INOVANCE
汇川技术

Advancing industrial technology,
for a better world
推进工业文明 共创美好生活



InoCobotTP 协作机器人

用户手册

工业自动化 新能源汽车 智慧电梯 智能机器人 数字能源 轨道交通

资料编码 19012736A01

法律及声明

版权声明

版权所有© 深圳市汇川技术股份有限公司2025。保留一切权利

本资料著作权属深圳市汇川技术股份有限公司所有，未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、翻译，并不得以任何形式传播。侵权必究。

商标声明

INOVANCE 汇川技术

是深圳市汇川技术股份有限公司及其关联公司的注册商标，本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。若第三方未经书面授权由于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

免责声明

由于产品和技术不断更新、完善，本文档的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。若存在偏差，请以实际产品为准。

产品升级造成的内容变更，恕不另行通知。

对人员的要求

本文档所属的产品/系统只允许合格的专业人员进行操作。其操作必须遵守本文档的相关说明，特别是安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用本产品

正确的运输、储存、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提，必须保证允许的环境条件，必须遵循本文档的相关提示进行操作。

前言

资料简介

本手册提供InoCobotTP软件安装配置、拖拽示教、实时监控与安全协作操作指南，含参数设置、故障诊断及二次开发接口说明，助力工业自动化场景高效部署。

更多资料

资料名称	资料编码	内容简介
《IR-U8系列协作机器人用户手册》	PS00020012	本手册介绍了产品的基本规格信息、安装和接线、常见故障诊断与对策、保养与维护等内容。
《协作机器人安全手册》	PS00019992	本手册提供了产品安全信息、功能安全说明、安全参数调试及维护指导等相关信息。
《工业机器人通信手册》	19012810	本手册介绍了汇川工业机器人多协议通信解决方案，涵盖Modbus、EtherNet/IP、PROFINET、EtherCAT及MC协议等主流工业通信标准，为工业自动化系统集成提供完整的通信技术指导。
《InoCobotTP协作机器人用户手册》（本手册）	19012736	本手册介绍了协作机器人示教器的软件功能说明、参数配置、编程调试、I/O模块配置、事件日志查看等内容。

版本变更记录

修订日期	资料版本	资料变更内容
2026-03	A01	• 新增章节 ◦ 新增设置启动行章节 ◦ 新增指令拖拽式粘贴剪切章节 ◦ 添加码垛示教 ◦ 指令添加引导式编程方式(详见具体指令引导式编程子章节) ◦ 添加托盘指令、码垛指令、Modbus指令、SPrintf指令、Alarm指令 • 优化章节 ◦ 更新碰撞检测章节 ◦ 指令分类：由原先的逻辑指令、运动指令、高级指令更改为的逻辑指令、机器人指令、工艺指令 ◦ 图片更新
2025-06	A00	手册为第一版发布

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

- 汇川技术官网：登录汇川技术官方网站（www.inovance.com），“服务与支持-资料下载”，搜索关键字并下载。

- 资料二维码：使用手机扫描产品机身二维码，获取产品配套手册。
- 掌上汇川App：扫描下方二维码，安装掌上汇川App，在App内搜索获取手册。

基本安全说明

安全注意事项

安全声明

- 本章对正确使用本产品所需关注的安全注意事项进行说明。在使用本产品之前，请先阅读产品手册并正确理解安全注意事项的相关信息。如果不遵守安全注意事项中约定的事项，可能导致人员死亡、重伤，或设备损坏。
- 手册中的“危险”、“警告”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因未遵守本手册的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，汇川技术将不承担任何法律责任。

安全等级定义



表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。



表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。



表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

- 本手册中产品的图解，有时为了展示产品细节部分，产品为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按手册的规定操作。
- 本手册中的产品图示仅为示例，可能与您订购的产品略有差异，请以实际订购产品为准。
- 作业人员必须采取机械防护措施保护人身安全，请穿着和佩戴必要的防护设备，如穿防砸鞋、穿安全服、戴安全镜、戴防护手套和袖套等。

开箱验收
 • 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！ • 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！ • 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！
 • 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。 • 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！ • 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。 • 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。

储存与运输时



- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！



- 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！
- 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

安装时



- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！



- 安装前请务必仔细阅读产品手册和安全注意事项！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！
- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关IEC标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。



- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。
- 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。

接线时



- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。
- 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。
- 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。



- 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- 驱动设备与电机连接时，请务必保证产品与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固，紧固力矩不足或过大，可能导致连接部分过热、损坏，引发火灾危险。
- 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。



- 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。
- 对控制回路接线时，请使用双股绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常。

上电时



- 上电前，请确认产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新启动。
- 上电前，请确认电源符合产品要求，避免造成产品损坏或引发火灾！
- 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！



- 接线作业和参数设定完成后，请进行机器试运行，确认机器能够安全动作，否则可能导致人员受伤或设备损坏。

- 通电前，请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。
- 通电前，请确保产品、电机以及机械的周围没有人员，否则可能导致人员受伤或死亡。

运行时



- 严禁非专业人员进行产品运行，否则会有导致人员受伤或死亡危险！
- 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！



- 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！
- 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏！

保养时



- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。
- 使用PM电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子，否则可能会有触电风险。



- 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

维修时



- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。



- 请按照产品保修协议进行设备报修。
- 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。
- 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。
- 请按照产品易损件更换指导进行更换。
- 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。

• 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。
报废时
 • 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！ • 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

安全标识

为了保障安全作业，请务必遵守粘贴在设备上的安全标识，请勿损坏、剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
	• 使用产品之前请仔细阅读安全相关手册和使用说明，否则会有人员伤亡或产品损坏的危险！ • 在通电状态下和电源切断后10分钟内，请勿触摸端子部分或拆下盖板，否则会有电击危险！

工业信息安全

本产品提供接口连接到网络并通过网络接口传输数据。为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施相应的工业信息安全保护机制，以确保工厂、系统、机器和网络的安全运行。

客户负责在产品和客户网络或任何其他网络之间提供并持续确保安全连接，防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在安全连接并采取适当安全措施（例如，使用杀毒软件、安装防火墙）的情况下，才能将该系统、机器连接到企业网络或互联网。

INOVANCE汇川技术不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。



篡改软件（如：病毒、木马、蠕虫等）会引起不安全的驱动状态，可使设备处于不安全的运行状态，从而可能导致死亡、重伤和财产损失。请严格遵循如下事项：

- 始终使用最新版本的软件。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新版本的程序，客户遭受网络攻击的风险会增加。
- 制定并维持相应的保护措施（例如但不限于：部署杀毒软件、防火墙、WAF、IPS/IDS、态势感知系统、应用身份验证、为数据加密等），防止移动存储设备中的文件受到恶意软件的破坏，并保护产品、网络、系统和接口，防止出现未经授权的访问、干扰、入侵、泄露数据或信息失窃。
- 调试结束后检查所有和安全相关的接口及设置。

目录

1 安全规范 26
1.1 紧急停止（急停） 26
1.2 责任与风险 26
1.3 质量保证 27
2 软件简介 28
2.1 概述 28
2.2 软件功能 28
2.3 运行环境 28
2.4 软件获取 29
3 概念和术语 30
3.1 坐标系 30
3.1.1 关节坐标系 30
3.1.2 基坐标系 30
3.1.3 世界坐标系 31
3.1.4 工具坐标系 31
3.1.5 工件坐标系 32
3.2 位置变量 33
3.2.1 位置变量存储格式 33
3.2.2 位置变量属性 34
3.3 平移 37
3.3.1 沿当前工具位姿平移 37
3.3.2 在某个笛卡尔参考系下平移 37
3.4 插补方式与过渡 38
3.5 奇异位置 39
3.6 运动范围与干涉区域 40
4 快速入门 41
4.1 机器人系统安装 41
4.2 机器人上下电 42
4.2.1 上电准备 42
4.2.2 控制器上电 42
4.2.3 启动或关闭机器人本体 42
4.2.4 关闭控制器 46
4.3 使用前配置 47
4.3.1 自启动 48
4.3.2 任务锁定 48
4.4 连接Wi-Fi 49

4.5 配置IP连接控制器 50
4.6 Demo 50
5 界面介绍 53
5.1 开机界面 53
5.2 主界面 53
5.2.1 导航栏 54
5.2.1.1 关闭软件 54
5.2.1.2 最小化 55
5.2.1.3 信号强度 56
5.2.1.4 连接控制器 56
5.2.1.5 远程控制 56
5.2.1.6 用户权限 57
5.2.1.7 模式切换 58
5.2.1.8 本体上电状态 59
5.2.1.9 使能 59
5.2.1.10 清除报警 59
5.2.1.11 快速停止 60
5.2.2 菜单栏 60
5.2.3 3D显示区域 60
5.2.4 状态栏 62
5.2.4.1 零点位姿运动 62
5.2.4.2 初始位姿运动 62
5.2.4.3 速度滚动条 62
5.2.4.4 输出信息 62
5.3 操作前配置 63
5.3.1 允许后台运行 63
5.3.2 授权管理所有文件权限 64
5.4 虚拟键盘 65
5.4.1 逻辑表达式键盘 65
5.4.2 数字字母符号混合键盘 67
5.4.3 数字键盘 68
5.4.4 中文键盘 69
6 示教 71
6.1 寸动模式 71
6.2 运动到点 71
6.3 控制器操作 72
6.4 坐标系 72

6.5 机械单元 73
6.5.1 坐标系选择 73
6.5.2 关节运动 73
6.5.3 笛卡尔运动 74
6.6 离线仿真 75
6.7 拖动示教 76
6.7.1 按钮定义 76
6.7.2 示教 76
6.7.3 记点 77
7 在线编程 82
7.1 工程管理 82
7.1.1 工程列表 82
7.1.2 新建工程 83
7.1.3 搜索工程 83
7.1.4 同步工程 84
7.1.5 导入工程 84
7.1.6 导出工程 85
7.1.6.1 导出控制器工程 85
7.1.6.2 导出本地工程 86
7.1.7 重命名工程 87
7.1.8 删除工程 88
7.1.8.1 删除控制器工程 88
7.1.8.2 删除本地工程 89
7.1.9 复制工程 90
7.1.10 粘贴工程 91
7.1.11 加载工程 91
7.2 当前工程 91
7.2.1 工程文件列表 91
7.2.2 点文件 92
7.2.2.1 关节点文件 92
7.2.2.1.1 编辑关节点 93
7.2.2.2 位置点文件 94
7.2.2.2.1 文件列表 94
7.2.2.2.2 编辑点位 95
7.2.3 标签 97
7.2.3.1 标签列表 97
7.2.3.2 编辑标签 97
7.2.4 自定义报警 99
7.2.4.1 自定义报警列表 99

