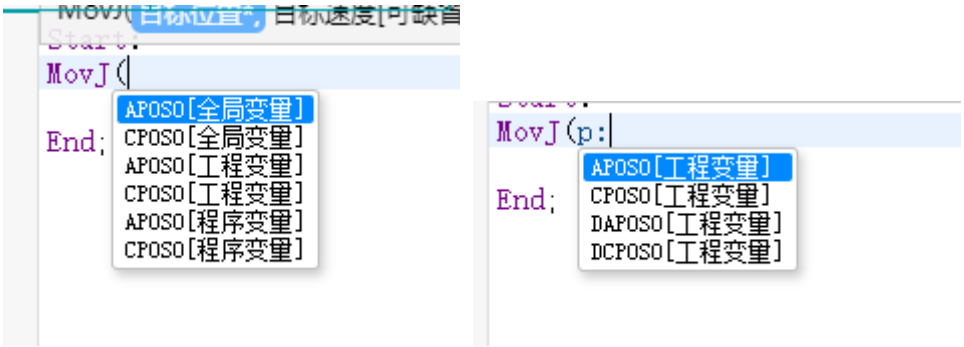


6. 对于多种参数输入组合的指令 例如 movJ movL 等指令，里面会包含各种可选以及必选参数（虽然是可选，但是各参数类型的顺序都是有所依赖的）每输入一个参数之后，编辑器都会更新当前可输入参数列表的输入提示，并且会在函数提示窗口点亮目前可输入的所有参数列表。这样能及其高效，一目了然地帮助用户应付此类参数组合的指令编辑。

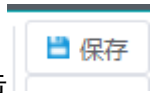


PC 端软件区别于示教器编程的 UI 界面显示有个不同点，就是变量的显示。例如我从输入提示框选择一个变量进行输入的话，那么在编辑器中他呈现的应该是 s:，p:，g:,l:开头的形式。s:代表系统变量，

p:代表工程变量，g:代表全局变量，l:代表程序变量。另外为方便用户筛选不同域里面的所有变量，可支持在用户手动输入 s:，p:，g:,l:之后，自动在输入提示框更新弹出相应域里面的所有变量供用户选择输入。



7. 该程序编辑器能够在用户输入的时候实时报错一些基本错误信息,在下方的编译调试区域进行显示报错信息，或者能在错误行进行红色高亮显示提醒。

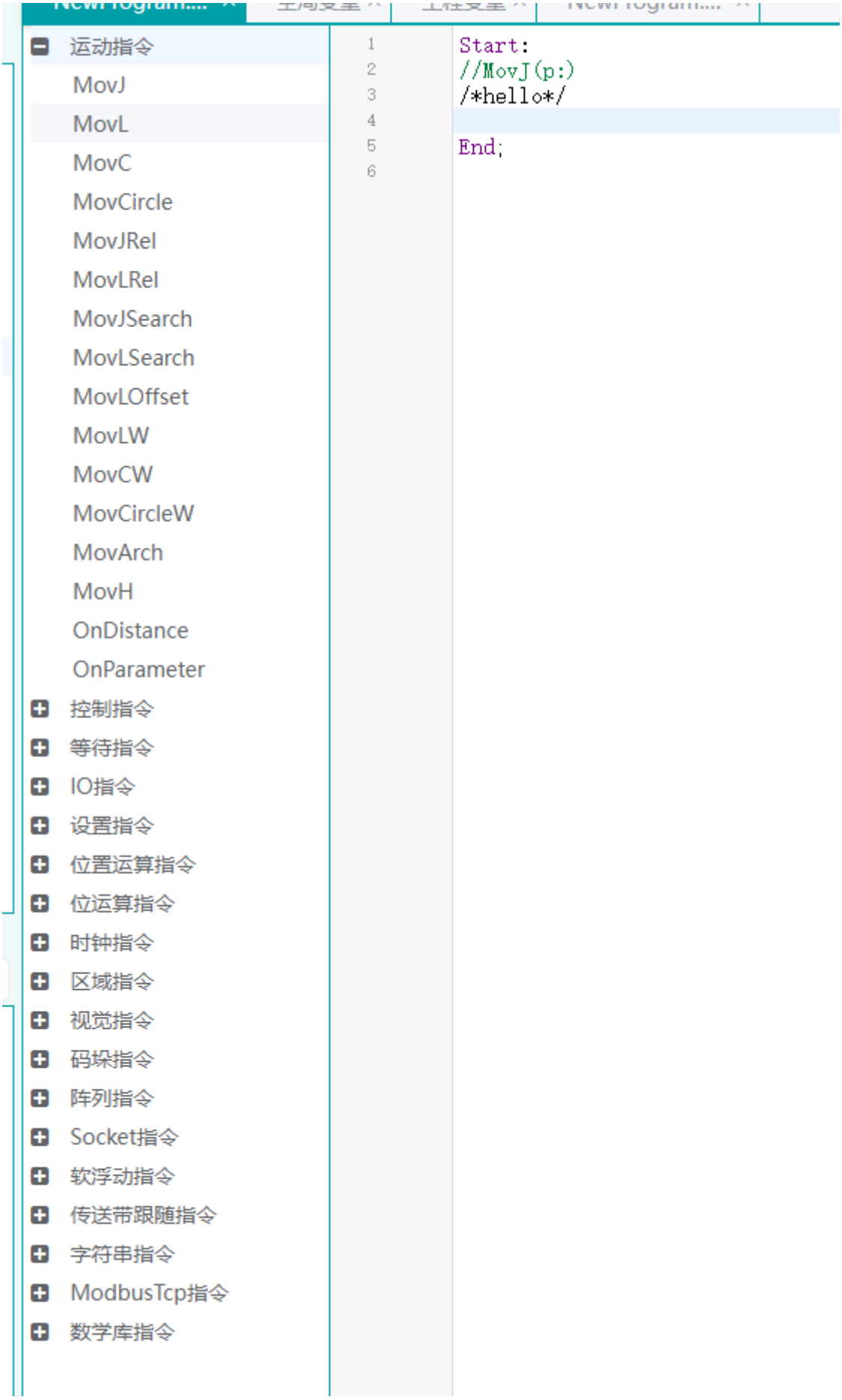
8. 编辑输入完成后 点击 

图标，即可对当前编辑的程序进行编译保存，此时也能校验一些语法错误，如有错误显示，保存不成功，用户需要按照提示进行相应的程序修改，待检查无误后，就能编译保存成功。

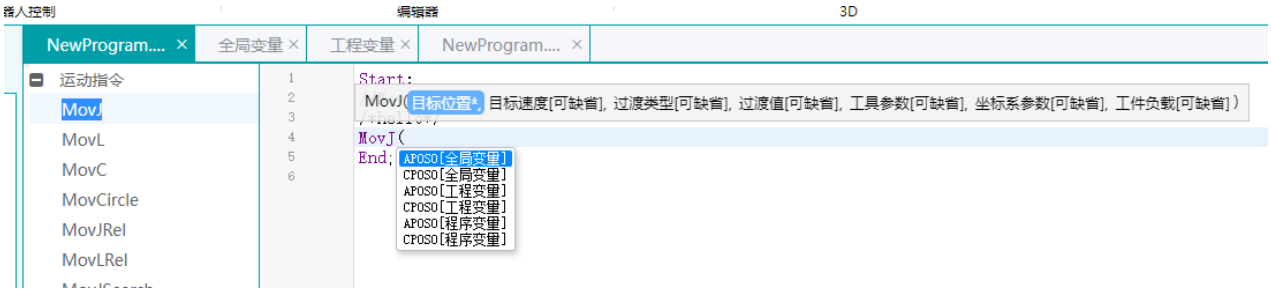
9. 编辑区域可通过//　或者/* */进行代码注释。

3.13. 指令导航

单击如下图所示的按钮，打开指令导航窗口


运动指令
MovJ
MovL
MovC
MovCircle
MovJRel
MovLRel
MovJSearch
MovLSearch
MovLOffset
MovLW
MovCW
MovCircleW
MovArch
MovH
OnDistance
OnParameter
控制指令
等待指令
IO指令
设置指令
位置运算指令
位运算指令
时钟指令
区域指令
视觉指令
码垛指令
阵列指令
Socket指令
软浮动指令
传送带跟随指令
字符串指令
ModbusTcp指令
数学库指令
Start:
//MovJ(p:)
/*hello*/
End;

然后双击展开各类指令列表的节点，会有相应的指令。光标移动到编辑区域相应位置，然后双击该指令，即可完成快速添加的操作。



3.14. 运行中程序的显示

系统单步运行或者连续运行中，可高亮显示当前运行的程序行

程序运行过程中，可通过打开虚拟示教器同步查看指针行显示，对比有无差异。

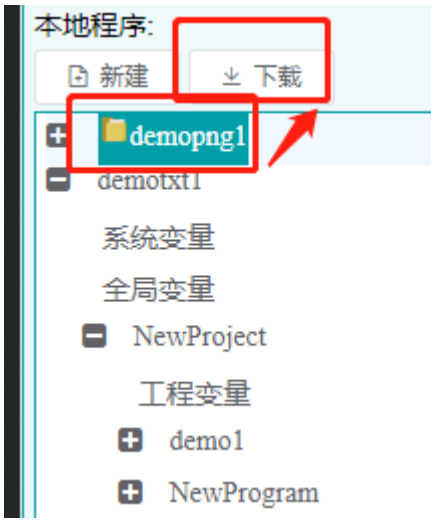
3.15. 程序保存

1. 点击工具栏的如下图标，将正在修改程序保存到本地。

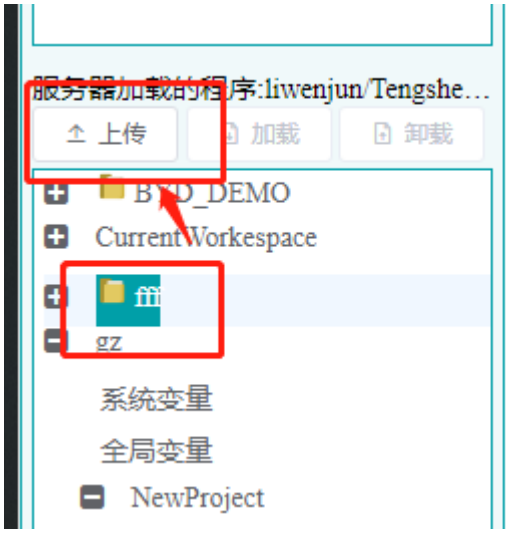
3.16. 上传下载功能

前提条件是连接了控制，本地程序可以下载到控制器，控制器的程序上传到本地，也可以单独选择一个空间树上的节点点击按钮上传或者下载

1. 下载，选择本地的 demopng1->点击”下载”按钮



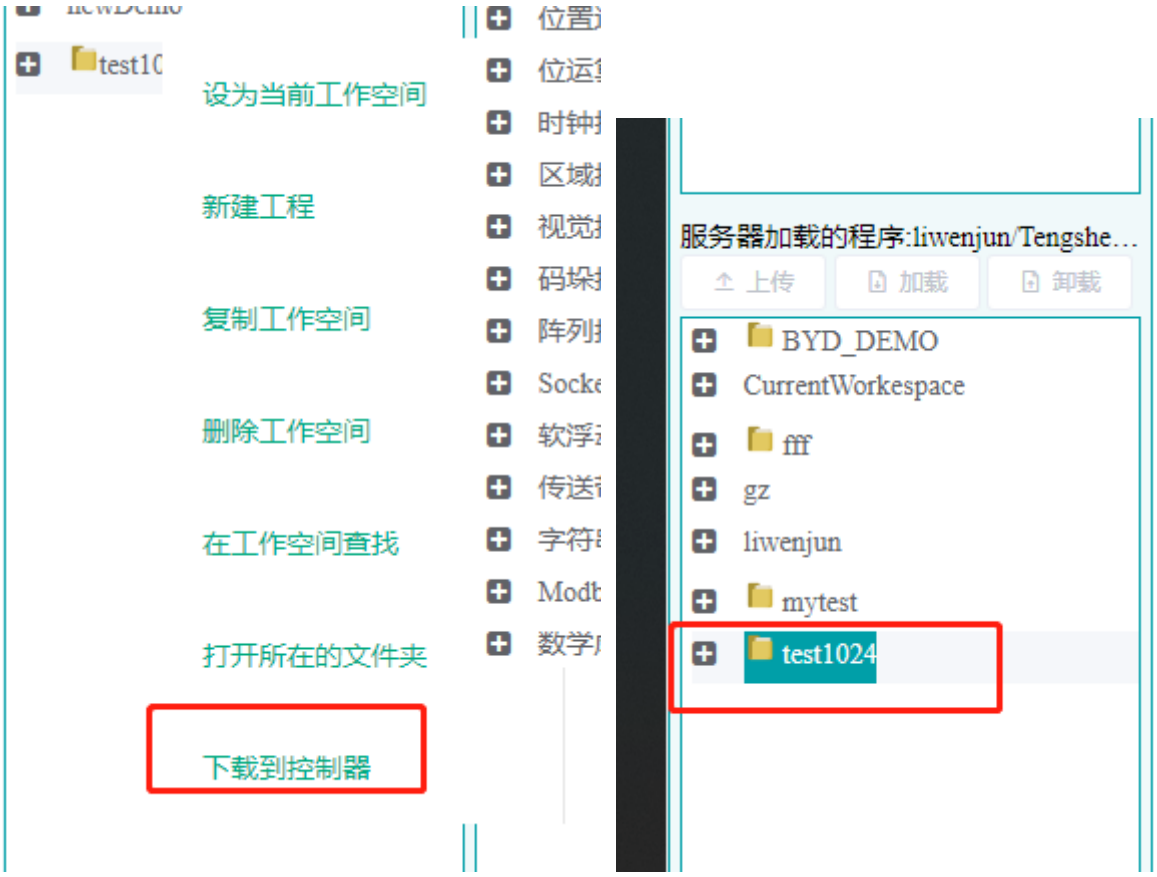
2. 上传，选择服务器上的 fff->上传



3.16.1. 工作空间上传下载

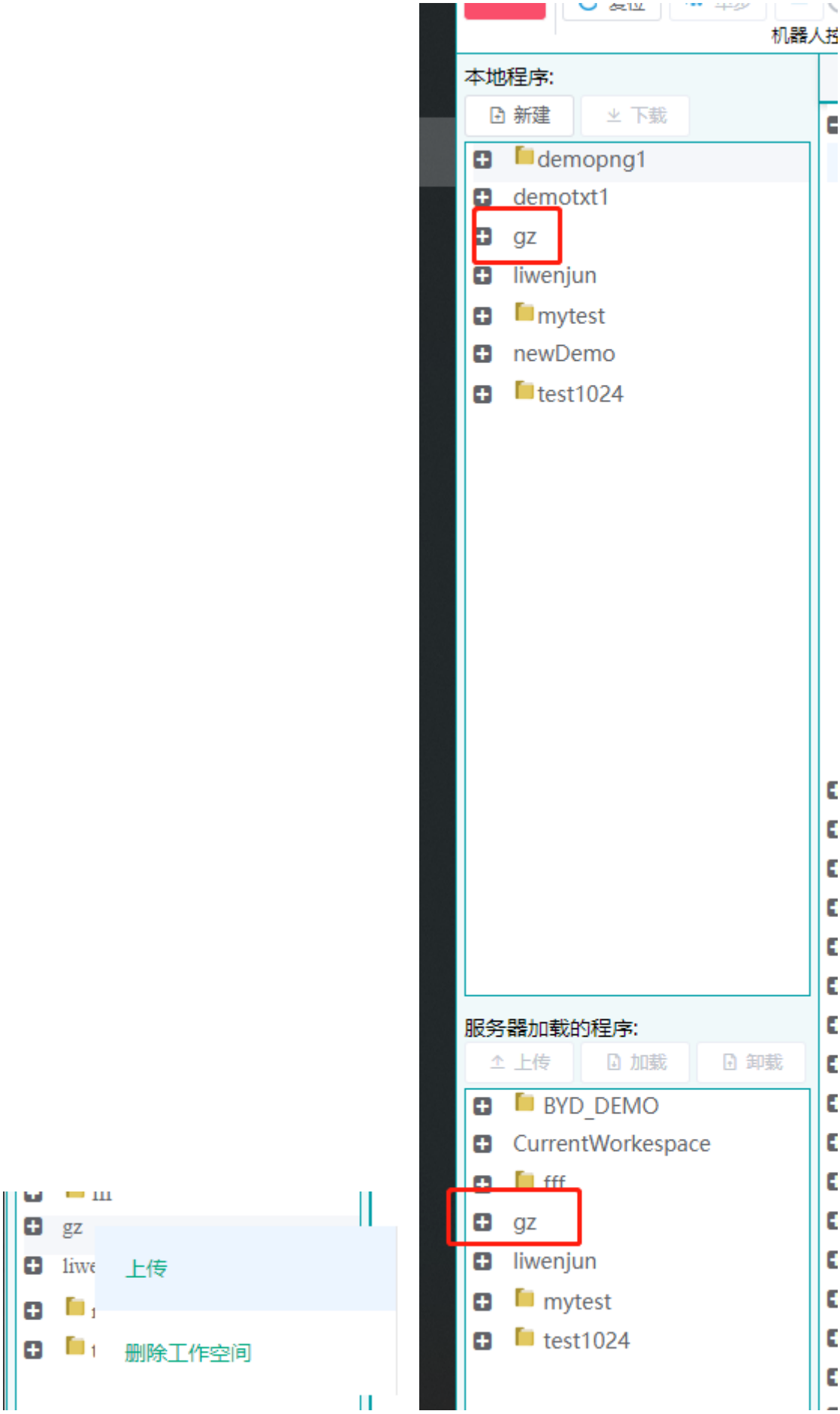
2. 下载功能

选择一个工作空间右键，选择下载到控制器



如果本地工作空间有差异，会提示如下图，用户决定是否覆盖控制器的文件

3. 上传，选择服务器的工作空间，右键，选择上传，如下所示上传成功了


机器人技
本地程序:
新建
下载
demopng1
demotxt1
gz
liwenjun
mytest
newDemo
test1024
服务器加载的程序:
上传
加载
卸载
BYD_DEMO
CurrentWorkespace
fff
gz
liwenjun
mytest
test1024
gz
上传
删除工作空间