7.2.4.2 编辑自定义报警 100
7.2.5 脚本 101
7.2.6 任务管理 101
7.2.7 局部变量 102
7.2.7.1 变量列表 102
7.2.7.2 编辑变量 102
7.3 运行状态 105
7.3.1 移动到准备点 105
7.3.2 仿真 106
7.3.3 计时器 107
7.4 编程调试 107
7.4.1 编程主页面 107
7.4.2 指令添加方式 111
7.4.3 快捷菜单栏 115
7.4.4 调试菜单栏 115
7.4.5 断点调试 116
7.4.6 设置启动行 117
7.4.7 指令拖拽式粘贴剪切 120
7.4.7.1 禁止被拖动的指令 120
7.4.7.2 开始指令拖拽 121
7.4.7.3 拖拽指令移动 121
7.4.7.4 放下拖拽指令 123
7.4.7.4.1 目标位置为“加号项” 124
7.4.7.4.2 目标位置为“指令项” 127
7.5 指令 134
7.5.1 逻辑指令 135
7.5.1.1 Loop 135
7.5.1.1.1 指令功能 135
7.5.1.1.2 指令内容 135
7.5.1.1.3 父节点限定 136
7.5.1.1.4 子节点限定 136
7.5.1.1.5 同级节点限定 137
7.5.1.1.6 界面操作 138
7.5.1.1.7 引导式编程 139
7.5.1.2 Break 140
7.5.1.2.1 指令功能 140
7.5.1.2.2 指令内容 140
7.5.1.2.3 父节点限定 140

7.5.1.2.4 子节点限定 140
7.5.1.2.5 同级节点限定 140
7.5.1.2.6 界面操作 142
7.5.1.2.7 引导式编程 142
7.5.1.3 Continue 143
7.5.1.3.1 指令功能 143
7.5.1.3.2 指令内容 143
7.5.1.3.3 父节点限定 143
7.5.1.3.4 子节点限定 144
7.5.1.3.5 同级节点限定 144
7.5.1.3.6 界面操作 145
7.5.1.3.7 引导式编程 145
7.5.1.4 If/Else if/Else 146
7.5.1.4.1 指令功能 146
7.5.1.4.2 指令内容 146
7.5.1.4.3 父节点限定 146
7.5.1.4.4 子节点限定 147
7.5.1.4.5 同级节点限定 148
7.5.1.4.6 界面操作 152
7.5.1.4.7 引导式编程 153
7.5.1.5 Switch/Case/Default 154
7.5.1.5.1 指令功能 154
7.5.1.5.2 指令内容 154
7.5.1.5.3 父节点限定 154
7.5.1.5.4 子节点限定 154
7.5.1.5.5 同级节点限定 156
7.5.1.5.6 界面操作 157
7.5.1.5.7 引导式编程 159
7.5.1.6 Line Comment 159
7.5.1.6.1 指令功能 159
7.5.1.6.2 指令内容 160
7.5.1.6.3 父节点限定 160
7.5.1.6.4 子节点限定 160
7.5.1.6.5 同级节点限定 160
7.5.1.6.6 界面操作 161
7.5.1.6.7 引导式编程 162

7.5.1.7 Block Comment 163
7.5.1.7.1 指令功能 163
7.5.1.7.2 指令内容 163
7.5.1.7.3 父节点限定 163
7.5.1.7.4 子节点限定 163
7.5.1.7.5 同级节点限定 164
7.5.1.7.6 界面操作 166
7.5.1.7.7 引导式编程 167
7.5.1.8 Task 167
7.5.1.8.1 指令功能 167
7.5.1.8.2 指令内容 167
7.5.1.8.3 父节点限定 168
7.5.1.8.4 子节点限定 168
7.5.1.8.5 同级节点限定 168
7.5.1.8.6 界面操作 168
7.5.1.8.7 引导式编程 169
7.5.2 机器人指令 170
7.5.2.1 MovJ 170
7.5.2.1.1 指令功能 170
7.5.2.1.2 指令内容 170
7.5.2.1.3 父节点限定 171
7.5.2.1.4 子节点限定 171
7.5.2.1.5 同级节点限定 171
7.5.2.1.6 界面操作 173
7.5.2.1.7 引导式编程 173
7.5.2.2 MovL 175
7.5.2.2.1 指令功能 175
7.5.2.2.2 指令内容 176
7.5.2.2.3 父节点限定 177
7.5.2.2.4 子节点限定 177
7.5.2.2.5 同级节点限定 177
7.5.2.2.6 界面操作 179
7.5.2.2.7 引导式编程 179
7.5.2.3 MovC 181
7.5.2.3.1 指令功能 181
7.5.2.3.2 指令内容 181
7.5.2.3.3 父节点限定 183
7.5.2.3.4 子节点限定 183

7.5.2.3.5 同级节点限定 183
7.5.2.3.6 界面操作 185
7.5.2.3.7 引导式编程 185
7.5.2.4 Waypoint 187
7.5.2.4.1 指令功能 187
7.5.2.4.2 指令内容 187
7.5.2.4.3 父节点限定 188
7.5.2.4.4 子节点限定 188
7.5.2.4.5 同级节点限定 188
7.5.2.4.6 界面操作 189
7.5.2.4.7 引导式编程 191
7.5.2.5 VelSet 193
7.5.2.5.1 指令功能 193
7.5.2.5.2 指令内容 193
7.5.2.5.3 父节点限定 193
7.5.2.5.4 子节点限定 194
7.5.2.5.5 同级节点限定 194
7.5.2.5.6 界面操作 195
7.5.2.5.7 引导式编程 196
7.5.2.6 InstallArgs 196
7.5.2.6.1 指令功能 196
7.5.2.6.2 指令内容 196
7.5.2.6.3 父节点限定 197
7.5.2.6.4 子节点限定 197
7.5.2.6.5 同级节点限定 197
7.5.2.6.6 界面操作 199
7.5.2.6.7 引导式编程 200
7.5.2.7 Set 200
7.5.2.7.1 指令功能 200
7.5.2.7.2 指令内容 200
7.5.2.7.3 父节点限定 205
7.5.2.7.4 子节点限定 205
7.5.2.7.5 同级节点限定 205
7.5.2.7.6 界面操作 207
7.5.2.7.7 引导式编程 210
7.5.2.8 Wait 212
7.5.2.8.1 指令功能 212

7.5.2.8.2 指令内容 212
7.5.2.8.3 父节点限定 214
7.5.2.8.4 子节点限定 214
7.5.2.8.5 同级节点限定 214
7.5.2.8.6 界面操作 216
7.5.2.8.7 引导式编程 217
7.5.2.9 Timer 218
7.5.2.9.1 指令功能 218
7.5.2.9.2 指令内容 218
7.5.2.9.3 父节点限定 219
7.5.2.9.4 子节点限定 219
7.5.2.9.5 同级节点限定 219
7.5.2.9.6 界面操作 220
7.5.2.9.7 引导式编程 222
7.5.2.10 Print 223
7.5.2.10.1 指令功能 223
7.5.2.10.2 指令内容 223
7.5.2.10.3 父节点限定 223
7.5.2.10.4 子节点限定 224
7.5.2.10.5 同级节点限定 224
7.5.2.10.6 界面操作 225
7.5.2.10.7 引导式编程 226
7.5.2.11 Socket 226
7.5.2.11.1 指令功能 226
7.5.2.11.2 指令内容 226
7.5.2.11.3 父节点限定 230
7.5.2.11.4 子节点限定 230
7.5.2.11.5 同级节点限定 230
7.5.2.11.6 界面操作 231
7.5.2.11.7 引导式编程 235
7.5.2.12 Modbus 237
7.5.2.12.1 指令功能 237
7.5.2.12.2 指令内容 237
7.5.2.12.3 父节点限定 239
7.5.2.12.4 子节点限定 240
7.5.2.12.5 同级节点限定 240
7.5.2.12.6 界面操作 241

7.5.2.12.7 引导式编程 244
7.5.2.13 Pallet 245
7.5.2.13.1 指令功能 245
7.5.2.13.2 指令内容 246
7.5.2.13.3 父节点限定 247
7.5.2.13.4 子节点限定 247
7.5.2.13.5 同级节点限定 247
7.5.2.13.6 界面操作 249
7.5.2.13.7 引导式编程 250
7.5.2.14 Alarm 251
7.5.2.14.1 指令功能 251
7.5.2.14.2 指令内容 251
7.5.2.14.3 父节点限定 251
7.5.2.14.4 子节点限定 251
7.5.2.14.5 同级节点限定 252
7.5.2.14.6 界面操作 253
7.5.2.14.7 引导式编程 254
7.5.2.15 SPrintf 254
7.5.2.15.1 指令功能 254
7.5.2.15.2 指令内容 255
7.5.2.15.3 父节点限定 255
7.5.2.15.4 子节点限定 255
7.5.2.15.5 同级节点限定 255
7.5.2.15.6 界面操作 257
7.5.2.15.7 引导式编程 258
7.5.2.16 Pause 260
7.5.2.16.1 指令功能 260
7.5.2.16.2 指令内容 260
7.5.2.16.3 父节点限定 260
7.5.2.16.4 子节点限定 260
7.5.2.16.5 同级节点限定 260
7.5.2.16.6 界面操作 262
7.5.2.16.7 引导式编程 263
7.5.2.17 Home 263
7.5.2.17.1 指令功能 263
7.5.2.17.2 指令内容 264
7.5.2.17.3 父节点限定 264