如果本地和服务器又差异也会提示如下图：

3.16.2. 工程/程序的上传下载

工程和程序的上传下载实现过程是一样的，下面以工程的上传下载举例

1. 下载，从本地工作任一工作空间上选择一个工程，右键，选择下载，如果服务器上此工作空间不存在，会下载失败，其他实现和工作空间下载保持一致

如果工程所在是工作空间未存在服务器上，则会报如下错误

2. 上传，从服务器的任一工作空间上选择一个工程->右键->上传，如果本地不存在此工作空间，会出现上传失败，如下图所示

4.图形化编程

4.1. 新建图形化的工程

参照 3.4 章节描述的新建图形化的工作空间

4.2. 图形化框的介绍

4.2.1. 指令图形化框

每个指令都是一个图形化的实现都可以独立拖出来实现一个指令的功能

NewProgram....
demo1.erp
运动
控制
等待
IO
设置
位置运算
位运算
时钟
区域
视觉
码垛
阵列
Socket
软浮动
传送带跟随
字符串
数学函数
ModBusTcp
赋值和变量
直线运动
点到点运动
圆弧运动
整圆运动
MovJ插补相对偏移
直线相对运动
寻位J运动
寻位L运动
直线偏移运动
直线摆弧运动
圆弧摆动
整圆摆动
距离触发
距离百分触发
拱形运动
螺旋运动
数字量输出
模拟量输出
虚拟数字量输出
虚拟模拟量输出
等待数字量输入
等待模拟量输入
等待虚拟数字量输入
等待虚拟模拟量输入
等待一组数字量输入
等待一组虚拟数字量输入
数字量脉冲
虚拟数字量脉冲
获取数字量输入
获取虚拟数字量输入
设置数字量输出
设置虚拟数字量输出
获取虚拟数字量输入
虚拟数字量输出到变量

拖出一个图形块的，只显示必填选项，非必填参数默认收拢起来了，用户可以展开选择需要的必填参数，如图所示

每个输入会根据变量的类型过滤所需要的变量参数

如果没有需要的参数，可以选择“+”添加变量，用户选择需要添加的变量类型，则会跳转到对应的文件增加所需要的类型

部分指令的特殊框 如下图所示

可以拼接的框如下所示

NewProgram....
demo1.erp
A_12
运动
控制
等待
IO
设置
位置运算
位运算
时钟
区域
视觉
码垛
阵列
Socket
软浮动
传送带跟随
字符串
数学函数
ModBusTcp
赋值和变量
如果
执行
开始
运动到
目标
如果
执行
否则
条件等待
若
当条件满足时重复
执行
调用
启动并行运行
停止并行运行
返回
标签:
跳转到:
注释
=
并且

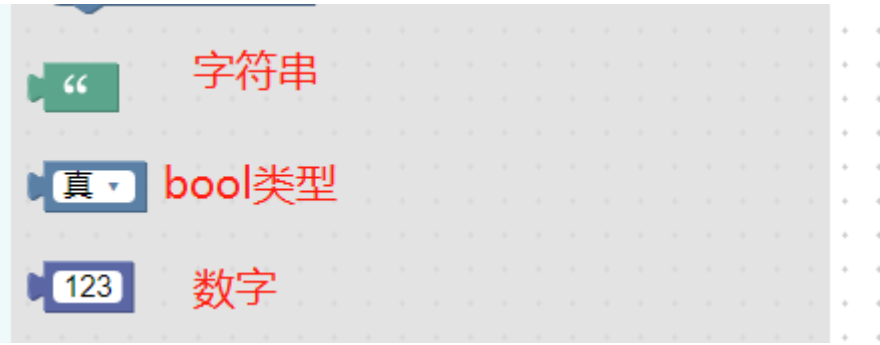
4.2.2. 赋值和变量图形框

1. 变量框

设置框/赋值框主要是为变量赋值用

赋值框，选择一个变量赋值给另外一个变量

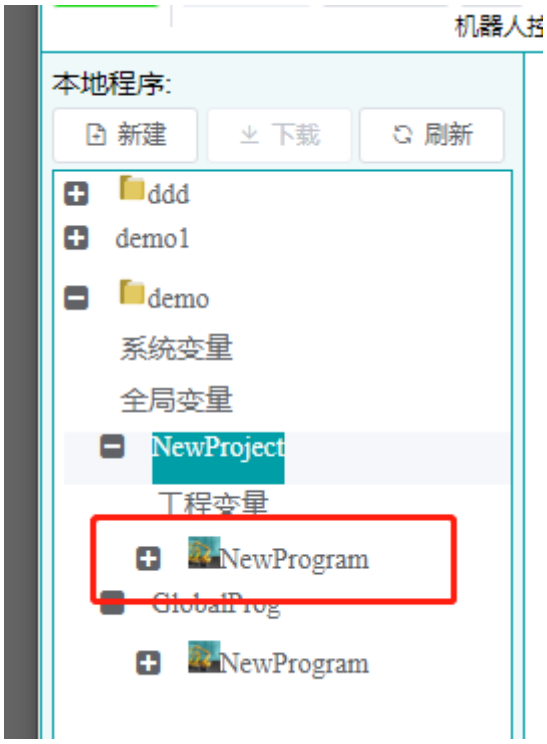
字符串/布尔类型/数字 三个拼接框



4.3. 简单的 Demo 程序的演示

1. 新建图形化工作空间

   请参照 3.4 章节操作过程，下面是一个新建好的 demo



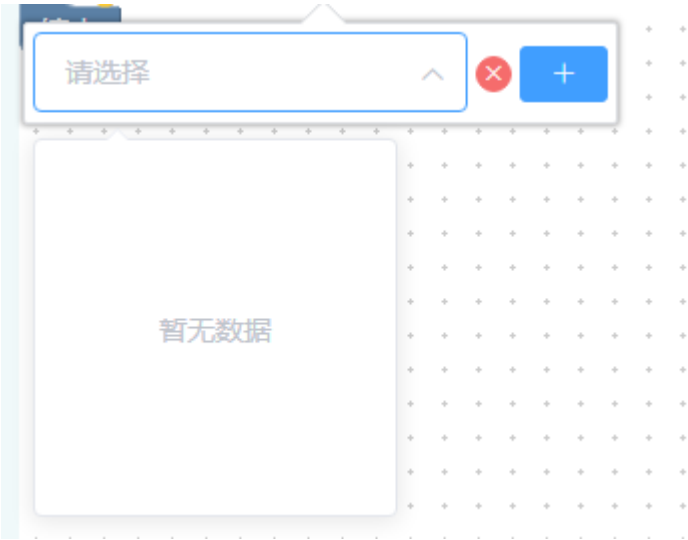
2. 双击打开 NewProgram

默认有一个“开始”和“结束”的图形框

3. 单击左边的指令树，任意选择一个，以“运动”指令为例 选择一个图形框放到“开始”和结束之间

选择一个直线运动的图形块

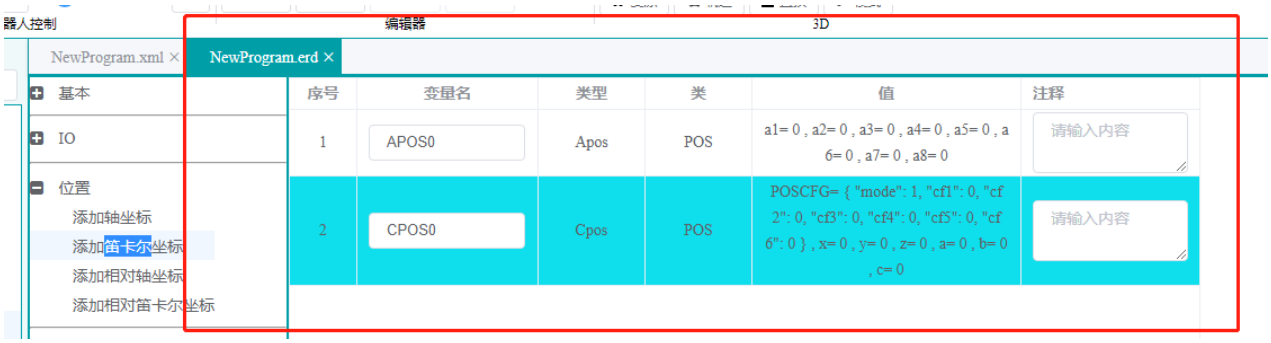
4. 对上图中的“目标位置”的下拉框 选择一个参数变量



因为下拉框中没有变量，此时需要新增一个变量

5. 点击 “+”号 新增变量，

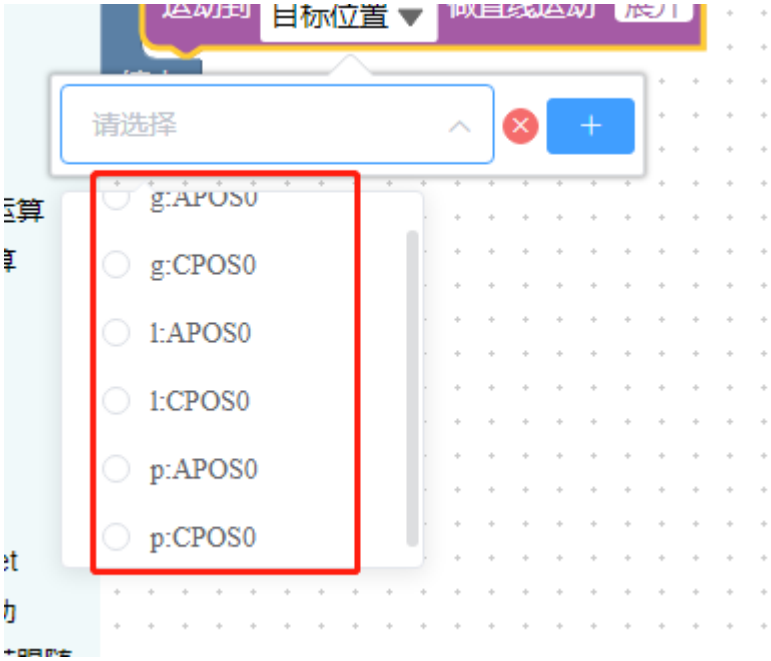
假如选择“程序变量”，则跳转程序变量的文件里面新增一个目标位置的变量



假如 选择“工程变量”，则跳转工程变量的文件里面新增一个目标位置的变量

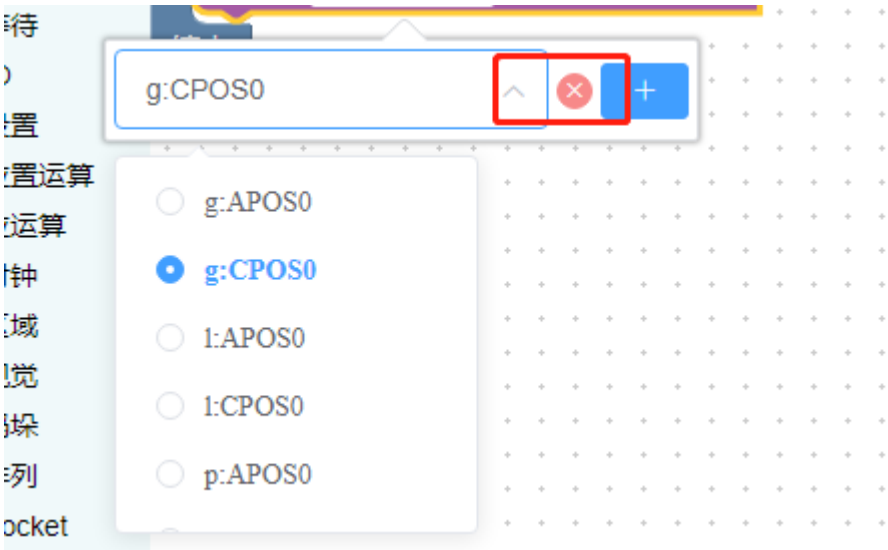
假如 选择“全局变量”，则跳转全局变量的文件里面新增一个目标位置的变量

在点击“目标位置”的下拉框就可以看到新增的变量了，如下图所示



选中了一个变量之后如下图所示

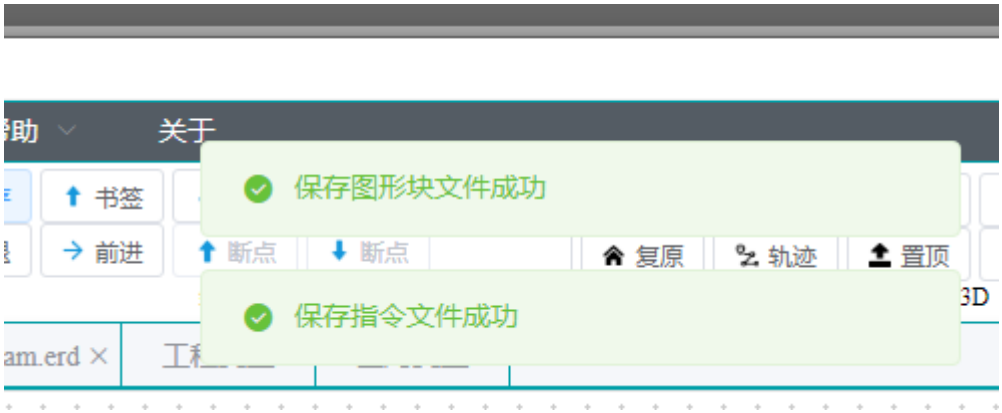
假如选中错了变量，则可以再按下拉框“x”清除按钮清除所选，重新选择其他的



重新选择之后

6. 点击“保存”保存图形化的程序

这样图形化的工程就编辑完成了，其他的指令也是类似的实现过程



7. 一个 简单的 demo 图形化程序

图形化程序实现：

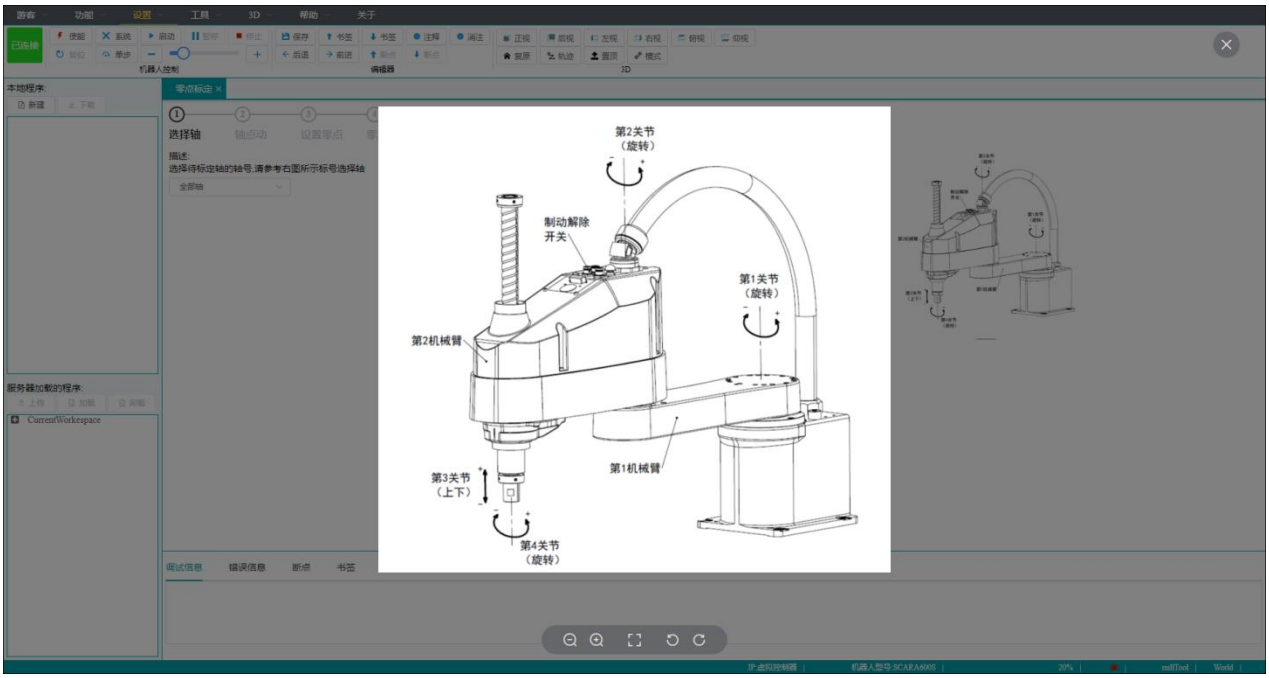
文本程序实现：

5.设置

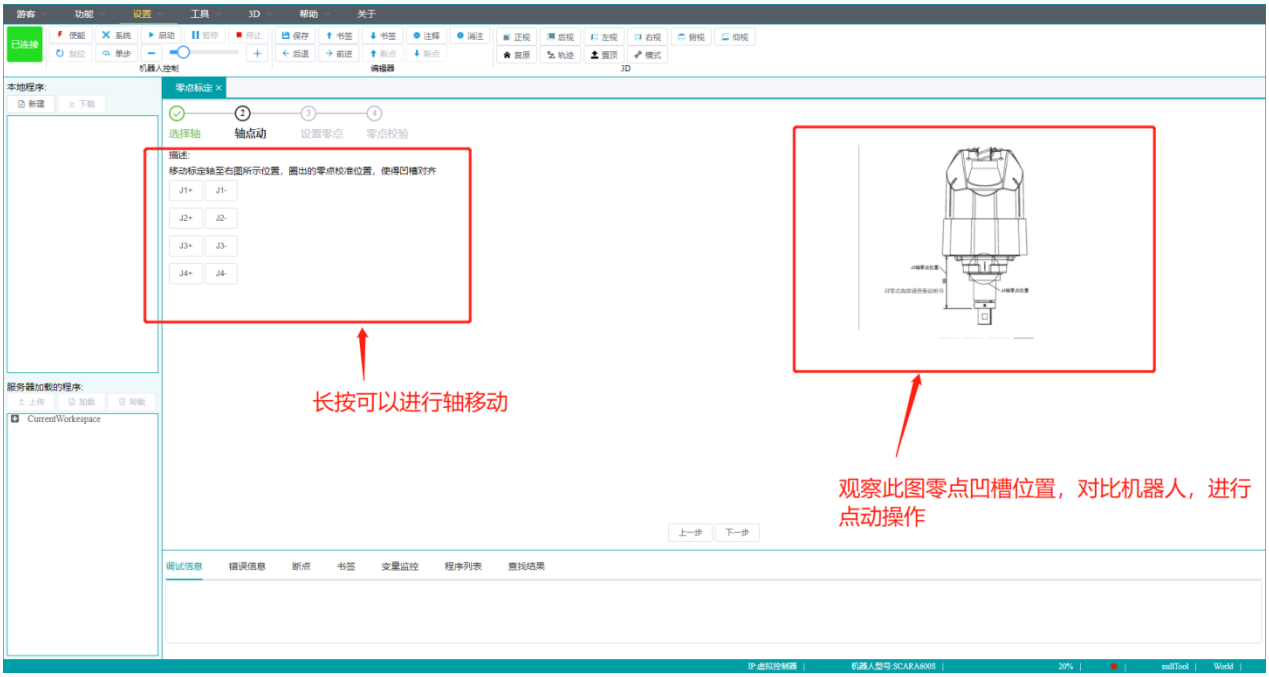
5.1. 零点标定

当机器人零点丢失，无法正确回到零位，可重新进行零点标定，获得零点。

选择标定

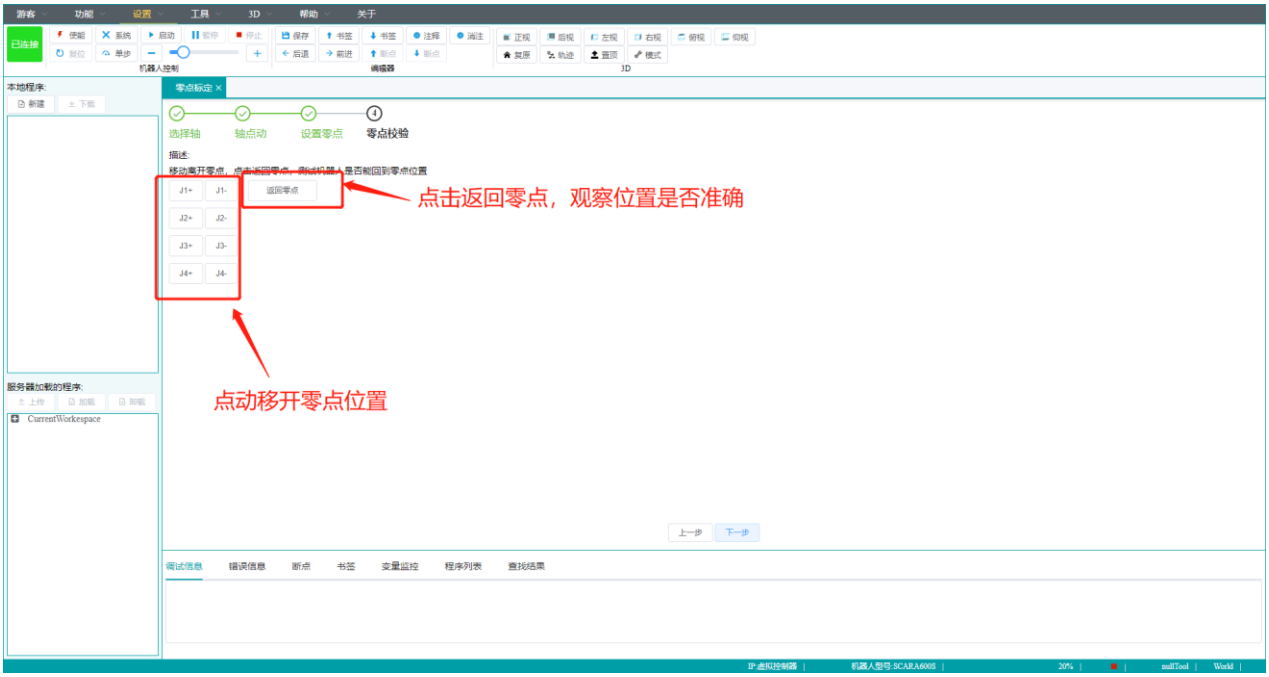

第2关节
（旋转）
制动解除
开关
第1关节
（旋转）
第2机械臂
第1机械臂
第3关节
（上下）
第4关节
（旋转）

轴点动


长按可以进行轴移动
观察此图零点凹槽位置，对比机器人，进行点动操作

设置零点

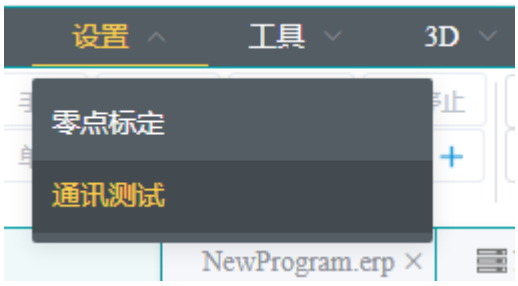
零点校验



完成零点标定动作。

5.2. 通讯验证

用于验证通讯通道硬件环境是否正确，如图可进入通讯验证页面：



5.2.1. Socket 通讯验证

通讯类型选择 socket 通讯，依次填入连接的 IP 地址、端口号和要发送的内容，点击发送后会发送数据到服务器并周期性接收通道返回的内容直到点击关闭停止测试。

5.2.2. Modbus 通讯验证

通讯类型选择 Modbus 通讯，依次填入写入地址、写入数据和读取地址，点击写入则将数据写入服务端，点击读取则读取服务端指定地址的数据。

6.手动控制

如何进入手动控制页面：依次点击菜单栏—功能—手动控制，即可进入手动控制页面。如下图所示：

6.1. 坐标显示

左边显示机器人世界左边，右边显示机器人关节坐标。

世界坐标		轴坐标	
X:	989.000	A1:	0.000
Y:	0.000	A2:	0.000
Z:	1302.000	A3:	0.000
A:	0.000	A4:	0.000
B:	0.000	A5:	0.000
C:	0.000	A6:	0.000

位姿: 前下俯

6.2. 手动控制

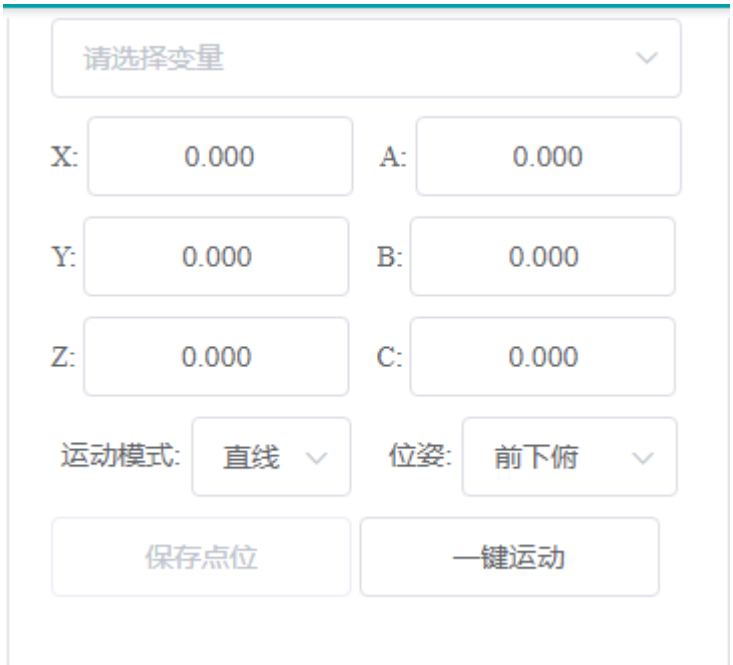
两列按键依次控制各个轴的正反向运动

A1-	A1+
A2-	A2+
A3-	A3+
A4-	A4+
A5-	A5+
A6-	A6+

6.3. 一键运动

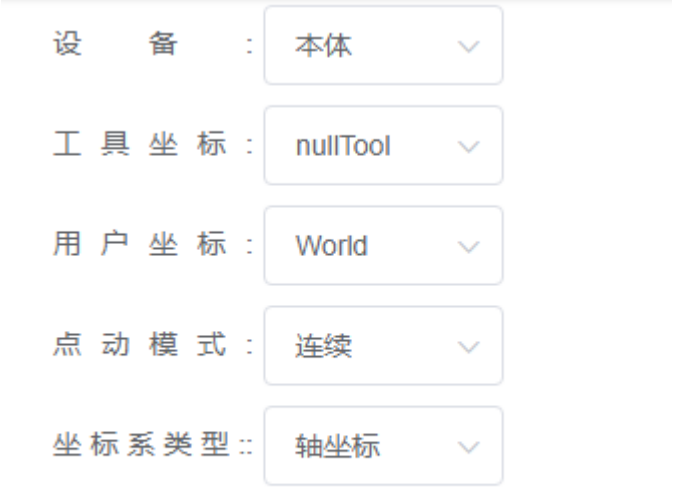
1、 选择一个变量文件中的点位
2、 如果需要可以对点位数据进行调整

3、 选择运动模式：直线或者关节
4、 选择运动模式：前上仰、前上俯、前下仰、前下俯、后上仰、后上俯、后下仰、后下俯
5、 将修改的数据保存回选择的点位
6、 点击一建运动将机器人以设置好的方式运动到设置好的点位



6.4. 手动运动参数设置

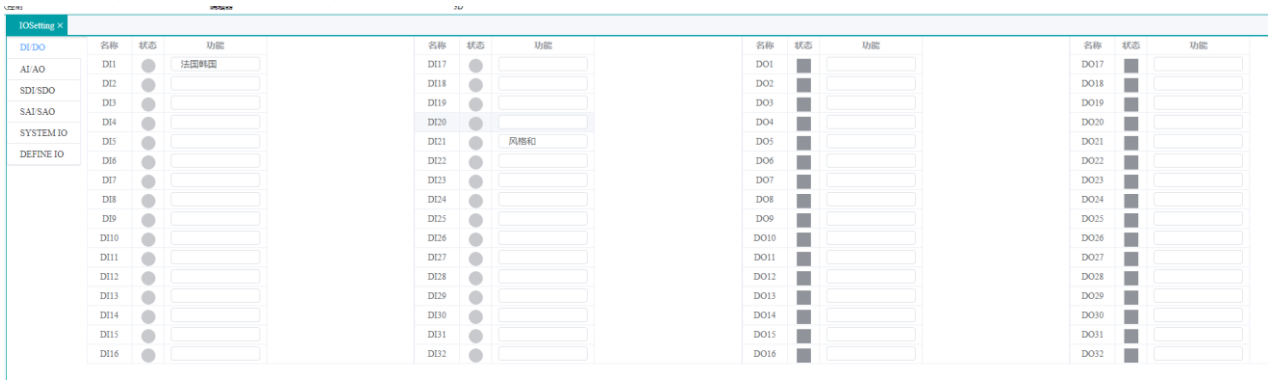
1、 选择设置的对象：本地、外部轴
2、 设置工具坐标系
3、 设置用户坐标系
4、 设置点动模式：点动、连续
5、 设置运动模式：轴坐标(关节运动)、世界坐标(轨迹运动)



7.IO 功能

点击菜单栏的“功能”选择“IO”进入 IO 检测界面

如下图所示。IO 的相关数据是通过主界面传送过来的。



7.1. 数字量

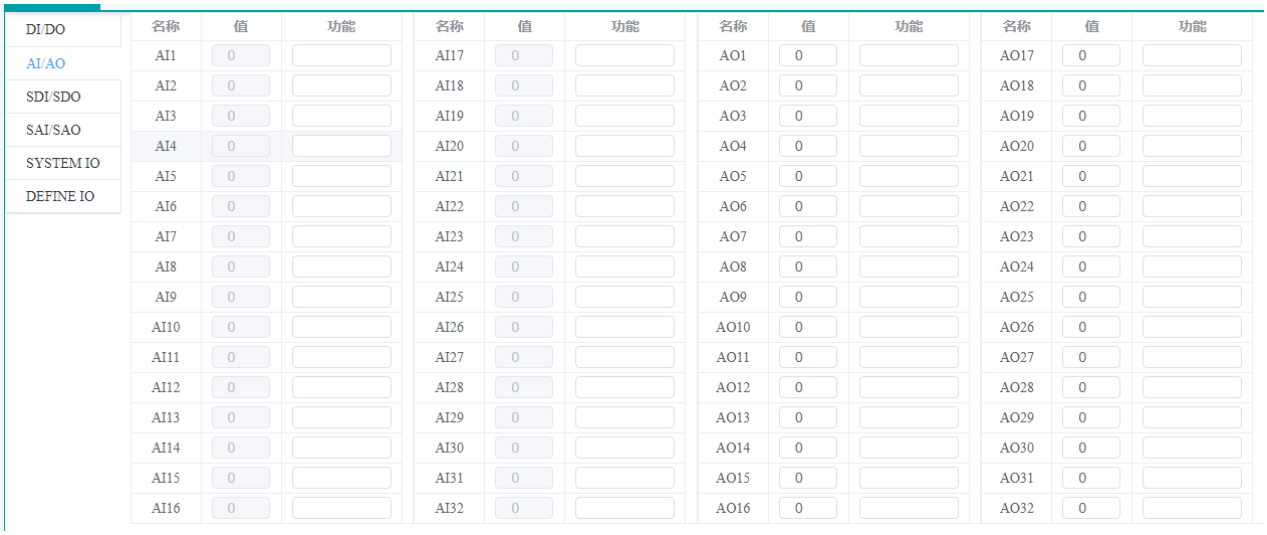
进入 IO 检测界面，默认显示的是“DI/DO”列表的界面，可查看 IO 的工作情况。