7.5.2.17.4 子节点限定 264
7.5.2.17.5 同级节点限定 264
7.5.2.17.6 界面操作 266
7.5.2.17.7 引导式编程 267
7.5.2.18 Script 267
7.5.2.18.1 指令功能 267
7.5.2.18.2 指令内容 267
7.5.2.18.3 父节点限定 268
7.5.2.18.4 子节点限定 268
7.5.2.18.5 同级节点限定 268
7.5.2.18.6 界面操作 270
7.5.2.18.7 引导式编程 271
7.5.3 工艺指令 272
7.5.3.1 Palletizing指令 272
7.5.3.1.1 指令功能 272
7.5.3.1.2 垛型示教 272
7.5.3.1.3 指令内容 272
7.5.3.1.4 父节点限定 275
7.5.3.1.5 子节点限定 275
7.5.3.1.6 同级节点限定 275
7.5.3.1.7 界面操作 276
7.5.3.1.8 引导式编程 280
8 设置 282
8.1 机器人设置 282
8.1.1 机器人参数 282
8.1.2 示教参数 282
8.1.3 运行参数 283
8.1.4 工具 285
8.1.5 工件 292
8.1.6 负载 297
8.1.6.1 负载辨识 298
8.1.7 轴参数 303
8.1.8 安装姿态 304
8.1.9 松抱闸 304
8.1.10 轨迹恢复 305
8.2 系统 306
8.2.1 权限 306
8.2.1.1 配置权限 307

8.2.1.2 权限认证 307
8.2.1.3 自定义权限 308
8.2.1.4 权限删除 309
8.2.1.5 权限描述 309
8.2.2 示教器 311
8.2.2.1 导出示教器备份配置 311
8.2.2.2 取点页面仿真和示教切换 312
8.2.2.3 防抖 313
8.2.2.4 逻辑树拖拽放置配置 313
8.2.2.5 语言 314
8.2.3 控制器时间 315
8.2.4 机器人控制权 316
8.2.5 通讯设置 317
8.2.5.1 网络设置 317
8.2.5.1.1 网络连接 317
8.2.5.1.2 Wi-Fi配置 317
8.2.5.2 通讯管理 318
8.2.6 RS485配置 321
8.2.7 系统升级 322
8.2.8 系统备份与加载 324
8.2.8.1 配置文件备份 325
8.2.8.2 配置文件加载 326
8.2.8.3 导出配置文件至本地 327
8.2.8.4 从本地导入配置文件至控制器 327
8.2.8.5 存储卡格式化 328
8.2.8.6 恢复出厂设置 329
8.2.9 伺服参数 330
8.3 外设配置 331
8.3.1 总线开关 331
8.3.2 I/O映射 333
8.3.2.1 标准I/O 336
8.3.2.2 现场总线I/O 338
8.3.3 夹持器 341
8.3.4 地址分配 342
8.3.5 工程序号配置 345
8.3.6 点文件序号配置 346
8.3.7 工具I/O 347

8.4 机器人姿态 347
8.4.1 绝对零点 348
8.4.2 工作原点 349
8.4.2.1 工作原点触发输出信号功能 349
8.5 调试 351
8.5.1 串口开关 351
8.5.2 网络调试 352
8.5.3 系统诊断 352
8.5.4 通配 354
8.5.4.1 开机检测 355
8.5.4.2 开关设置 357
8.5.4.3 注意事项 358
9 安全 359
9.1 安全配置 359
9.1.1 安全模块 359
9.1.2 I/O 359
9.1.3 工具模式 360
9.1.4 缩减模式 362
9.1.5 急停启动策略 363
9.2 安全监控 364
9.2.1 低速 364
9.2.2 碰撞检测 364
9.2.3 安全原点 365
9.2.4 位置不匹配 366
9.2.5 拖动示教 367
9.2.6 静止 368
9.3 关节监控 369
9.3.1 速度 369
9.3.2 位置 369
9.4 TCP监控 370
9.4.1 速度 370
9.4.2 位置 371
9.4.3 力 376
9.4.4 方向 377
9.5 停机监控 378
9.5.1 时间 378
9.5.2 距离 379
9.5.3 位置波动 380

9.6 整机监控 380
9.6.1 功率 380
9.6.2 动量 381
10 监控 383
10.1 全局变量 383
10.1.1 B、R、D、Str 383
10.1.2 P、JP 384
10.1.3 查询 385
10.2 I/O 386
10.2.1 数字输入 387
10.2.2 数字输出 389
10.2.3 模拟输入 390
10.2.4 模拟输出 391
10.2.5 系统数字输入和输出 392
10.3 通讯状态 394
10.3.1 设备连接 394
10.3.2 总线状态 395
10.3.2.1 Modbus 396
10.3.2.2 EtherNet/IP 397
10.3.2.3 EtherCAT 397
10.4 工况 398
10.4.1 电流 398
10.4.2 负载率 398
10.4.3 ABZ 399
10.5 关于 399
10.5.1 版本 399
10.5.2 说明书 400
11 扩展 401
11.1 码垛 401
11.1.1 平面垛型 401
11.1.1.1 平面垛型管理 402
11.1.1.1.1 新建配置 402
11.1.1.1.2 重命名配置 403
11.1.1.1.3 删除配置 405
11.1.1.1.4 编辑配置 405
11.1.1.2 平面垛型编辑 406
11.1.1.2.1 托盘参数 406
11.1.1.2.2 箱体参数 407
11.1.1.2.3 抓取位置 407
11.1.1.2.4 快速垛型 408

11.1.1.2.5 阵列 410
11.1.1.2.6 调整索引 410
11.1.1.2.7 距离提示 411
11.1.1.2.8 多选操作 412
11.1.1.2.9 清空箱体 412
11.1.1.2.10 撤销与重做 413
11.1.1.2.11 保存与退出 413
11.1.1.2.12 其他界面操作 414
11.1.2 立体垛型 414
11.1.2.1 立体垛型管理 415
11.1.2.2 立体垛型编辑 416
11.1.3 臂参数 417
11.1.3.1 臂参数管理 418
11.1.3.2 臂参数编辑 419
12 附录 421
12.1 远程I/O控制 421
12.1.1 远程控制的分类和使用 421
12.1.1.1 基础远程控制 421
12.1.1.2 拓展远程控制 421
12.1.2 拓展远程控制命令列表 422
12.1.2.1 命令一览 422
12.1.2.2 系统状态读取和设置命令 426
12.1.2.3 点位读写相关 448
12.1.2.4 系统变量相关 459
12.1.2.5 系统标准I/O相关 473
12.1.2.6 运动相关 480
12.1.2.7 系统参数设置相关 493
12.1.2.8 平均负载率和电流监控 501
12.1.2.9 多任务相关 503
12.1.2.10 系统诊断相关 504
12.1.2.11 点位转换相关 508
12.2 现场总线I/O输入地址对应表 512
12.3 现场总线I/O输出地址对应表 518
12.4 权限属性列表 523
12.4.1 示教 523
12.4.2 编程 526
12.4.3 设置 532
12.4.4 功能安全 540

12.4.5 监控 543
12.4.6 扩展 546
12.5 机器人报警及处理方法 547

1 安全规范

1.1 紧急停止（急停）

当发生紧急情况时，按下急停按钮可以立即停止机器人的所有运动。请注意，紧急停止不可作为风险降低措施，而应视为次级保护设备，仅在危急情况下使用。正常情况下，如需停止机器人运动，请使用其他方式。经过风险评估后，如需加装急停按钮，必须确保急停按钮符合IEC 60947-5-5标准。



当按下紧急停止按钮时，机器人系统将切断机器人本体电源。在此情况下，虽然各关节的刹车装置会自动锁定，但由于重力作用，机器人本体仍可能向下轻微移动，此时存在夹伤或碰撞人体的风险。

机电控制采购附件：

名称	功能	订购编码
急停平板夹持器	• 紧急停止开关 • 使能开关	72100849

1.2 责任与风险

责任

- 本手册不涉及机器人系统的开发配置与实施流程，也不包含可能危及机器人整体安全性的关联组件。
- 汇川机器人操作主体须确保符合国家现行有效技术法规要求，并在集成应用全生命周期中消除系统性安全隐患。
- 本手册所载安全规范不构成任何法定安全承诺，即使完全执行所有预防性措施，操作主体仍可能面临人身损害或财产损失风险。
- 由于机器人产品持续的技术迭代和实施可靠性增强工程，我们不能保证本文档的技术参数与实际产品完全一致，敬请谅解。若出现偏差，请以实际产品为准。

风险

在人机协同作业场景下存在物理接触可能性时，操作主体须履行主动防护义务。用户部署本系统前应完成GB/T 16855.1-2018标准要求的工况风险评估，并实施对应风险控制层级措施。以下为人机协同作业场景下可能出现的危险情况：

- 软件故障导致急停信号无法触发。
- 与PLC、传感器等设备的通信中断可能导致误动作。
- 软件升级后与机器人固件不匹配，引发异常停机。
- 机器人参数或工艺配方未备份，重置后无法快速恢复。
- 客户错误设置力/力矩阈值，导致机器人过度施力伤人。
- 未区分工程师与操作员权限，误触关键参数。

1.3 质量保证

若新设备及其组件在汇川所签署合同规定的保修期内因出现软件问题所致的缺陷，汇川应提供必要的备用部件，用户（客户）应提供人工来更换备件。汇川将使用体现最新技术水平的部件进行更换或维修。若设备缺陷是由不当处理或未遵循用户手册中所述的相关信息所致，本“质量保证”将失效。本“质量保证”不适用于或不延伸至未授权经销商或用户（客户）自行执行的维护（例如安装、配置、软件下载）。本产品保修期为该产品出厂之日起十二个月，保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品因本身质量问题发生故障或损坏，汇川负责免费维修或更换。