用户可通过该界面查看控制模块上的 IO 状态：绿色表示为有信号；灰色表示为无信号。

用户可通过该界面查看实际 IO 的状态。

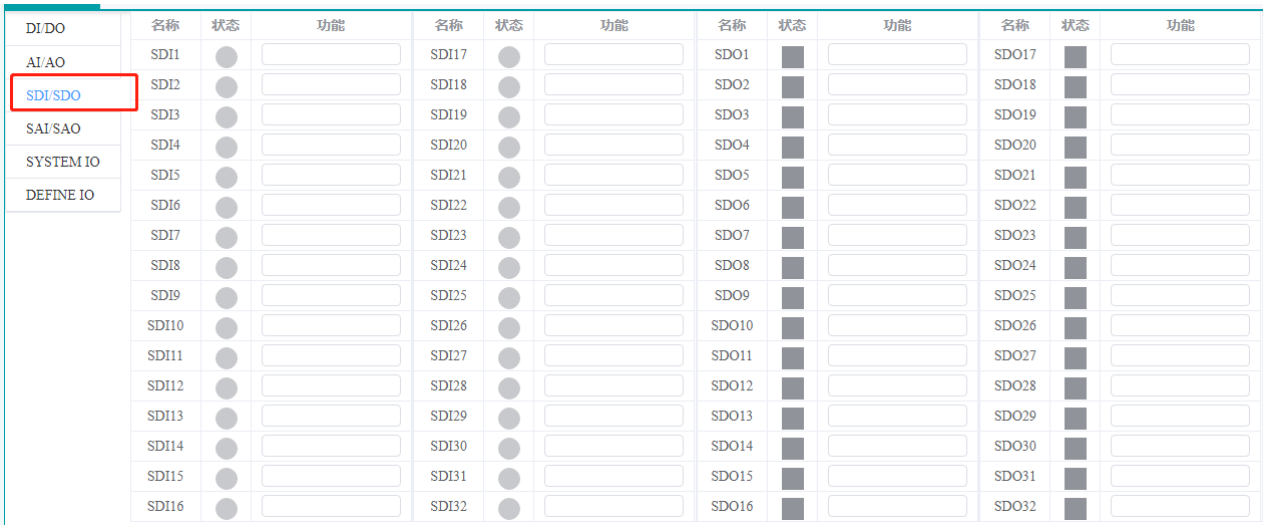
7.2. 模拟量

用户可以通过该界面查看实际模拟量状态。



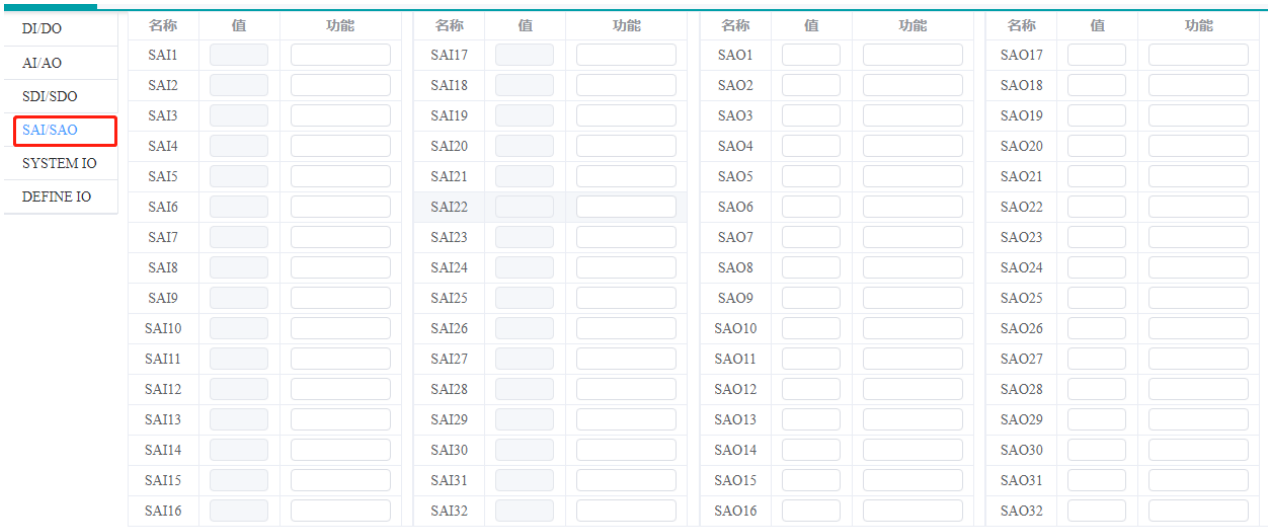
7.3. 虚拟数字量

用户可以通过该界面查看虚拟 IO 的状态。



7.4. 虚拟模拟量

用户可以通过该界面查看虚拟模拟量状态。



7.5. 系统 IO

目前暂时未使用

7.6. 自定义 IO

所有的信号都可以设置标签。用户可以从 DI/DO、AI/AO、SDI/SDO、SAI/SAO 选择加入到自定义 IO 中

添加自定义 IO 的实现，选中一个 IO，右键->”添加到自定义”

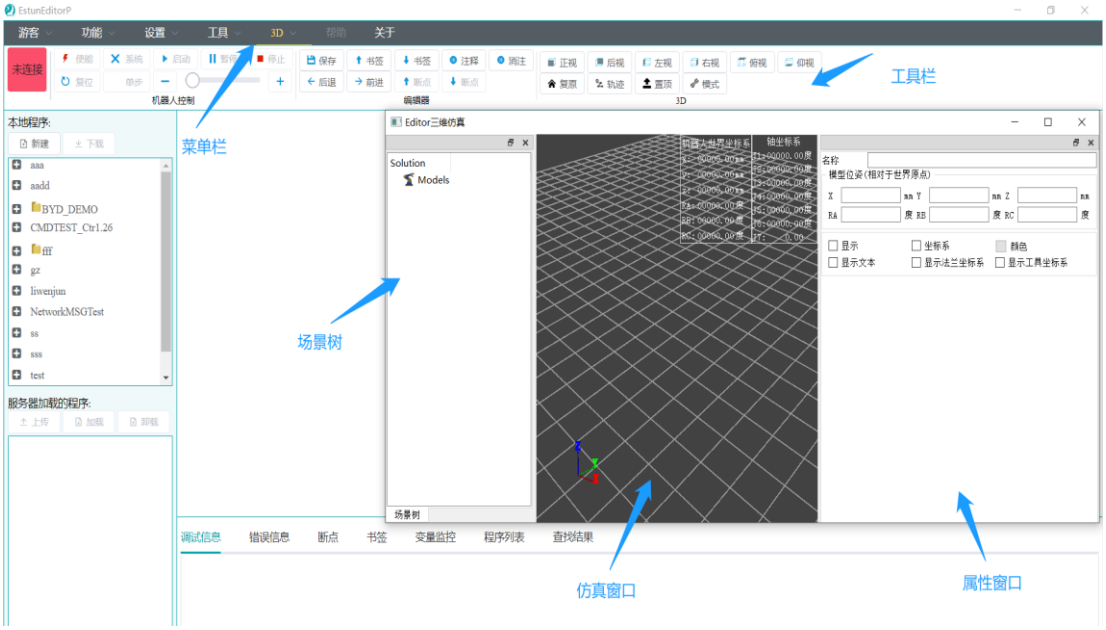
在定义中看到新增的

在自定义中也可以删除 IO，或者删除所有的添加的 IO

8.三维功能

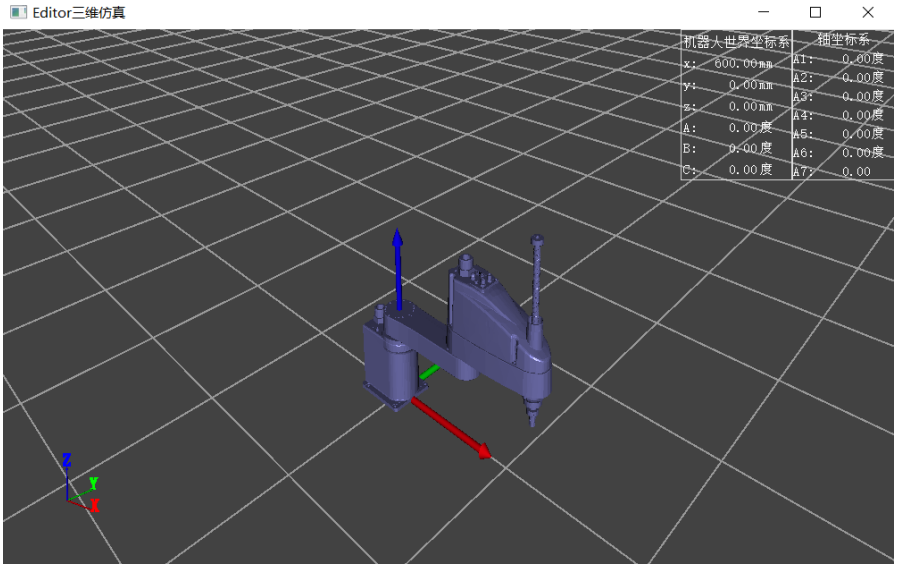
三维仿真分为 3D 菜单，工具栏，属性窗口，场景树，仿真窗口，

鼠标左键是旋转场景，鼠标中键是平移场景，鼠标滚轮是放大缩小



8.1. 打开 3D 三维仿真窗口

点击“打开 3D 窗口”，即可加载三维仿真窗口。



注意:右上角的窗口数据，机器人世界坐标系是机器人相对于自身底座面中心点为原点的数据。

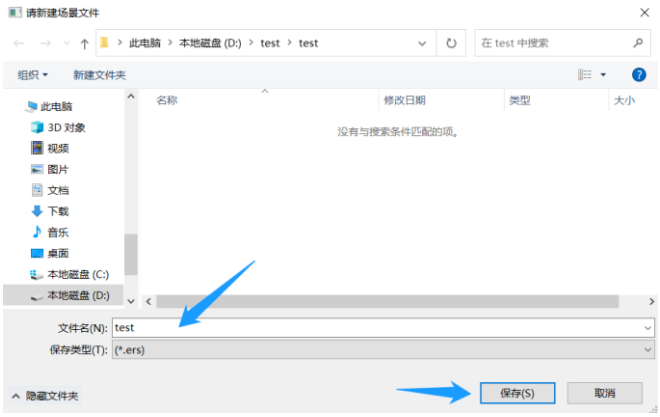
8.2. “文件”菜单

点击 3D 菜单中的“文件”，弹出”文件”菜单的选项。

8.2.1.新建场景(CTRL+N)

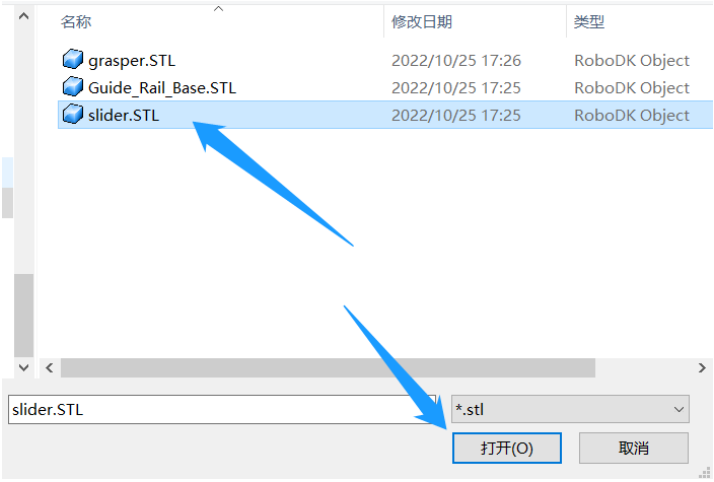
前提:假设只是想只看单个机器人的运动情况，没有场景，就不需要新建场景；如果是有其它模型的加入，则需要新建场景。

快捷键(CTRL+O)。
点击 3D 菜单->点击文件->点击新建场景，新建场景包括新建场景空间和场景文件



8.2.2.导入其它模型

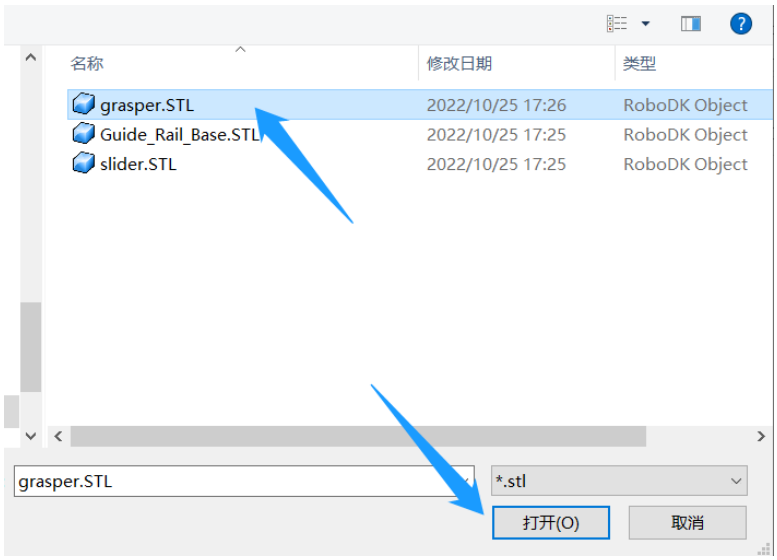
点击 3D 菜单->点击文件->点击导入其它模型，导入除了机器人模型和机器人工具模型以外的模型。



备注：目前支持的模型格式为.stl 格式，大小请不要超过 150M 大小，超过 150M 大小，画面的流畅性会降低。

8.2.3.导入末端工具模型

点击 3D 菜单->点击文件->点击末端工具模型，导入机器人工具模型的模型。



备注：目前支持的模型格式为.stl 格式，大小请不要超过 150M 大小，超过 150M 大小，画面的流畅性会降低。

8.2.4.保存场景(CTRL+S)

点击 3D 菜单->点击文件->点击保存场景，即可保存当前场景。

快捷键(CTRL+S)。

8.2.5.打开场景(CTRL+O)

点击 3D 菜单->点击文件->点击打开场景，即可打开三维场景文件。

快捷键(CTRL+O)。

8.2.6.场景另存为

点击 3D 菜单->点击文件->点击场景另存为，把场景工作空间内文件另存为其它文件夹。

8.2.7.关闭场景

点击 3D 菜单->点击文件->点击关闭场景，关闭当前打开的场景。

8.3. “辅助功能”菜单

8.3.1.截屏

点击 3D 菜单->点击辅助功能->点击截屏，把当前仿真页面截图保存。

8.3.2.录屏

点击 3D 菜单->点击辅助功能->点击录屏，把当前仿真页面录制视频。

8.3.3.停止录屏

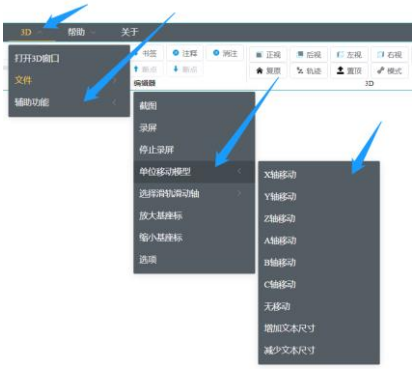
点击 3D 菜单->点击辅助功能->点击停止录屏，停止当前仿真页面视频录制。

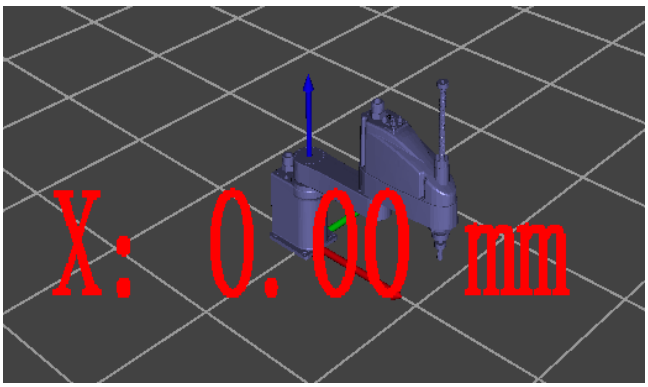
8.3.4.单位移动模型(ALT+1,2,3,4,5,6,7)

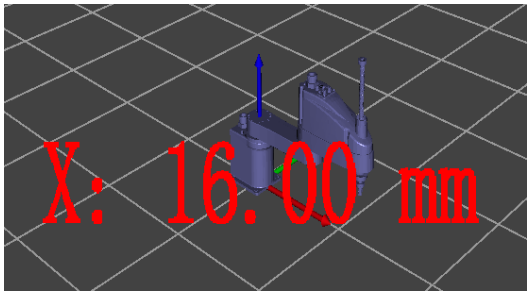
点击 3D 菜单->点击辅助功能->点击单位移动模型->选择 XYZABC 轴，无移动其中一个。

1. 选择 X 轴:对应模型的平移轴 X 轴移动;选择完后场景有文本提示，按键盘的上移动键，即可增加 X 轴的数值，按键盘的下移动键，即可减少 X 轴的数值。

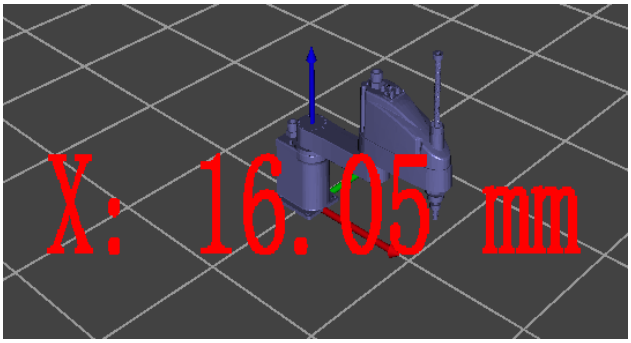
快捷键(ALT+1)





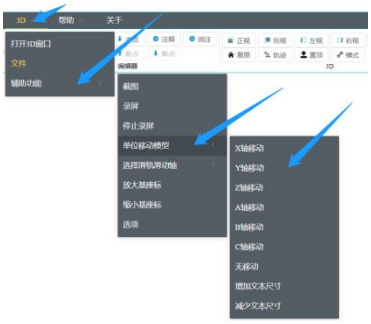


默认增加的单位值是 1，在选项中可以设置单位移动长度。



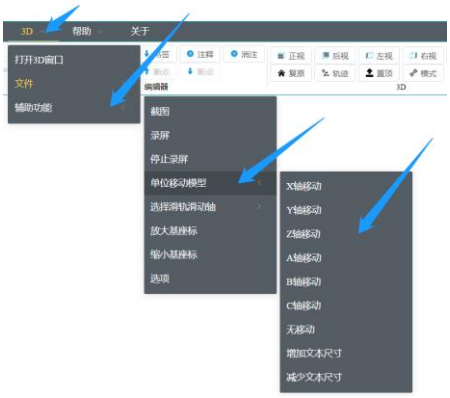
2. 选择 Y 轴:对应模型的平移轴 Y 轴移动;选择完后场景有文本提示，按键盘的上移动键，即可增加 Y 轴的数值，按键盘的下移动键，即可减少 Y 轴的数值。

快捷键(ALT+2)



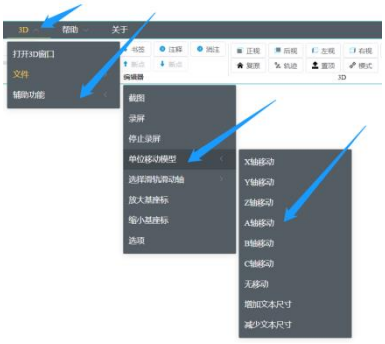
3. 选择 Z 轴:对应模型的平移轴 Z 轴移动;选择完后场景有文本提示，按键盘的上移动键，即可增加 Z 轴的数值，按键盘的下移动键，即可减少 Z 轴的数值。

快捷键(ALT+3)



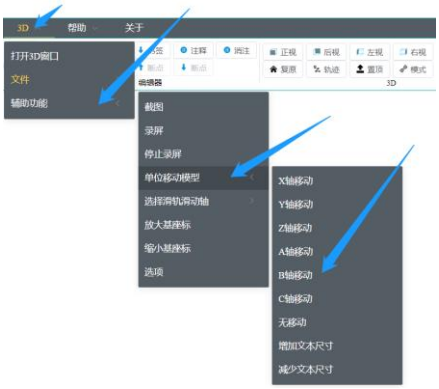
4. 选择 A 轴:对应模型的旋转轴 A 轴移动;选择完后场景有文本提示，按键盘的上移动键，即可增加 A 轴的数值，按键盘的下移动键，即可减少 A 轴的数值。

快捷键(ALT+4)



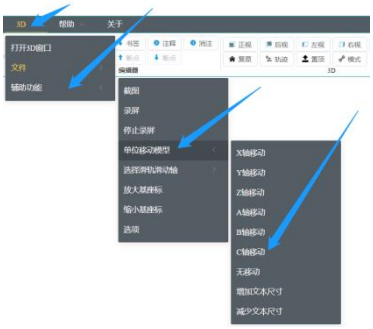
5. 选择 B 轴:对应模型的旋转轴 B 轴移动;选择完后场景有文本提示，按键盘的上移动键，即可增加 B 轴的数值，按键盘的下移动键，即可减少 B 轴的数值。

快捷键(ALT+5)



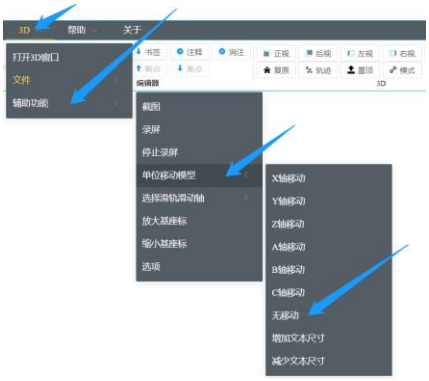
6. 选择 C 轴:对应模型的旋转轴 C 轴移动;选择完后场景有文本提示，按键盘的上移动键，即可增加 C 轴的数值，按键盘的下移动键，即可减少 C 轴的数值。

快捷键(ALT+6)



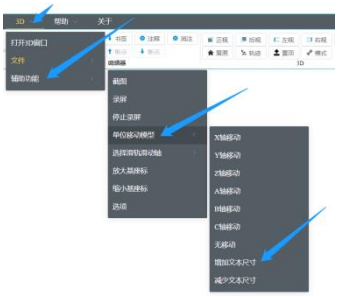
7. 选择”无移动”轴: 取消模型的移动轴模型

快捷键(ALT+7)



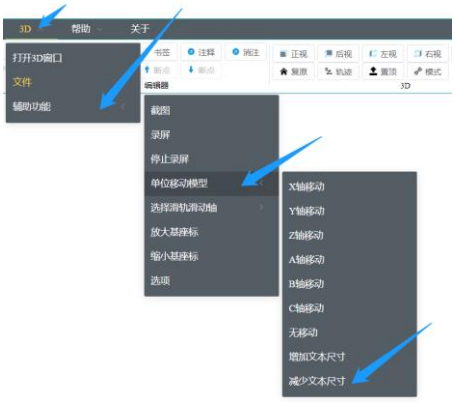
8. 点击”增加文本尺寸”:对应模型移动轴的文本会放大

快捷键(ALT+E)



9. 选择”减少文本尺寸”:对应模型移动轴的文本会缩小

快捷键(ALT+R)



8.3.5.选择滑轨滑动轴

点击 3D 菜单->点击辅助功能->点击滑轨滑动轴。

选择 X 轴，表示滑块和滑块机器人都是以仿真世界坐标系的 X 轴方向平移。

选择 Y 轴，表示滑块和滑块机器人都是以仿真世界坐标系的 Y 轴方向平移。

8.3.6.放大基坐标(Page UP)

点击 3D 菜单->点击辅助功能->点击放大基座标，把当前模型的基坐标系放大。

快捷键(Page UP)

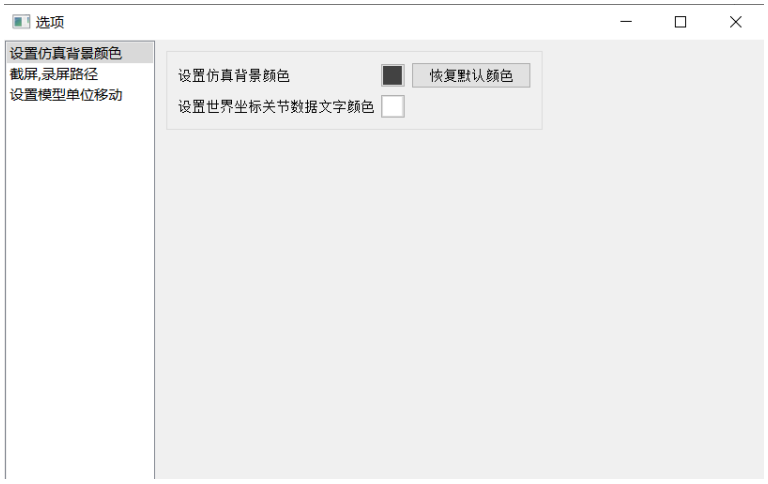
8.3.7.缩小基坐标(Page Down)

点击 3D 菜单->点击辅助功能->点击缩小基座标，把当前模型的基坐标系缩小。

快捷键(Page Down)