1. 有偿服务报价适用场景:
   - 现场产品已过保修期。
   - 不按机器使用手册的规定操作，人为造成的损坏。
   - 环境恶劣保护措施不足造成的损坏，如粉尘严重、潮湿、高温等。
   - 雷电、火灾、水灾、地震等自然灾害造成的损坏。
   - 设备外围故障造成的损坏，如接线不良、进水、电压异常等。
   - 需要配合设备调试和安装。
   - 新增功能、改制替换、程序更改、应用问题、选型错误等。
2. 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。本保修卡在一般情况下不予补发，请您保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
3. 维修费用的收取，一律按照汇川技术最新调整的《维修价目表》为准。
4. 在服务过程中如有问题，请及时与汇川技术代理商或汇川技术联系。
5. 机器人产品寄修服务仅寄至南京汇川技术有限公司技术服务中心。
6. 质量保证的相关说明解释权归汇川技术。

2 软件简介

2.1 概述

InoCobotTP 是汇川技术面向协作机器人应用场景开发的一款集成化工业控制软件平台。该软件深度融合了运动控制、安全协作、人机交互及工业通信技术，旨在为工业自动化领域提供高效、灵活且安全的机器人控制解决方案，适用于柔性制造、精密装配、物料搬运等场景。

该软件具备如下特点：

- 满足功能安全20余项，能满足人机协作等场景使用。
- 允许任意角度安装，小占地面积的底座等特性，能满足紧凑型场景的部署。
- 定位精度和轨迹精度高，能满足精密的组装、上下料、涂胶等场合。
- 支持传感器触发的缩减模式，手臂末端带警示灯，且带有丰富的干涉区功能，安全性强。
- 具备灵活智能的碰撞检测功能，最大限度的平衡安全性与生产效率。
- 支持TCP/IP、 EtherNet/IP、Modbus、EthetCAT等多种通信，能与视觉、PLC友好高效通信。
- 软件易学易用，图形化编程，支持拖动示教，操作效率高，适合多品种小批量的生产。

2.2 软件功能

- 用户可以查看机器人常用信息和事件日志。
- 用户可以对机器人进行手动操纵。
- 用户可以管理设置机器人的I/O模块。
- 用户可以通过编写程序对机器人进行操纵。
- 用户可以对机器人进行相关参数配置。

2.3 运行环境

- PC端配置要求

PC端示教器InoCobotTP为绿色软件，无需安装。对PC的配置要求如下：

类别	推荐
操作系统	win10及以上64位操作系统
系统运行内存	至少2GB
分辨率	最小分辨率1024×768

- 平板端配置要求

安卓平板端的示教器需要安装，平板推荐配置要求如下：

类别	名称	描述
名称	IR-TP1000-H1	协作机器人示教器
尺寸	尺寸（LWH）	255.53×167.08×7.36mm
重量	重量（g）	478g

类别	名称	描述
显示	屏幕类型	LCD
	屏幕大小	11英寸
	屏幕比例	16:10
	分辨率	1920×1200
配置	处理速度	2.4GHz
	处理器	骁龙6系
	运行内存	6GB+2GB（拓展内存）
	总存储	128GB
	电池容量	8000mAh
通信	网络通信	Wi-Fi或以太网

2.4 软件获取

可通过以下途径获取PC端示教器InoCobotTP软件：

- 从汇川的各级经销商处获得软件包。
- 在汇川技术官网（www.inovance.com）的“服务与支持 > 资料下载”页面免费下载软件安装包。
- 对于PC版示教器，获取安装文件后无需安装，解压zip包后，在软件目录下找到并双击程序文件“InoCobotTP.exe”，即可打开运行。

由于汇川技术在不断完善产品和资料，建议用户在需要时及时更新软件版本，查阅最新发布的参考资料。

3 概念和术语

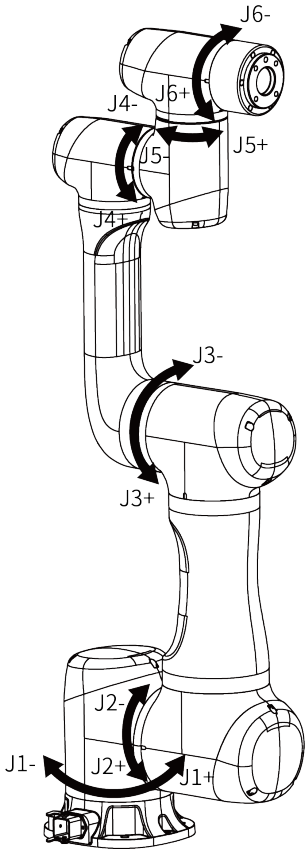
3.1 坐标系

汇川机器人系统中，包括5种坐标系。

坐标系号	坐标系名	定义
1	关节坐标系	定义在机器人各关节处，是机器人关节运动的直接描述。
2	基坐标系	定义在机器人基座上的坐标系，常用作运动的参考。
3	世界坐标系	系统的绝对坐标。
4	工具坐标系	定义在工具上的坐标系，可自定义。
5	工件坐标系	常定义在工件上，可自定义。

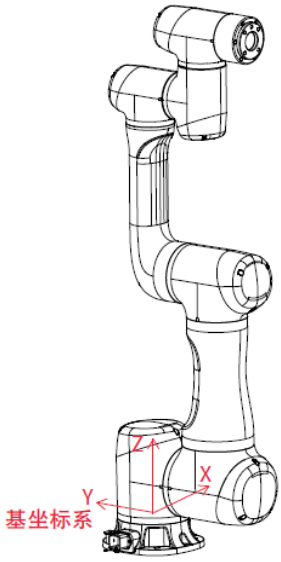
3.1.1 关节坐标系

关节坐标系存在于机器人各关节处。

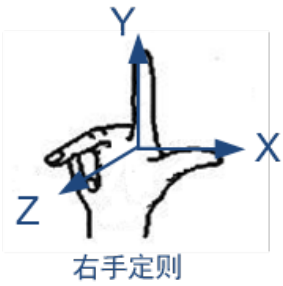


3.1.2 基坐标系

基坐标系也称机器人坐标系，一般位于机器人根部。



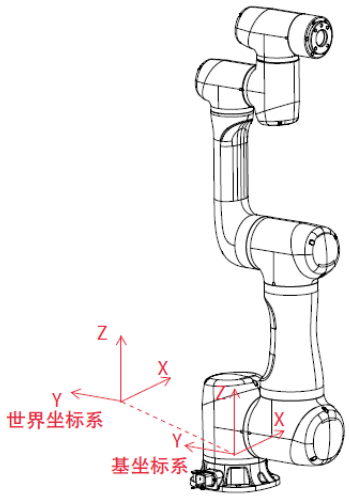
基坐标系是笛卡尔类型的坐标系（包含世界坐标系、工具坐标系、工件坐标系）。可先确定X和Z方向，再由“右手定则”确定Y方向。



右手定则

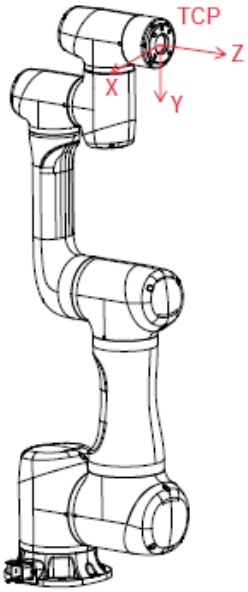
3.1.3 世界坐标系

世界坐标系不依赖其他参考，常定义为绝对原点，作为其他坐标系的参考位置（除了夹持工具），当机器人不是固定的（安装在导轨上）时，世界坐标系与基坐标系无法重合，需要描述基坐标系相对于世界坐标系的位置。

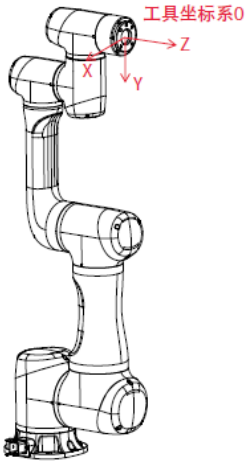


3.1.4 工具坐标系

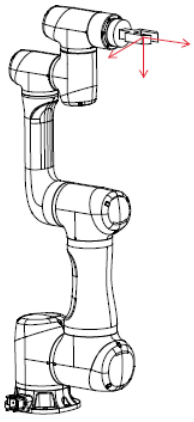
工具坐标系附着于工具上， TCP（Tool Center Point，工具坐标原点）作为衡量机器人到达位置的参考点。一般取工具末端点作为TCP，方向可自由定义。



在汇川机器人控制系统中，最多可定义16个工具，其中工具0表示不使用工具，此时工具坐标系位于机器人本体末端。

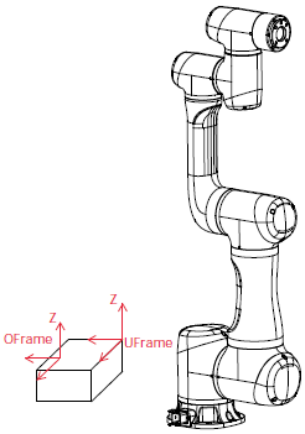


工具1~15可由用户自由定义。



3.1.5 工件坐标系

工件坐标系是用户自定义的坐标系。工件坐标系可以任意设定，一般将其设置在特定物体上，如：工作台、加工工件等。

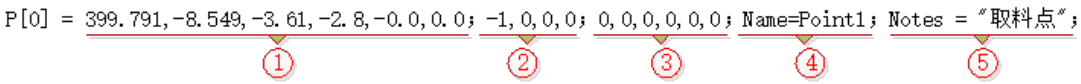


在汇川机器人控制系统中，最多可定义16个工件坐标系。其中用户0表示不使用额外的工件坐标系，此时工件坐标系与世界坐标系重合；工件1~15可由用户自由定义。一个工件中包含两个位姿关系（UFrame、OFrame），UFrame内的参数表示{UFrame}坐标系相对于世界坐标系或者法兰末端的关系，OFrame内的参数表示{OFrame}坐标系相对于{UFrame}（与用户框架相关）的关系。