8.3.8.选项

点击 3D 菜单->点击辅助功能->点击选项，打开选项设置窗口。



第一项:设置仿真背景颜色和数据窗口文本颜色

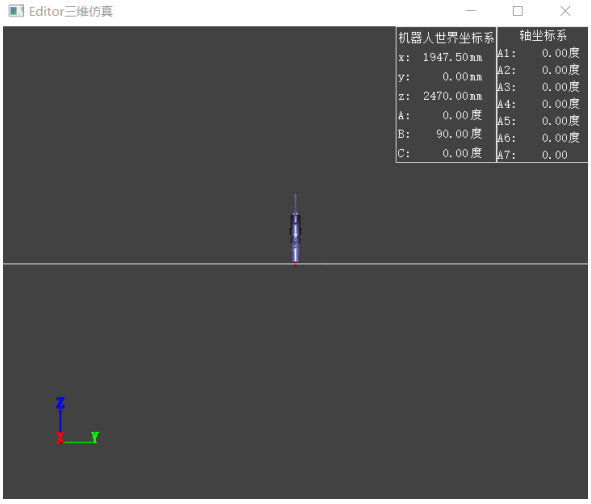
第二项:打开截屏和录屏保存文件的文件夹

第三项:设置模型单位移动的数值

8.4. 工具栏

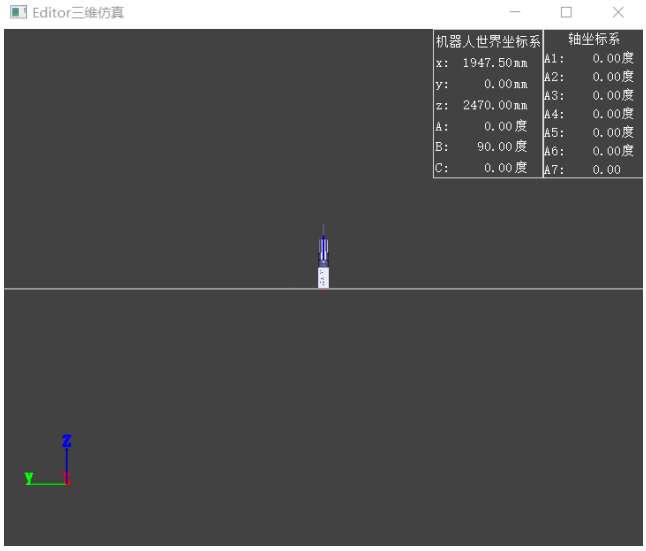
8.4.1.正视图

设置仿真窗口正视图。



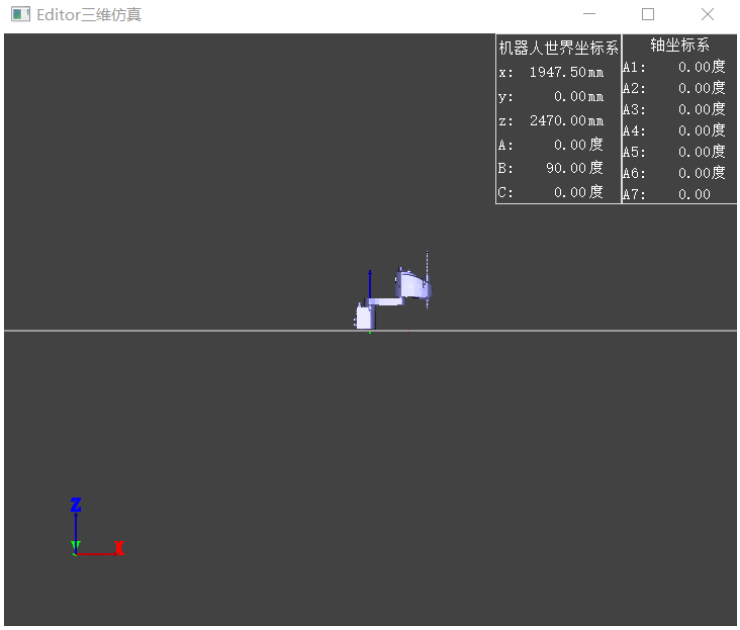
8.4.2.后视图

设置仿真窗口后视图。



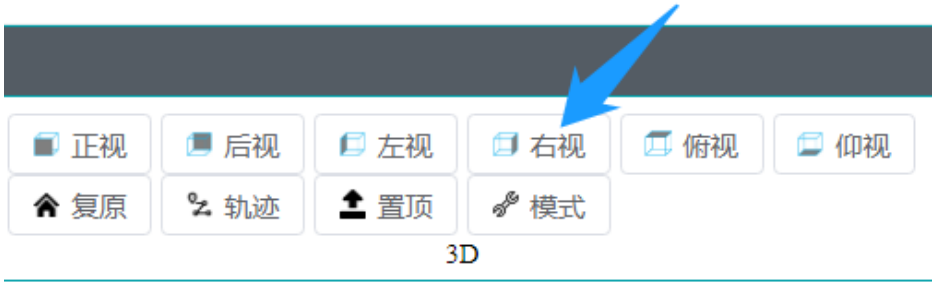
8.4.3.左视图

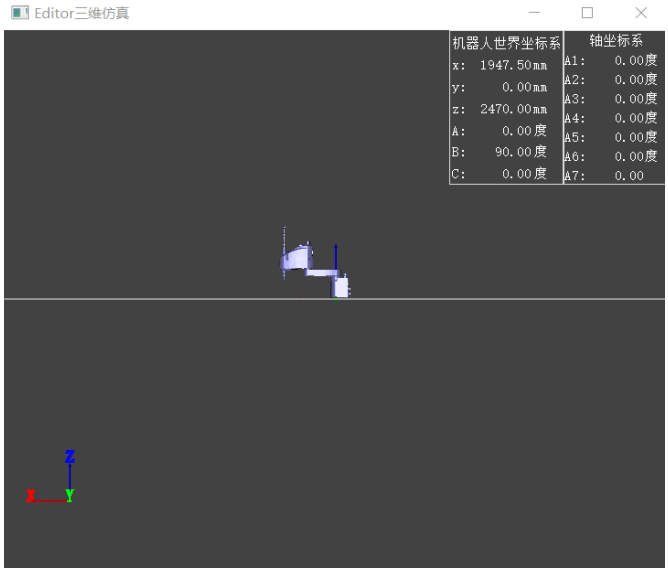
设置仿真窗口左视图。



8.4.4.右视图

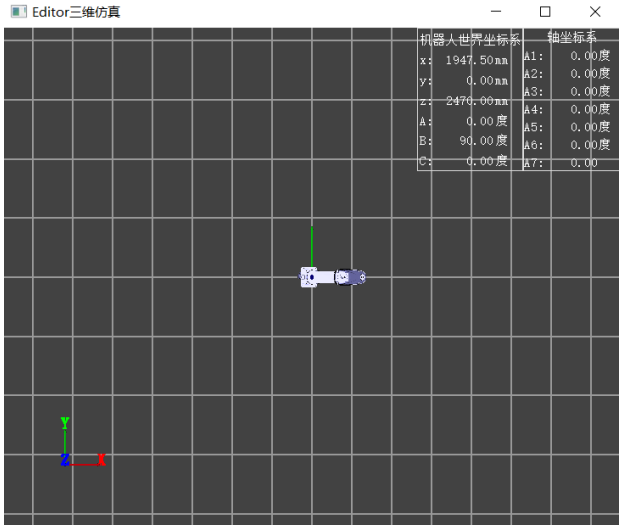
设置仿真窗口右视图。





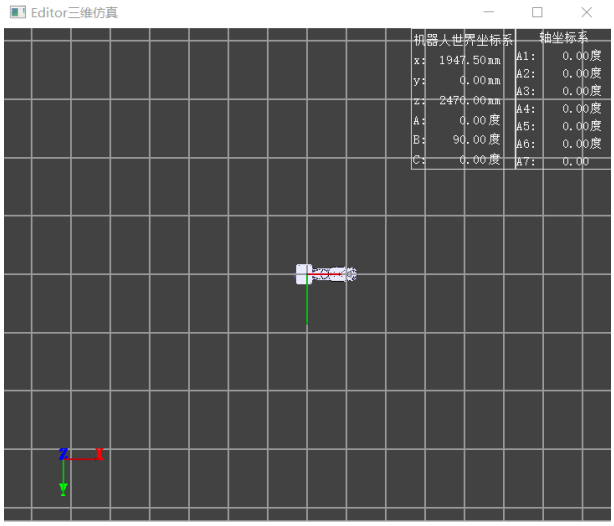
8.4.5.俯视图

设置仿真窗口俯视图。



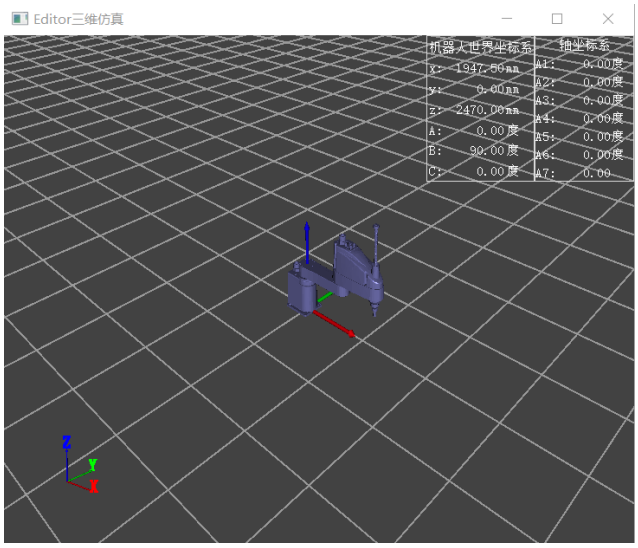
8.4.6.仰视图

设置仿真窗口仰视图。



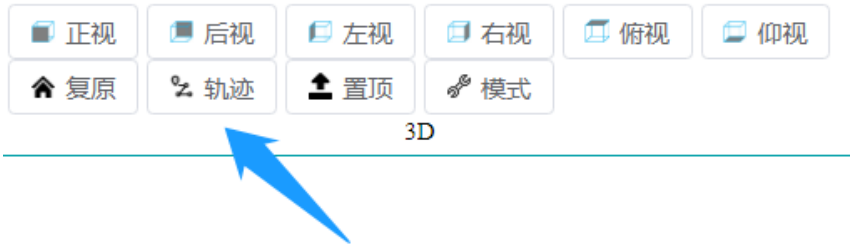
8.4.7.复原视图

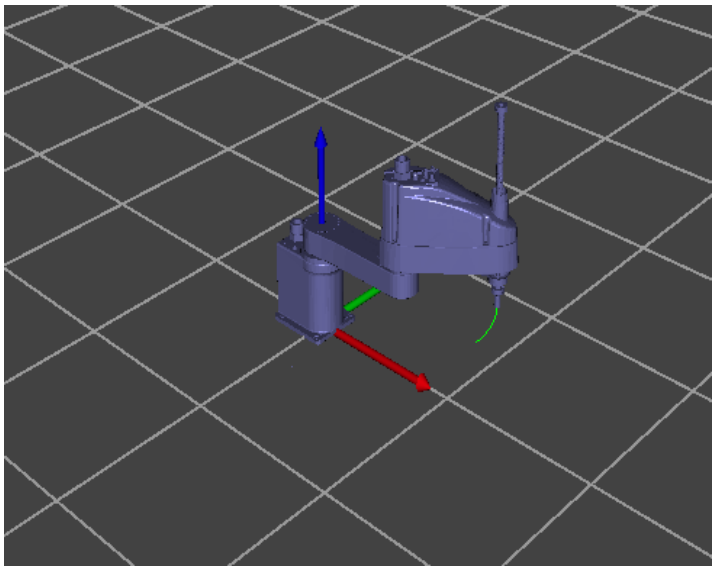
设置仿真窗口复原视图。



8.4.8.轨迹

设置仿真窗口轨迹。

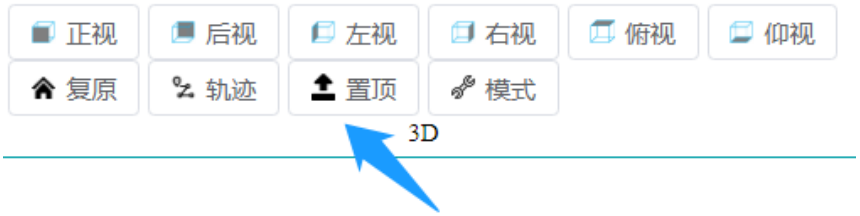




注意:此轨迹是相对机器人底座面中心点的轨迹，因此在第七轴滑轨仿真，这个轨迹是相对于机器人底座面中心点的轨迹，显示的轨迹只是机器人的轨迹，没有叠加滑块的轨迹。

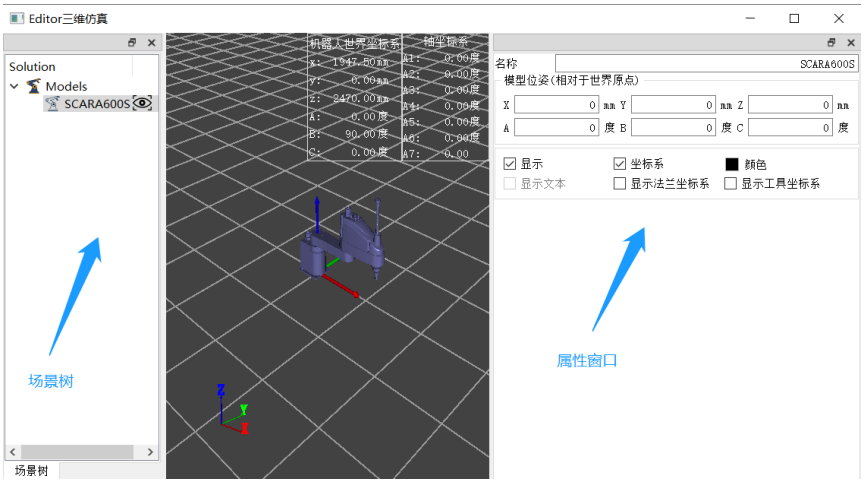
8.4.9.置顶

设置仿真窗口置顶。



8.4.10.模式

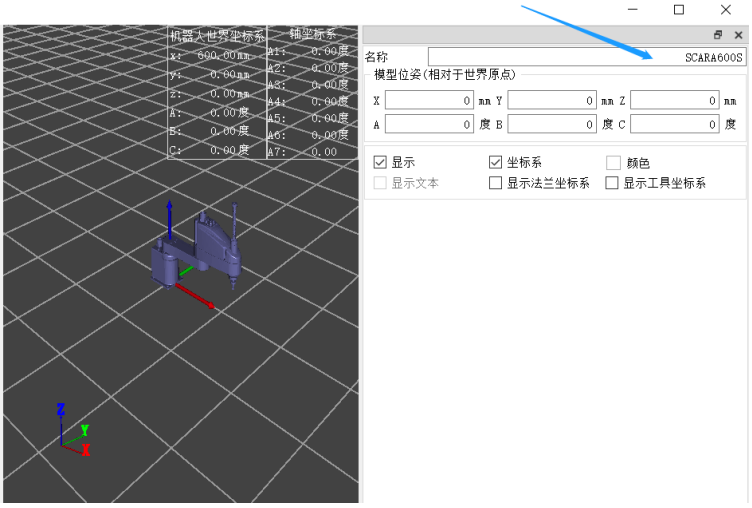
设置仿真窗口场景树和属性窗口打开或关闭。



8.5. 属性窗口

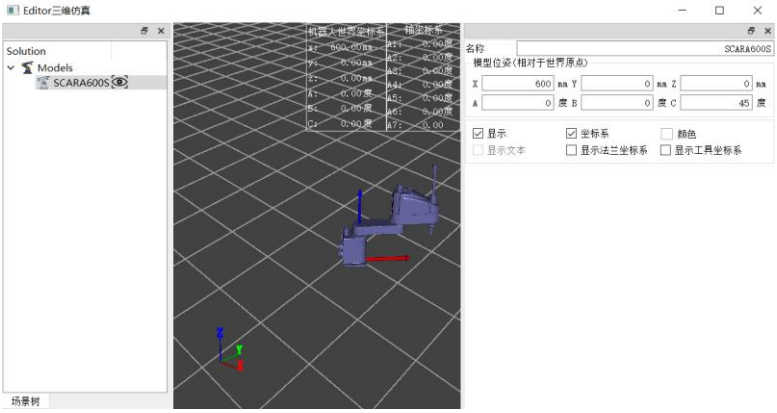
8.5.1.模型名称

显示当前模型名称



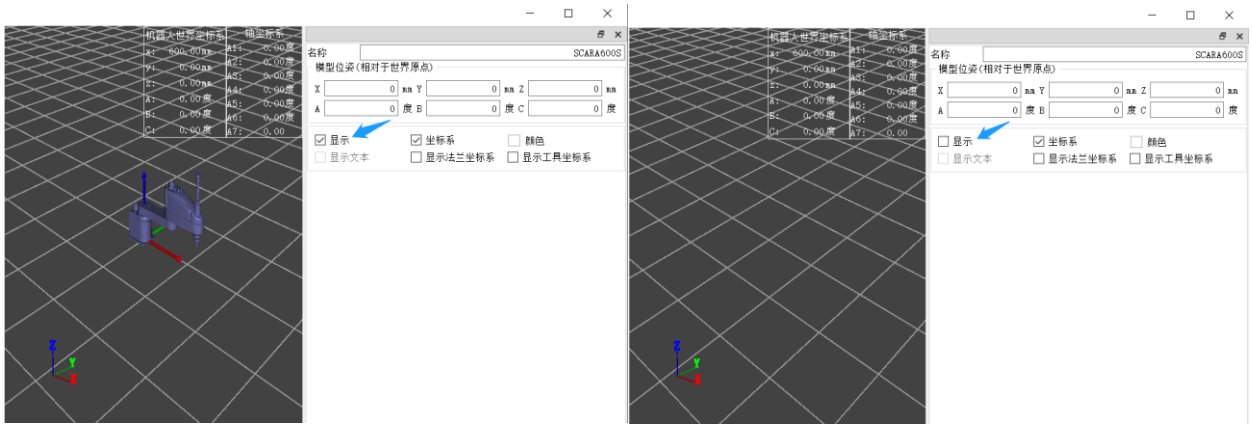
8.5.2.设置模型位姿

设置当前模型在当前仿真场景的位姿



8.5.3.设置模型显示和隐藏

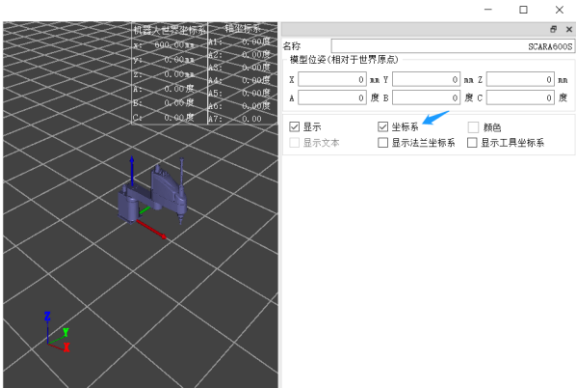
设置模型在仿真页面的显示和隐藏



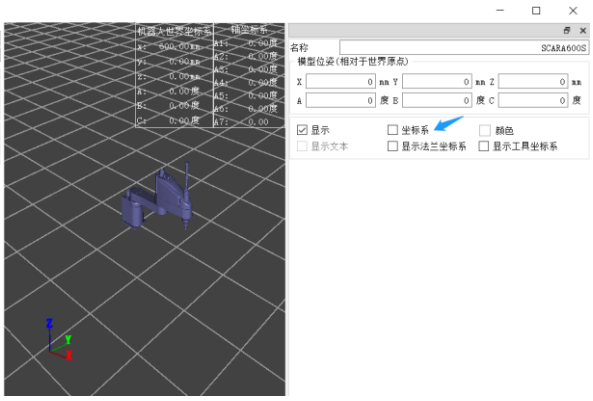
(显示模型)　　(隐藏模型)