3.2 位置变量

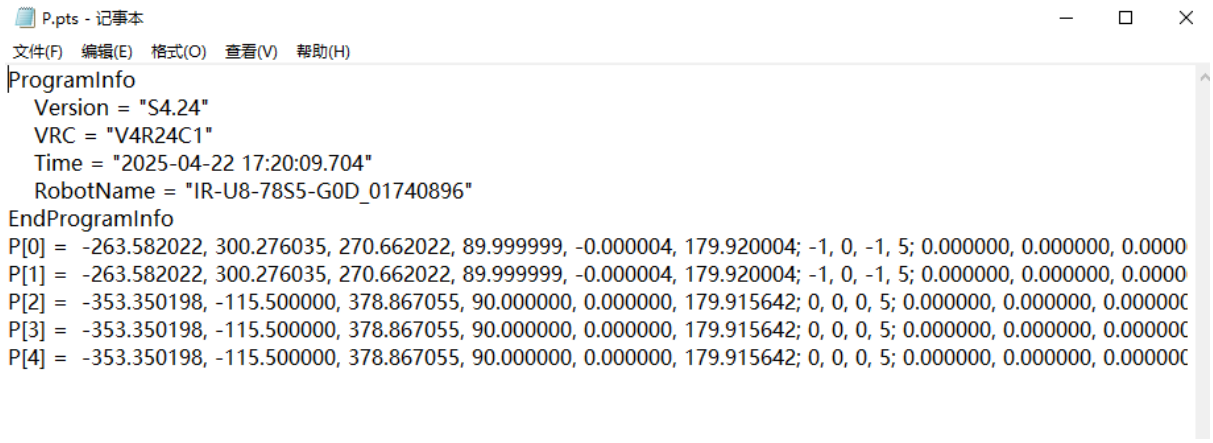
3.2.1 位置变量存储格式

1. 位置变量的存储格式如下图所示：



序号	名称	分隔符	结束符	说明
①	坐标数据	英文 “,”	英文 “;”	数据的个数恒为6个。
②	臂参数	英文 “,”	英文 “;”	无。
③	外部轴值	英文 “,”	英文 “;”	无。
④	标签	无	英文 “;”	标签要求20个字符以内，以字母开头且只含有字母、数字和下划线。当无标签时无该项。
⑤	备注	无	英文 “;”	备注要求100个字符以内，不限定中英文字符，限定不能输入等号（手持设备上不支持输入中文，但支持显示）。当无备注时无该项。

全局位置变量存储在工程文件P.pts中，为工程内所有程序公用。



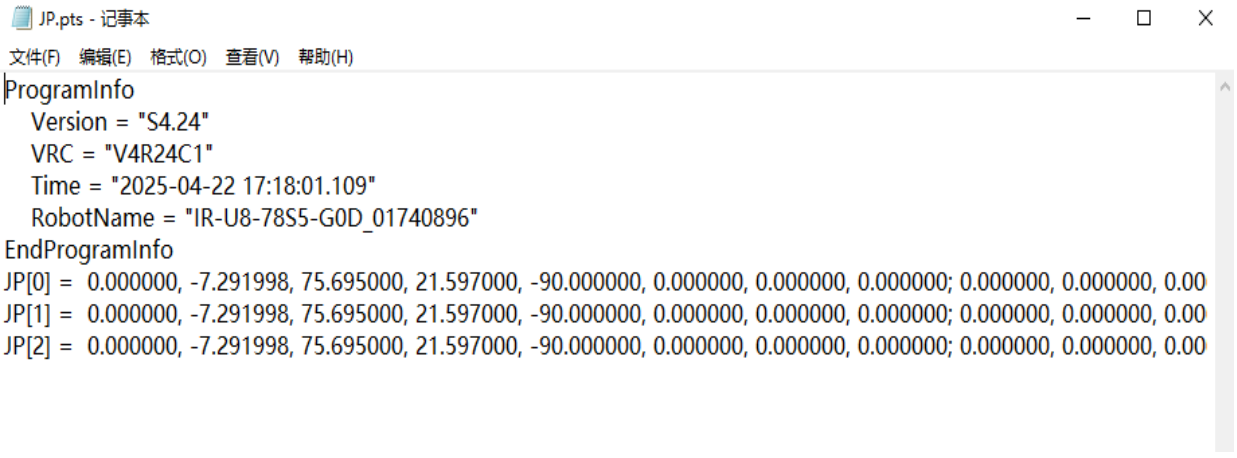
2. 关节点的存储格式如下：

◦ 位置变量的存储格式如下图所示：



序号	名称	分隔符	结束符	说明
①	坐标数据	英文“,”	英文“;”	数据的个数为6个或8个（多余的轴数值为0）。
②	外部轴值	英文“,”	英文“;”	无。
③	标签	无	英文“;”	标签要求20个字符以内，以字母开头且只含有字母、数字和下划线。当无标签时无该项。
④	备注	无	英文“;”	备注要求100个字符以内，不限定中英文字符，限定不能输入等号（手持设备上不支持输入中文，但支持显示）。当无备注时无该项。

◦ 全局关节位置变量存储在工程文件JP.pts中，为工程内所有程序公用。



3.2.2 位置变量属性

坐标值：

- 对于JP点，总是取关节坐标系下的当前关节值。
- 对于P点，取当前工具的TCP在当前工件坐标系下的点。

注意

对于P点，取的点中不带工具号、工件号。因此在使用P点时应保证工具号和工件号与取点时使用的相同。

臂参数：

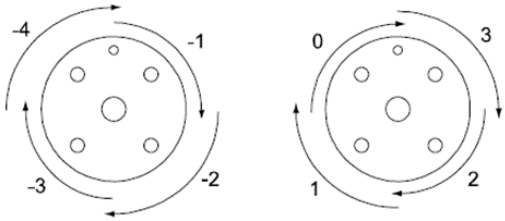
机器人到达空间同一位置姿态有多种方式，臂参数用来区分这些方式。

对于协作机器人：

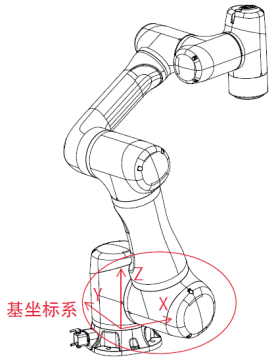
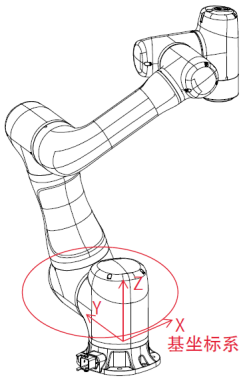
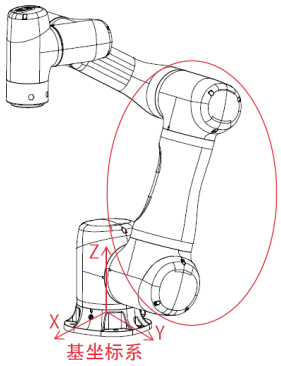
- ArmType[0]代表J1的多圈。
- ArmType[1]代表J4的多圈。
- ArmType[2]代表J6的多圈。
- ArmType[3]代表腰关节、肘关节、腕关节的不同配置方式组合。

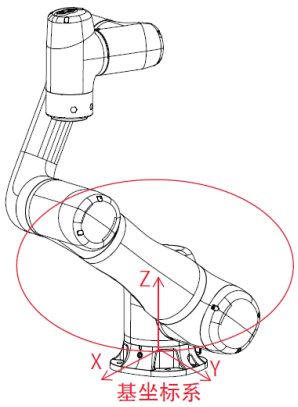
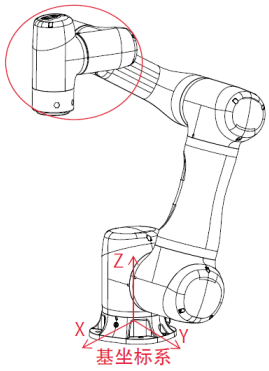
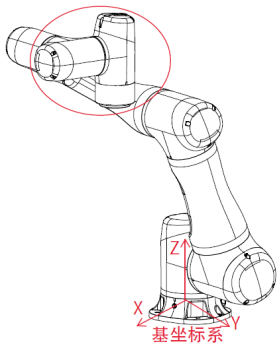
（仅作对应关系说明，臂参数范围另外限定）

ArmType[0-2](J1 J4 J6关节)							
-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
[-360,-270)	[-270,-180)	[-180,-90)	[-90,0)	[0,90)	[90,180)	[180,270)	[270,360)
每90°增加或减少1，顺时针减少，逆时针增加。如，-90°至0°为-1，0°至90°为0，90°至180°为1，依次类推。							



ArmType[3]								
臂参数4值	0	1	2	3	4	5	6	7
腰部臂型	向前	向前	向前	向前	向后	向后	向后	向后
肘部臂型	向上	向上	向下	向下	向上	向上	向下	向下
腕部臂型	翻转	不翻转	翻转	不翻转	翻转	不翻转	翻转	不翻转

腰部向前（J2关节模组朝Y轴负方向）	腰部向后（J2关节模组朝Y轴正方向）	肘部向上（大臂朝X轴负方向）
		

肘部向下（大臂朝X轴正方向）	手腕不翻转（J5关节模组后盖朝里）	手腕翻转（J5关节模组后盖朝外）
		

机器人的臂参数限定：

机型	臂参数	臂参数范围	对应角度范围
协作机器人	ArmType[0]	[-5,4]	[-450, 450)
	ArmType[1]	[-5,4]	[-450, 450)
	ArmType[2]	[-∞, +∞]	[-∞, +∞]
	ArmType[3]	[0,7]	_

注意

1. 示教后修改臂参数，将会使机器人以另外一种臂姿势到达空间同一点，运动变化很大，需要慎重修改！
2. 在点位编辑或指令中直接修改臂参数，则修改后的臂参数可能与机器人实际可达的臂参数不一致，此时机器人将按照与修改后的臂参数最接近的位置来执行。

例如：对于协作机器人

P[1] = (10,10,0,0,0,179); ## P[1]的臂参数为[1,0,1,0]

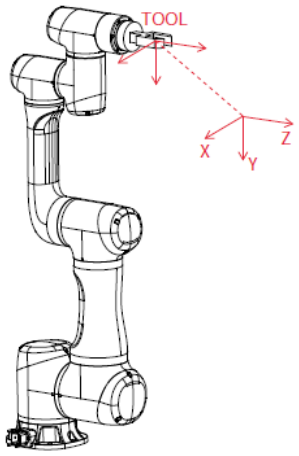
PR[1] = (0,-10,0,0,0,10);
P[2] = Offset(P[1], PR[1]); ## 此处P[2]的臂参数依然为[1,0,1,0]，但点位P[2]的实际对应的臂参数可以有[1,0,-2,0]、[1,0,2,0] 、[1,0,6,0]…，则执行运动到目标点位P[2]时，机器人会按与[1,0,1,0]最近的臂参数[1,0,2,0]来执行运动。

3.3 平移

3.3.1 沿当前工具位姿平移

功能：机器人沿当前工具位姿的平移。

指令名称：OffsetT



3.3.2 在某个笛卡尔参考系下平移

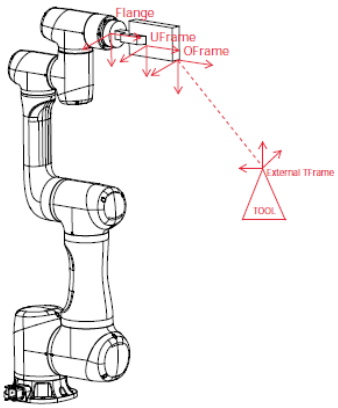
功能：Offest表示目标点在某个笛卡尔参考系下的偏移。目标点可以是TCP也可以是法兰盘中心点，参考系可以是用户坐标系也可是基坐标系。

通常情况下，对于夹持工具：

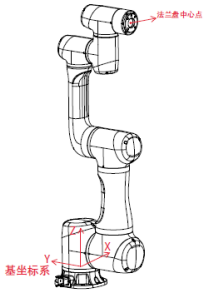
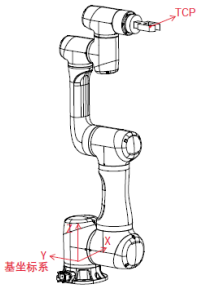
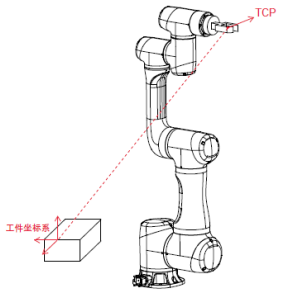
- Offset是TCP相对工件坐标系下的偏移。
- Movl Offset(P,PR) …Tool[2] ##相对于Wobj[0]（也是基坐标系）下偏移。
- Movl Offset(P,PR) …Tool[2] Wobj[3]##相对于Wobj[3]的偏移。

ECP情况下，对于外部工具：

也是TCP相对工件坐标系运动。但看上去效果为：工件绕着“外部TCP上建立的平行于工件坐标系的虚拟坐标系”的运动。（对于平移可认为是工件沿着工件坐标系自身的方向偏移；旋转是绕上述的这个虚拟坐标系的旋转）

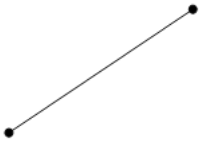


指令名称: Offset

几种Offset偏移		
法兰盘基于基坐标系的相对偏移	工具基于基坐标系的相对偏移	工具基于工件的相对偏移
		

3.4 插补方式与过渡

插补是机器人的基本运动形式，复杂的运动是由一系列插补运动组成的。根据插补轨迹的不同，有以下三种插补类型。

插补类型	轨迹	特点
关节插补(Movj、MovAbsj)		点到点的插补，各关节以最快速度运转，是速度最快的插补。运动轨迹不可预见，常用于点焊、运输等场合。
直线插补(Movl)		轨迹成直线，常用于轨迹焊接、贴装等场合。
圆弧插补(Movc)		轨迹成圆弧状。

注意

在执行Movl、Movc时，不允许机器人的臂参数变化。若需要臂参数变化，可插入Movj指令完成手臂姿势过渡。

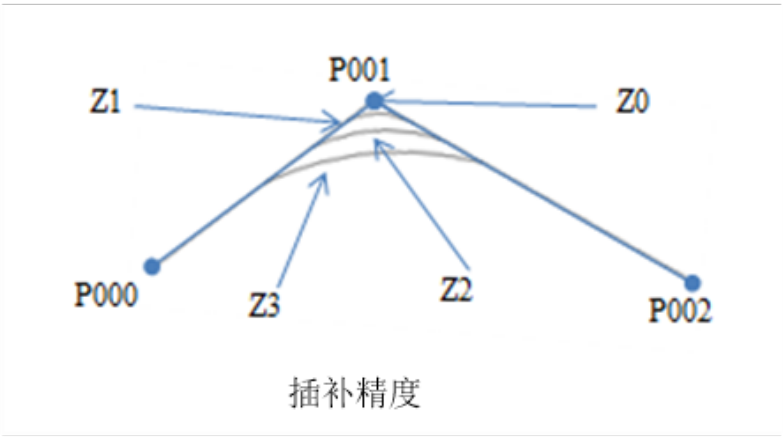
在实际的连续运动过程中，当运动为了加快节拍时，并不需要稳定的到达停止点，此时，运动的中间点就会表现出轨迹逼近的形式，这种轨迹逼近被称为过渡。

汇川机器人系统中，过渡等级参数设置包含以下几种：Fine、Z[0]~Z[200]、Z[CP]、ZR[m]。

- Fine：代表精确到位。机器人进入并停留在设定的到位误差范围内时，被算作精确到位，然后再执行后面的运动。
- Z[0]~Z[200]：机器人不在目标点停留，而是平滑地通过设定的过渡区域。过渡长度=过渡等级×过渡单位长度。（过渡单位长度设置请参考：设置 > 运行参数 > 运行参数设置 > 过渡特性设置）。
- Z[CP]：机器人不在目标点停留，以最大过渡长度过渡，平滑通过设定的过渡区域。
- ZR[m]：相对过渡等级，整型，取值范围0~200，表示最大允许过渡长度的百分比。
- 若当前指令为MovJ/MovAbsJ/MovL/Movc指令，当相对过渡等级m等于100时，表示最大允许过渡长度为指令长度的一半，与Z[CP]效果一致。当相对过渡等级m大于100时，最大允许过渡长度将超过指令的一半。当ZR参数为200时，表示过渡长度为运动指令的全长。

注 意

1. 当ZR参数为200时，机器人将当前运动与后一运动完全过渡，此时机器人将可能完全不经过原轨迹。由于过渡区域的运动路径无法保证，请注意在低速下确认机器人过渡路径是否与周围物体发生干涉。
2. 由于ZR参数允许过渡长度超过指令的一半，因此在少数情况下，指令的起点和终点的过渡区域可能发生重叠。在上述情况下，机器人将缩小大小超出指令一半的过渡区域，以保证两个过渡区域不再发生重叠。若指令首末两个过渡区域均大于指令的一半，他们将同时缩小至指令的一半。
3. 由于ZR参数指定的过渡长度由指令最大允许过渡长度（通常为指令位移的一半）的百分比计算获得的，当相邻两个运动指令位移差距较大时，请务必注意两个指令的理论过渡长度可能是不一致的。机器人将可能在用户指定的过渡区域内以非对称的过渡路径进行运动过渡。



3.5 奇异位置

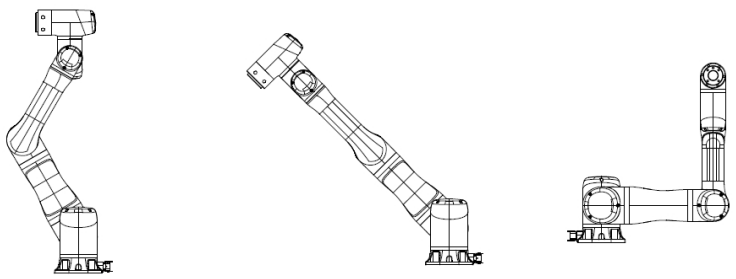
在非关节坐标系下运动时，机器人可能会运动到某些特殊位置，此时机器人会失去一些运动自由，这些特殊的位置称为奇异位置。