8.5.4.设置基坐标系显示和隐藏

设置模型基座标系在仿真页面的显示和隐藏



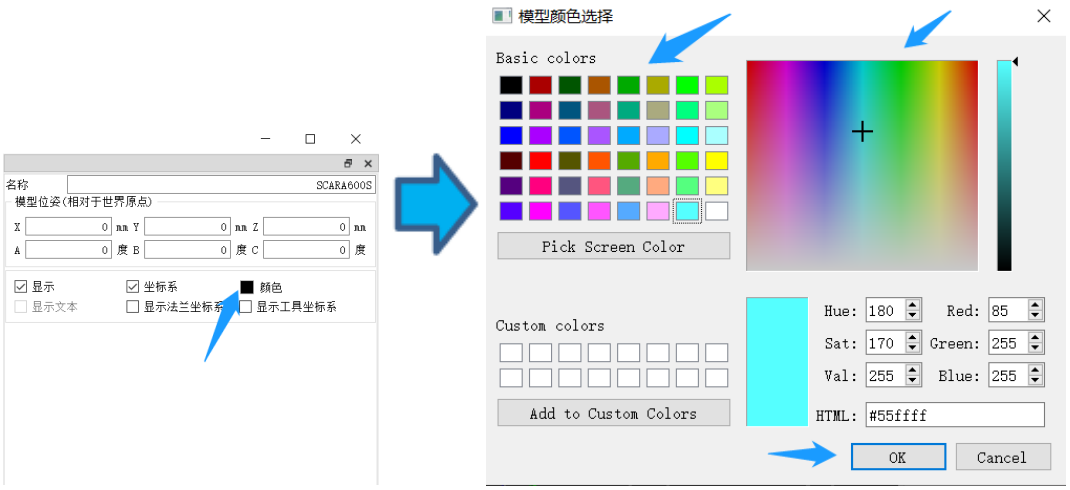
（显示基坐标系）

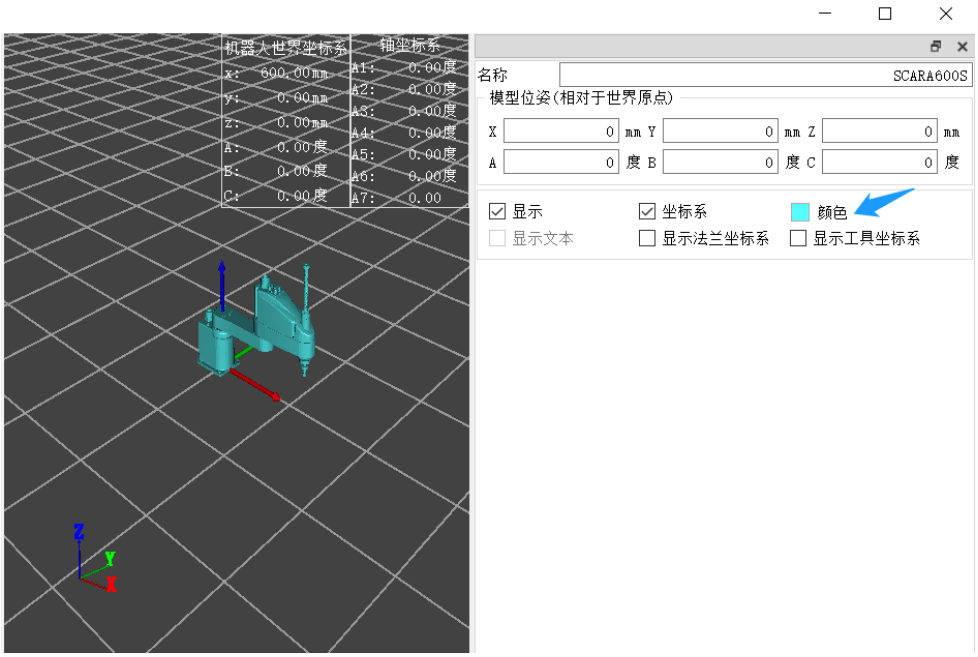


（隐藏基坐标系）

8.5.5.设置模型的颜色

设置模型颜色，点击颜色按钮，选择颜色



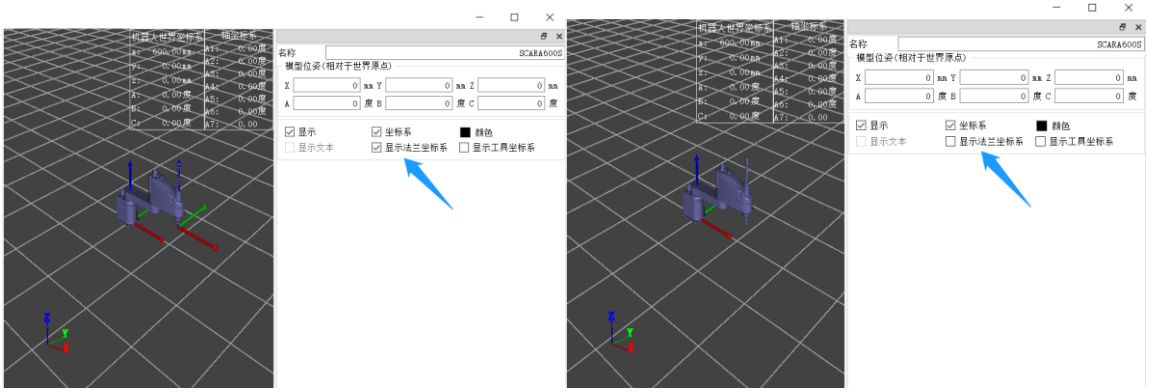


8.5.6.设置模型的文本显示和隐藏(暂时没开放)

设置模型文本在仿真页面的显示和隐藏

8.5.7.设置机器人法兰坐标系显示和隐藏

设置机器人法兰坐标系在仿真页面的显示和隐藏



（显示法兰坐标系）　　（隐藏法兰坐标系）

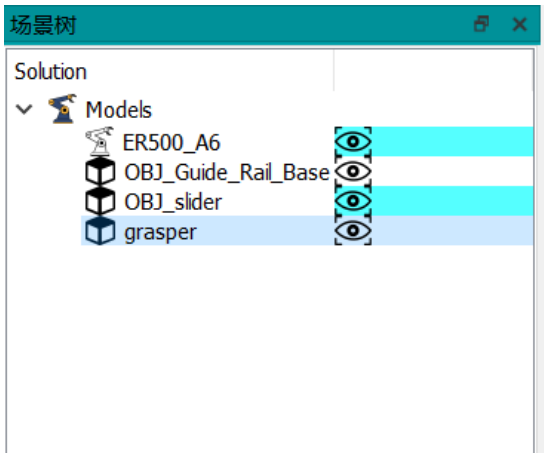
8.5.8.设置机器人工具坐标系显示和隐藏(暂时没开放)

设置机器人工具坐标系在仿真页面的显示和隐藏

8.6. 场景树

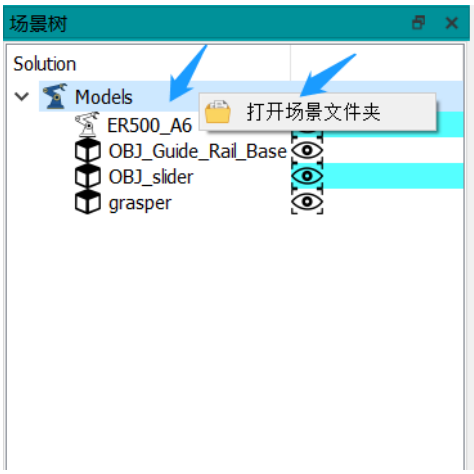
8.6.1.模型列表

场景中模型列表



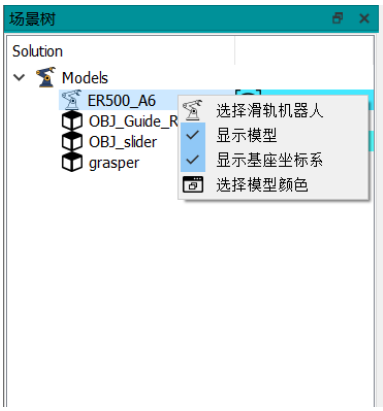
8.6.2.右击 Models 打开当前场景空间文件夹

右击 Models 打开当前场景空间文件夹



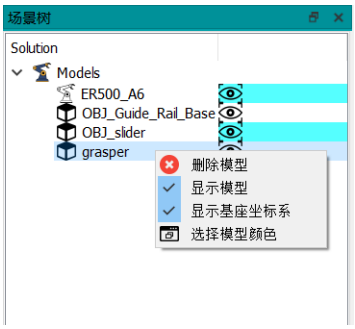
8.6.3.右击场景树模型项菜单

右击场景树模型项菜单，如果模型是机器人，弹出菜单选项有选择当前机器人作为滑轨机器人，显示或隐藏模型，显示或隐藏基坐标系，选择模型颜色。

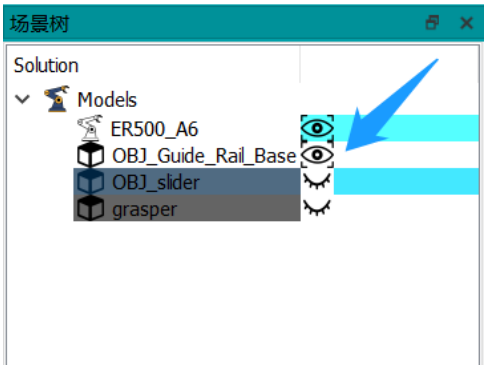


如果模型是普通模型弹出菜单，弹出菜单选项有删除模型，选择模型作为第七轴滑块，显示或隐藏模型，显示或隐藏基坐标系，选择模型颜色。

如果模型是机器人末端工具模型弹出菜单，弹出菜单选项有显示或隐藏模型，显示或隐藏基坐标系，选择模型颜色。

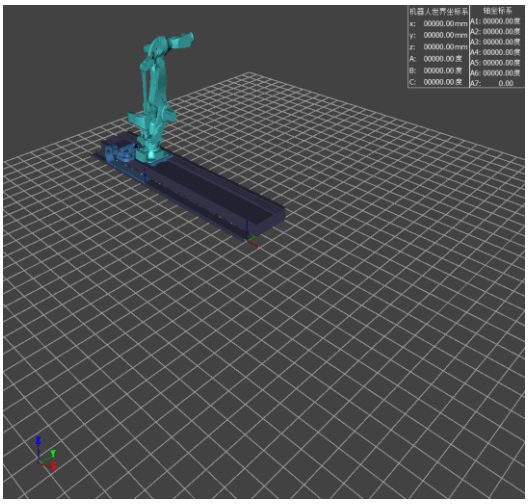


8.6.4.点击场景树显示或隐藏模型

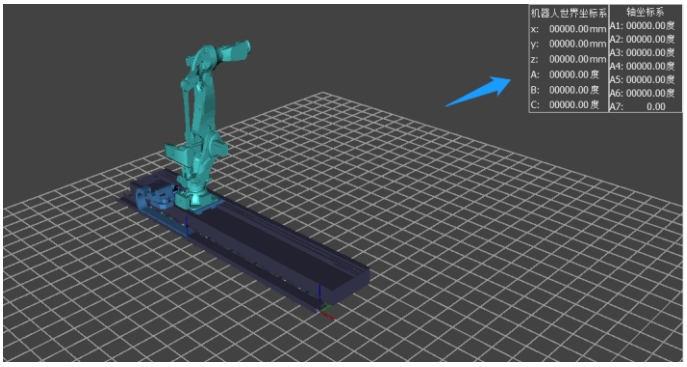


8.7. 仿真窗口

8.7.1.仿真窗口

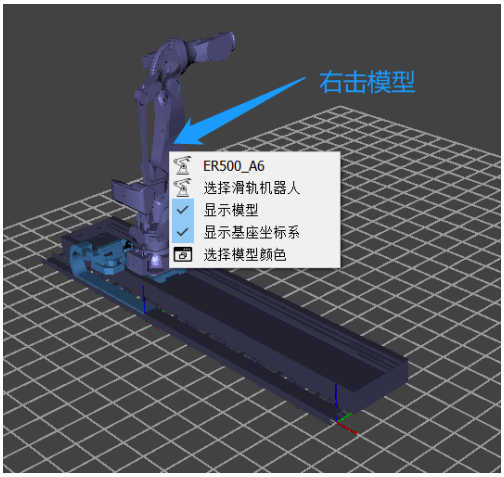


8.7.2.机器人数据窗口



8.7.3.右击模型菜单

鼠标在模型的上面，右击模型，弹出菜单，可以设置模型的属性



8.8. 外部轴(地轨轴)仿真

8.8.1.配置好机器人的 config 文件

步骤 3：添加附加轴参数（参数以地轨轴为例）

路径：runtime->configFiles

这里讲述添加一个附加轴的配置方式。

1、复制原来机型对应的文件夹“config_***”，粘贴至 configFiles 文件夹中，如下图；

config_ER50_A6	2015/2/28 7:12	文件夹
config_ERC6_A6	2015/2/28 7:12	文件夹
config_ERC6_A6 - 副本	2019/6/5 10:23	文件夹
config_ERC10_A3	2015/2/28 8:15	文件夹

2、将粘贴的文件夹命名为“config_***E1”，注意，这里可以将名字分为两部分“config_”加“***E1”，可以看出，“***E1”即为步骤 2 中新增机型，如下图。

config_ER50_A6	2015/2/28 7:12	文件夹
config_ERC6_A6	2015/2/28 7:12	文件夹
config_ERC6_A6E1	2019/6/5 10:23	文件夹
config_ERC10_A3	2015/2/28 8:15	文件夹
config_ERC10_A4	2015/2/28 7:12	文件夹

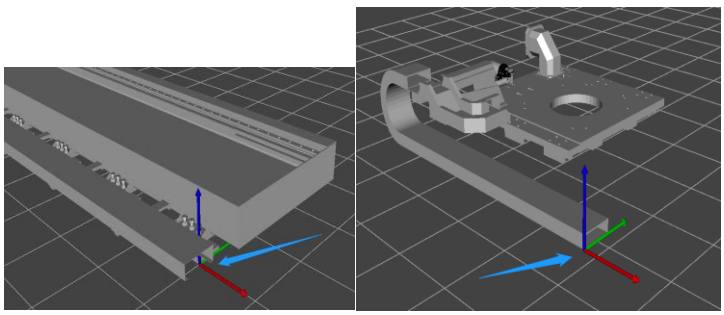
8.8.2.构建场景

1.新建场景

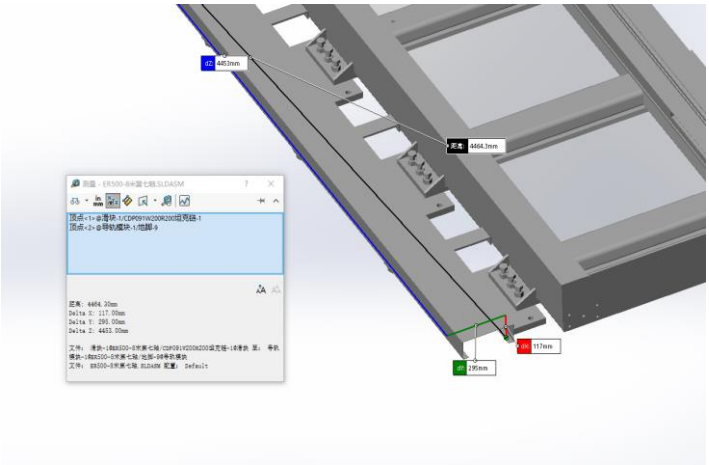
2.选择机器人型号

3.导入滑块和滑轨底座模型

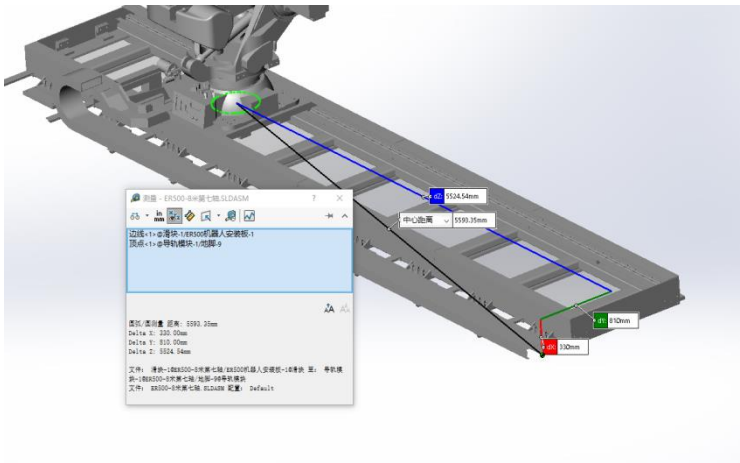
注意：solidworks 底座和滑块模型的世界原点坐标系设置在左下角



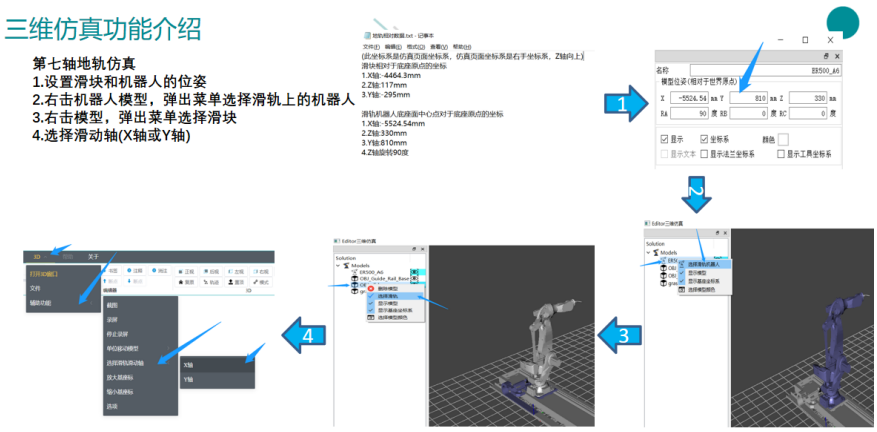
4.solidworks 获得滑块相对于底座原点的坐标



5.solidworks 获得机器人底座面中心点相对于滑块底座原点的坐标



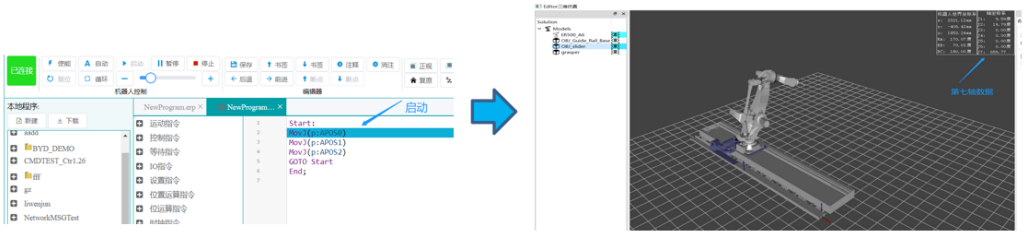
6.手动记录数据到文本文件->把数据输入到对应模型的位姿->设置滑块和滑轨机器人的平移方向