在关节插补Movj中，奇异位置不会影响正常运动。而在直线插补Movl、圆弧插补Movc过程中，奇异位置会使机器人不能正常运动。

注 意

遇到奇异位置报警时，可利用关节运动模式退出奇异位置。

六轴机器人存在三种奇异位置，如下图所示：



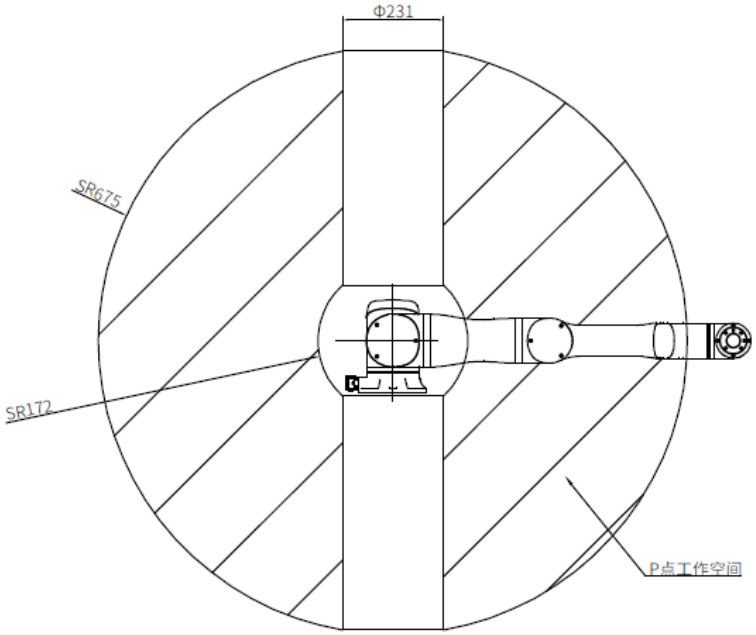
顶部奇异　　延展奇异　　腕部奇异

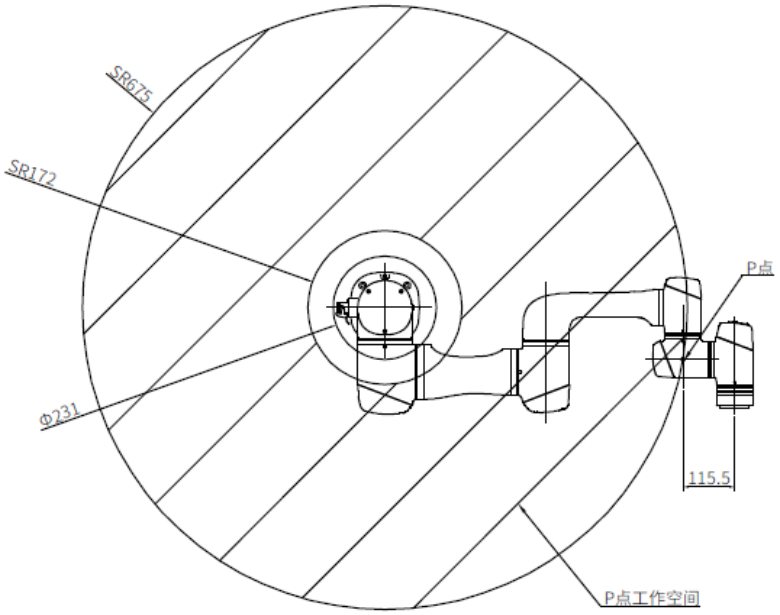
六轴机器人三种奇异位置点介绍，如下表所示：

顶部奇异	延展奇异	腕部奇异
J4、J5、J6轴线交点	J2、J3、J5关节	J4与J6轴共线
位于J1正上方	中心共线	-

3.6 运动范围与干涉区域

机器人的运动范围指机器人手臂末端所能到达的所有点的集合。机器人的运动范围与机器人臂长和关节运动范围有关。





在运动范围内，往往存在一些末端执行器禁止到达的区域，处于这些区域时，机器人会与自身部件或外部设备发生碰撞，这些区域称为干涉区域。用户可以自定义干涉区。

4 快速入门

4.1 机器人系统安装

机器人系统主要由协作机器人本体、控制器和示教器组成，如下图所示：



部件名称	说明
协作机器人本体	由一体化关节、线缆等组件构成，末端可以安装夹持器。本体的电源及运动由控制器输出， 每个关节实时响应命令， 驱动本体的运动。
控制器	负责接收、处理示教器及外设的数据交互，依据用户编程的指令，规划运动，驱动机器人各个关节运动。
示教器	• 操作人员可以通过示教器示教点位，程序编写和调试。示教器可以配备夹持器、急停按钮等外设，方便更安全操作。 • 示教器分为PC示教器和平板示教器。

4.2 机器人上下电

4.2.1 上电准备

在给机器人上电前，必须进行检查，确保设备和人员的安全，使机器人能够正常运行：

- 外观检查：查看机器人控制器、本体是否有明显的损坏，连接电缆是否破损、松动等情况。
- 供电检查：确认机器人安装前，控制柜电源开关在处于关闭状态。
- 安装检查：确认机器人安装牢固，地脚螺钉拧紧，及控制柜的电源线、线缆、端子是否连接完好。确保机器人运行过程中，不会发生晃动，不会接触不良。
- 工作空间检查：确保机器人不会碰到周围人员或设备。

4.2.2 控制器上电

1. 打开控制器电源：
   在确认外部电源正常供电后，打开机器人控制器的电源开关。此时，控制器开始自检，自检结果正常后，向本体输出供电。自检结果异常，本体不会上电。
2. 系统启动过程：

功能	控制器灯光	本体灯光
系统启动	黄色常亮	蓝色跑马灯
系统加载中	黄色快闪	蓝色跑马灯
系统加载完成	黄色慢闪	蓝色跑马灯
软件启动	黄灯常亮	蓝色跑马灯
控制器和本体通信连接	蓝色闪烁	蓝色跑马灯
软件启动完成	启动成功：蓝灯常亮 启动异常：红灯常亮	启动成功：蓝灯常亮 启动异常：红灯常亮