8.8.3.运行程序，查看仿真效果

三维仿真场景演示

1.创建文本程序->2.编写程序,下载程序,启动程序->3.看仿真效果

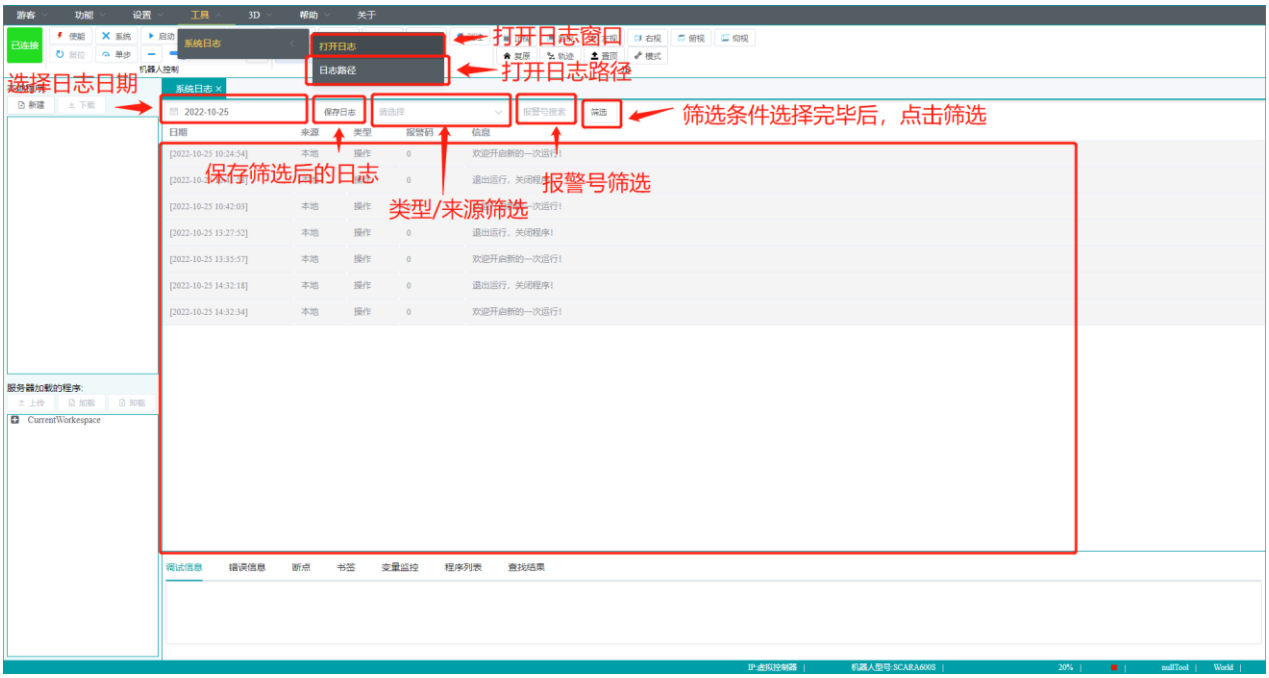


9.日志功能

日志模块记录了用户的一些操作异常，给予相关的提示，对于我们使用软件提供一个帮助。同时，在遇到问题时，可以提供查看到的对应的窗口提示，向专业人员提供信息来得到帮助，解决问题。

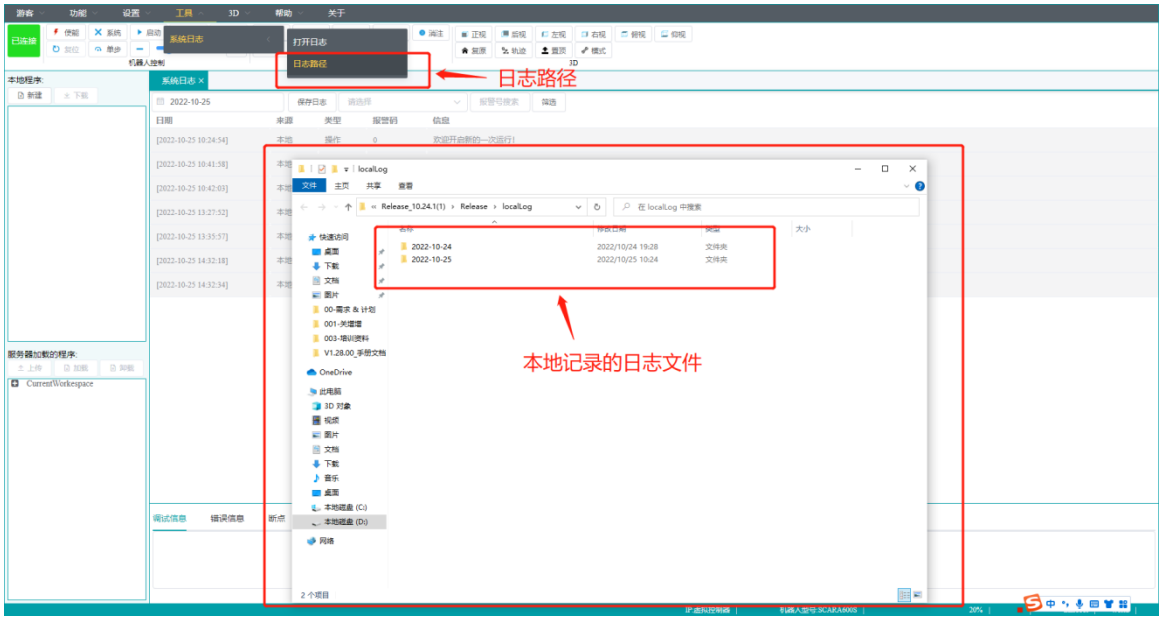
9.1. 打开日志

点击工具—日志，打开日志窗口，可查看详细的控制器上报消息以及本地操作消息。

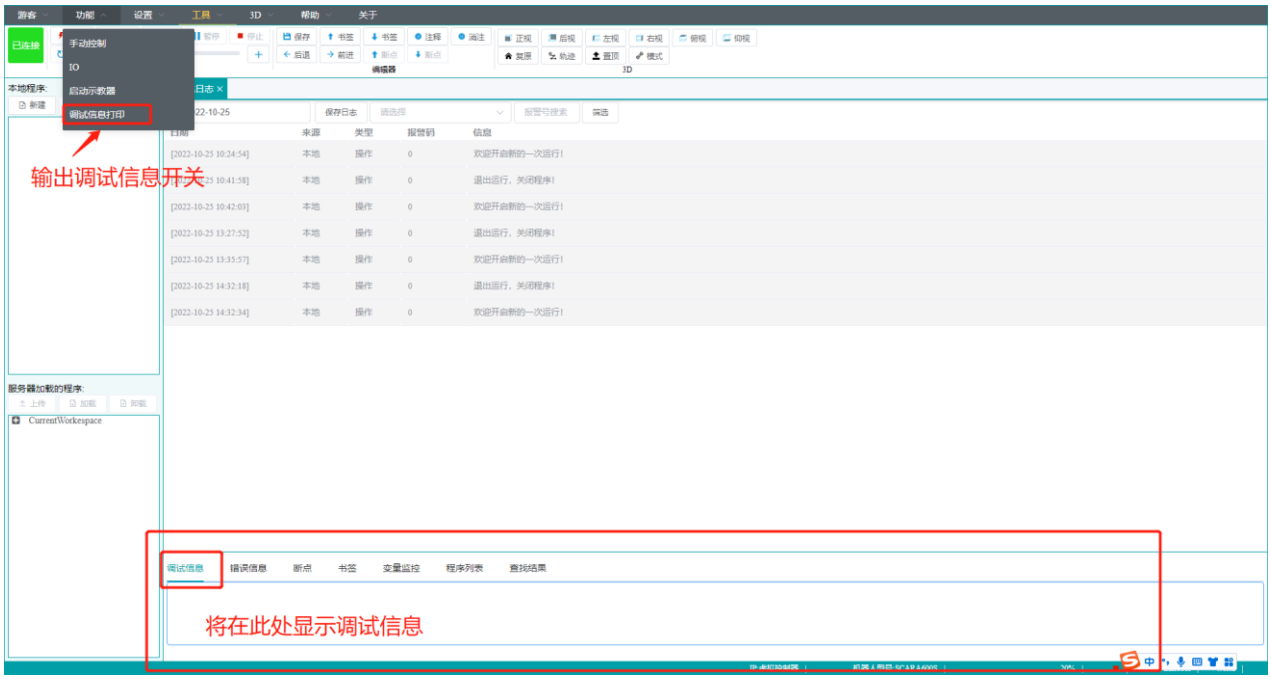


9.2. 日志路径

可通过日志路径打开本地文件夹，查看日志消息



9.3. 调试信息打印



此处会详细显示与控制器交互信息。

10. 附录

10.1. 指令手册查看

10.2. 示教器权限分配表

功能		√有权限×无权限★二次密码确认			
		调试	管理员	用户	游客
面板按键	急停按键	√	√	√	√
	模式开关	√	√	√	√
	点动按键	√	√	√	×
	界面切换键	√	√	√	√
	功能按键	√	√	√	√
主界面	设置全局速度	√	√	√	√
	清除报警	√	√	√	√
	切换多轴	√	√	√	√
	界面切按钮	√	√	√	√
工程管理	新建工程	√	√	√	×
	复制/粘贴工程	√	√	√	×
	删除工程	√	√	√	×
	工程导入导出	√	√	√	×
	加载	√	√	√	√
	注销	√	√	√	√
	打开	√	√	√	√
	设置自启动	√	√	√	×
	重命名	√	√	√	×
	刷新	√	√	√	√
程序编辑	新建指令（包含快捷指令）	√	√	√	×
	修改指令（包含快捷指令）	√	√	√	×
	设置 PC 指针	√	√	√	×
	编辑功能 （复制/粘贴/剪切/删除/注释/折叠）	√	√	√	×

功能		√有权限×无权限★二次密码确认			
		调试	管理员	用户	游客
	监视	√	√	√	√
	刷新	√	√	√	√
	指令行选择（单选/多选）	√	√	√	√
	撤销	√	√	√	×
程序数据	新建数据	√	√	√	×
	删除数据	√	√	√	×
	修改数据（包含标定等）	√	√	√	×
	刷新	√	√	√	√
	重命名	√	√	√	×
系统日志	当前报警查看	√	√	√	√
	历史报警查看	√	√	√	√
	获取历史报警	√	√	√	√
	清除报警	√	√	√	√
手动检测	关节坐标系查看	√	√	√	√
	世界坐标系查看	√	√	√	√
	用户坐标系查看	√	√	√	√
	电机力矩值查看	√	√	√	√
	单圈值查看	√	√	√	√
	单圈值设置	√	√	×	×
	机器人回零	√★	√★	√★	×
	工具切换	√	√	√	×
	参考坐标系切换	√	√	√	×
	寸动模式切换	√	√	√	×
	寸动坐标系	√	√	√	×
	寸动设置	√	√	√	×
系统设置	基本设置	√	√	√	×
	碰撞检测	√	√	√	×
	IP 设置	√	√	×	×
	视觉配置	√	√	√	×
	跟随配置	√	√	√	×
	振动抑制	√	√	√	×
	本地设置	√	√	×	×
	高级设置	×	×	×	×
	系统状态	×	×	×	×
	硬件测试	×	√	×	×
	维护	√	√	×	×
	调试设置	√	×	×	×
IO 检测	物理 IO 查看	√	√	√	√
	物理输出修改	√	√	√	×
	虚拟 IO 查看	√	√	√	√
	虚拟输出修改	√	√	√	×

功能		√有权限×无权限★二次密码确认			
		调试	管理员	用户	游客
	系统 IO 查看及触发设置	√★	√★	×	×
插件导航	新建组	√	×	×	×
	删除组	√	×	×	×
	加载插件	√	×	×	×
	卸载插件	√	×	×	×
	移动	√	×	×	×
	打开	√	×	×	×
插件管理	安装	√	×	×	×
	导出	√	×	×	×
	卸载	√	×	×	×
	权限管理	√	×	×	×

10.3. ModbusTCP 控制接口数据表

	本地地址	寄存器地址	定义	说明	注释
Send	MBDataBuffer[0]	40001	预留	心跳检测值	1-65535 循环变化
	MBDataBuffer[1]	40002		全局速度	
	MBDataBuffer[2]	40003		读写标志位应答	
	MBDataBuffer[3]	40004	Rob 状态信息	bit0：手动操作模式 bit1：自动操作模式 bit2：远程操作模式 bit3：使能状态 bit4：运行状态 bit5：错误状态 bit6：程序运行状态 bit7：机器人正在动作	
	MBDataBuffer[4]	40005	当前加载工程名	20 个字节	例如加载的工程文件名为 :estun.test, 则各寄存器的值如下: [4]0x6573, [5]0x7475, [6]0x6E2E, [7]0x6D61, [8]0x696E,
	MBDataBuffer[5]	40006			
	MBDataBuffer[6]	40007			
	MBDataBuffer[7]	40008			
	MBDataBuffer[8]	40009			
	MBDataBuffer[9]	40010			
	MBDataBuffer[10]	40011			
	MBDataBuffer[11]	40012			
	MBDataBuffer[12]	40013			
	MBDataBuffer[13]	40014			
	MBDataBuffer[14]	40015	SimDout[1-16]	DO 1-16	
	MBDataBuffer[15]	40016	SimDout[17-32]	DO 17-32	
	MBDataBuffer[16]	40017	SimDout[33-48]	DO 33-48	

	本地地址	寄存器地址	定义	说明	注释
	MBDataBuffer[17]	40018	SimDout[49-64]	DO 48-64	
	MBDataBuffer[18]	40019	Rob 执行命令状态	bit0: 命令为 0 bit1：急停命令执行成功 bit2：启动命令执行成功 bit3：停止命令执行成功 bit4：复位命令执行成功 bit5：上使能命令成功 bit6：下使能命令成功 bit7：加载工程命令成功 bit8：注销工程命令成功 bit9：设置全局速度成功 bit10：等待控制权 bit11：等待命令 bit12:等待命令执行完成 bit13：命令执行错误 bit14：保留 bit15：保留	命令寄存器为 0 时，bit[0]为 1，命令寄存器由命令时，bit[0]为 0 命令执行成功后，相应成功位置 1 当重新获取控制权且命令为 0 时，之前的成功位会被清零 因此，可下发命令的状态码为 0x801
	MBDataBuffer[19]	40020	用户用	AO 1-32	
	……				
	……				
	……				
	MBDataBuffer[50]	40051			
Receive	MBDataBuffer[51]	40052	Rob 操作指令	bit2（0→0x4）：机器人程序启动 bit3（0→0x8）：机器人程序停止 bit4（0→0x10）：机器人错误复位 bit7（0→0x80）：加载工程文件 bit8（0→0x100）：注销当前工程文件 bit9（0→0x200）：设置全局速度	所有指令上升沿触发，配合读写标志位 0x11（命令状态位位 0x801 时可下发指令） 注意：当遇到命令响应失败时，必须利用 bit10 复位状态机，方可以下

	本地地址	寄存器地址	定义	说明	注释
				bit10（0→0x400）：指令状态机重置	发新命令
	MBDataBuffer[52]	40053	全局速度值		
	MBDataBuffer[53]	40054	设置工程名	20 个字节	
	MBDataBuffer[54]	40055			
	MBDataBuffer[55]	40056			
	MBDataBuffer[56]	40057			
	MBDataBuffer[57]	40058			
	MBDataBuffer[58]	40059			
	MBDataBuffer[59]	40060			
	MBDataBuffer[60]	40061			
	MBDataBuffer[61]	40062			
	MBDataBuffer[62]	40063			
	MBDataBuffer[63]	40064	SimDI[1-16]	DI 1-16	
	MBDataBuffer[64]	40065	SimDI[17-32]	DI 17-32	
	MBDataBuffer[65]	40066	SimDI[33-48]	DI 33-48	
	MBDataBuffer[66]	40067	SimDI[49-64]	DI 48-64	
	MBDataBuffer[67]	40068	用户用	AI 1-32	
	……				
	……				
	……				
	MBDataBuffer[98]	40099			
	MBDataBuffer[99]	40100	读写标志位		0x11 打开 rob 命令下发权限

10.4. 部署

软件需要 64 位系统。

安装在无中文目录下。

如果三维插件无法使用，很可能是显卡驱动需要更新。

附录