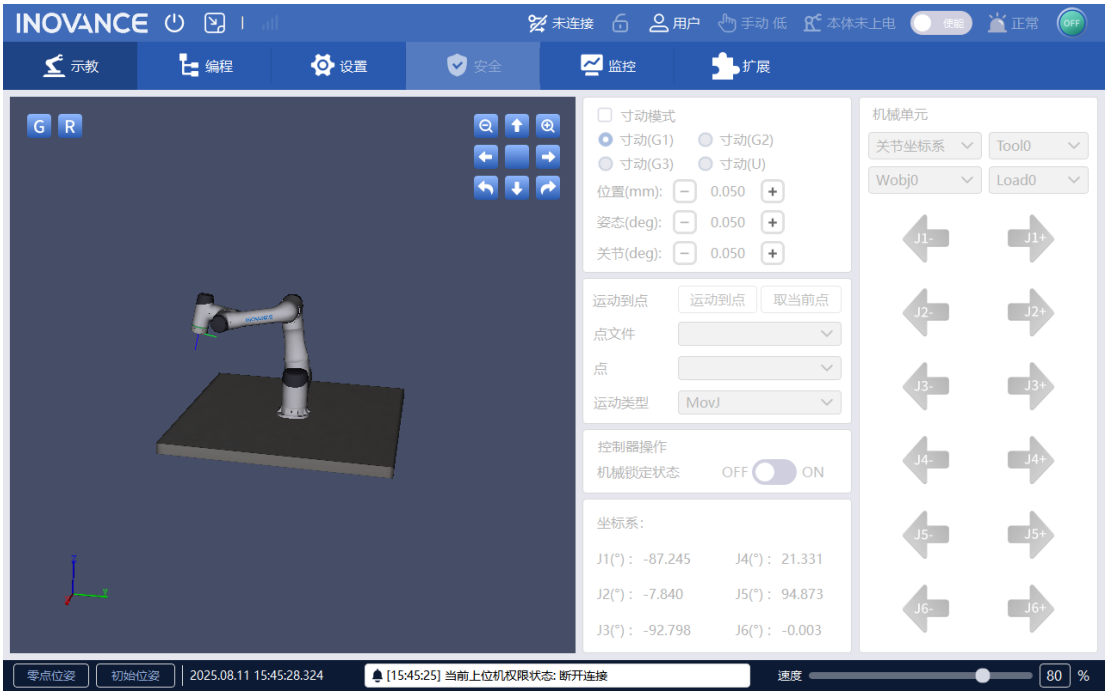
4.2.3 启动或关闭机器人本体

待控制器启动成功，方可使用平板连接控制器，并控制机器人本体启动/关闭。

- 启动机器人本体

1. 确认零点位置是否正确（注意零点不正确，可能会损坏本体中线缆等部件）。

2. 单击“本体未上电”按钮，二次确认后，机器人本体开始启动，此时示教器按钮转变为“本体上电中”状态，同时机器人本体末端指示灯变为蓝色跑马灯。





3. 当示教器按钮转变为“本体已上电”状态，机器人本体末端指示灯常亮时，表明机器人本体启动成功。



- 关闭机器人本体

1. 单击“本体已上电”按钮，二次确认后，机器人本体开始关闭，此时示教器按钮转变为“本体下电中”状态，同时机器人本体末端指示灯熄灭。





2. 当示教器按钮转变为“本体未上电”状态，机器人本体末端指示灯熄灭时，表明机器人本体关闭成功。



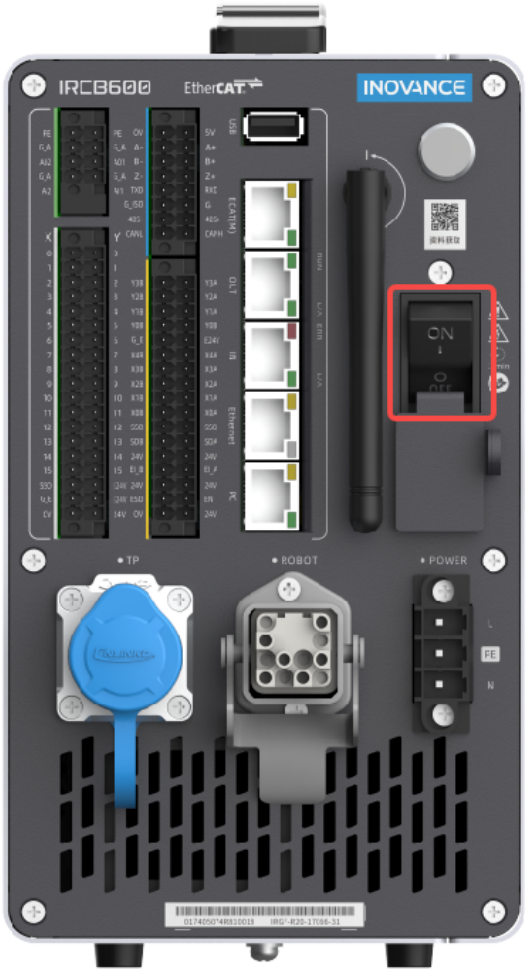


注意

- 操作机器人本体启动/关闭前需要先将控制器启动。
- 将机器人处于非自动、非运行程序状态、非机械锁定状态、非使能状态后才能操作关闭机器人本体。

4.2.4 关闭控制器

操作控制器上的电源开关，使控制器下电，关闭控制器。



关闭控制器后，机器人本体会自动关闭，示教器自动断开与控制的连接，如下图所示：



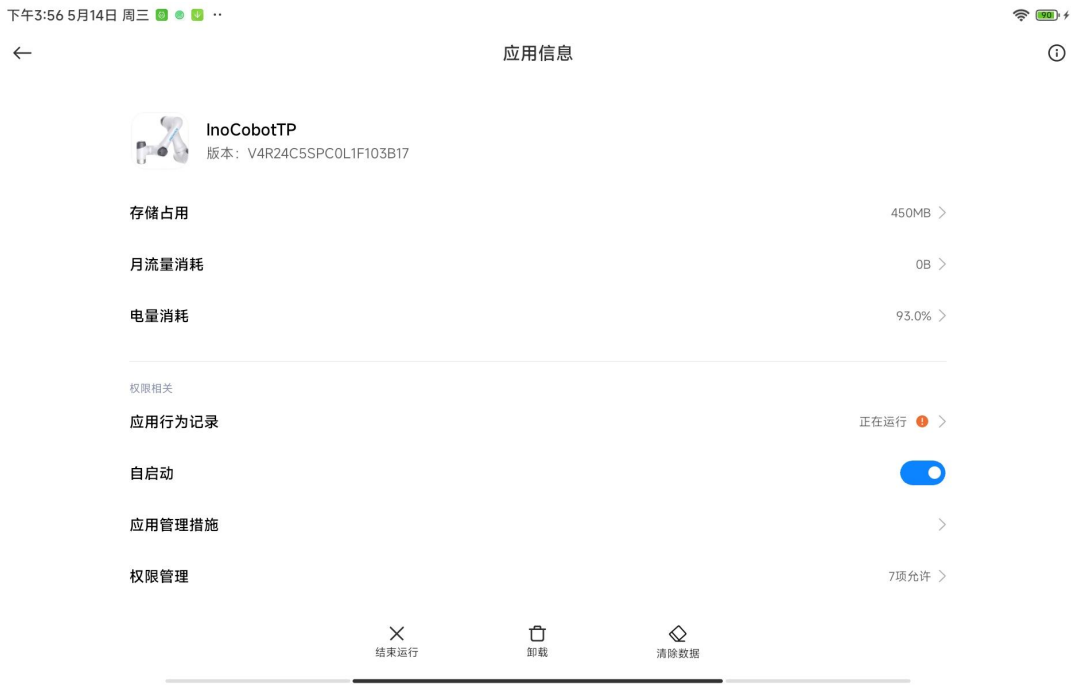
4.3 使用前配置

协作机器人平板示教器打开协作示教器软件前需确认使用前是否已配置程序自启动与任务锁定，若未配置可能影响用户体验。

4.3.1 自启动

配置方法：

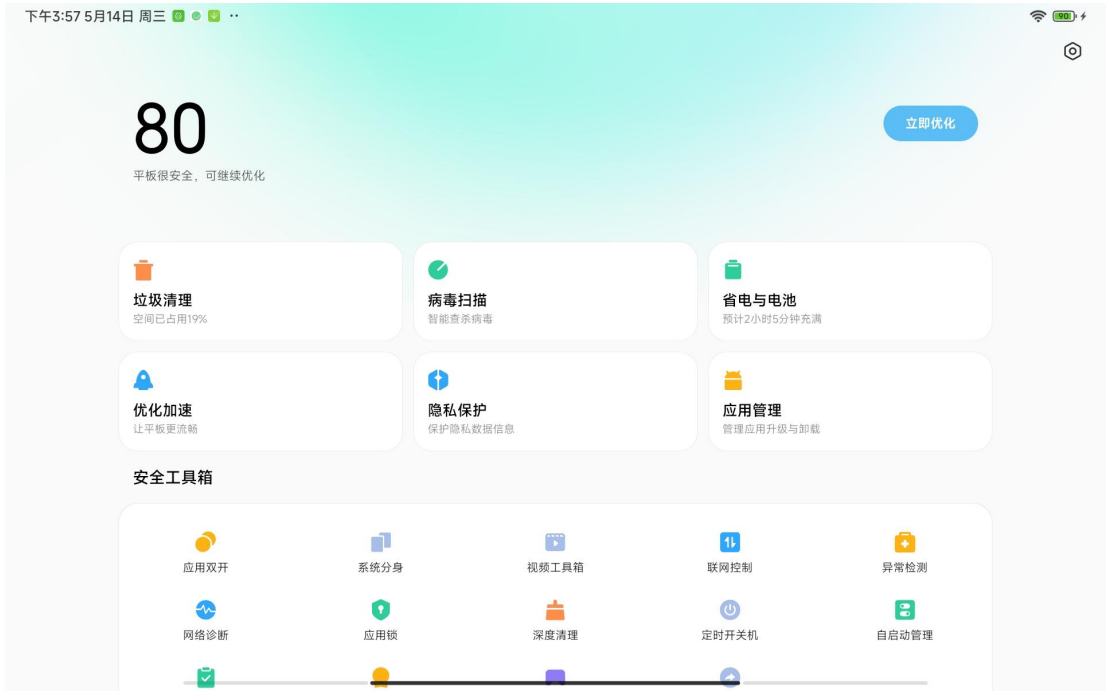
- 方法1：选择“设置 > 应用设置 > 应用管理 > InoCobotTP”，打开应用信息界面，打开自启动项。
- 方法2：长按桌面InoCobotTP图标，选择应用信息，打开应用信息界面，打开自启动项。



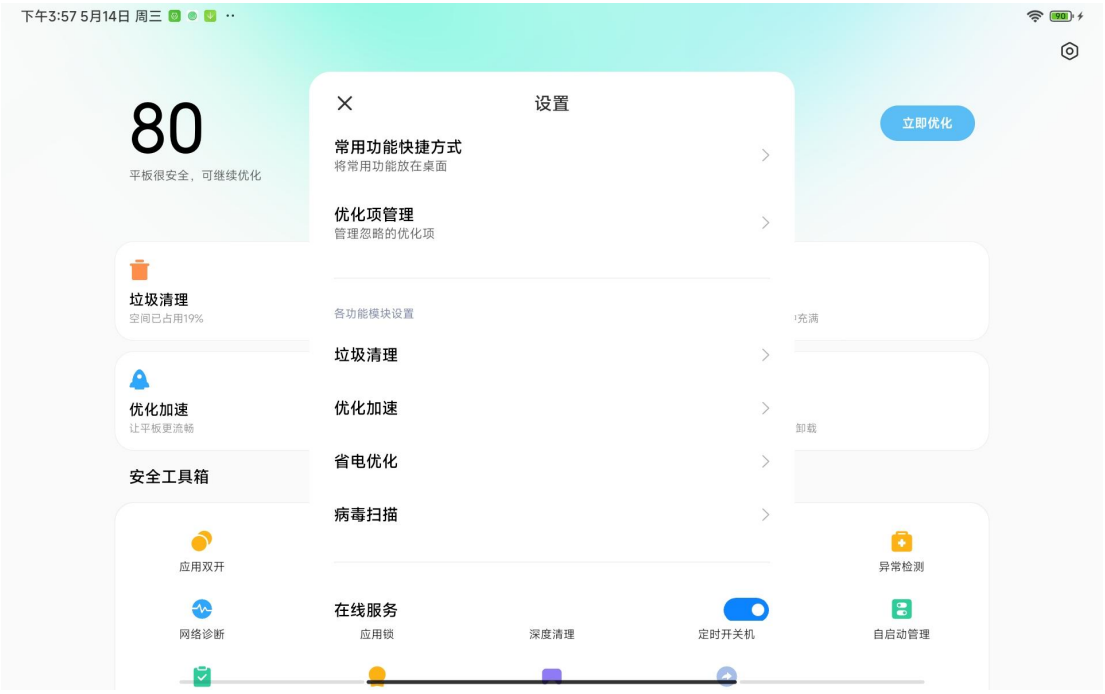
4.3.2 任务锁定

配置方法：

1. 打开桌面平板管家应用。



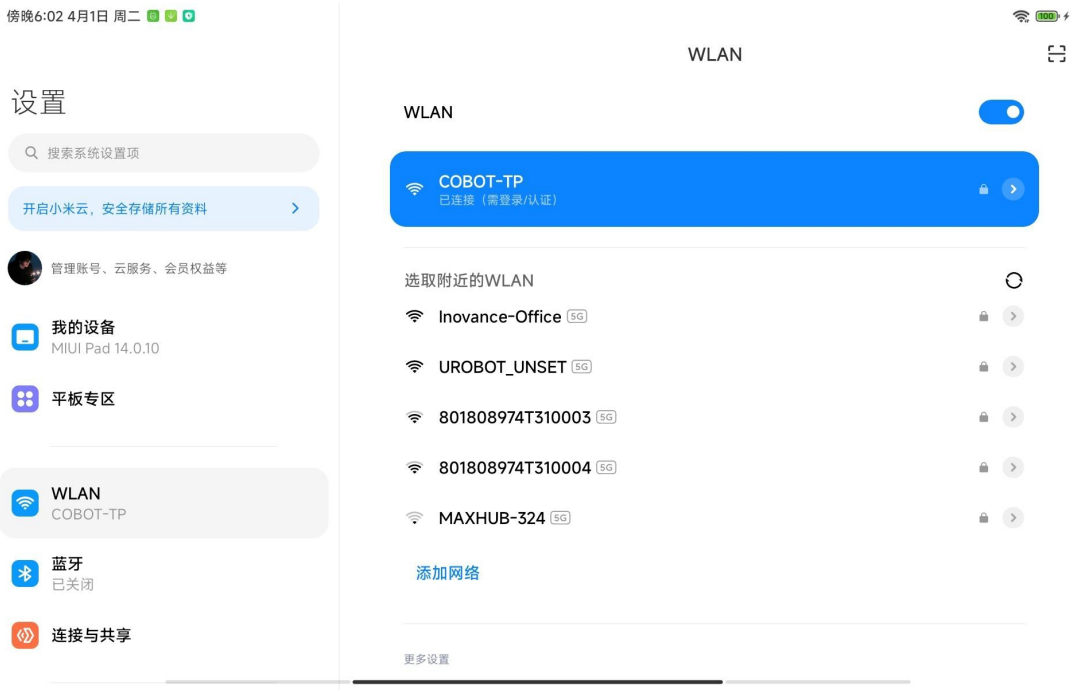
2. 单击右上角的设置图标，选择“优化加速 > 锁定任务”，打开InoCobotTP锁定。





4.4 连接Wi-Fi

1. 在平板中找到设置按钮，在“设置 > WLAN”中打开WLAN开关。
2. 选择控制柜对应的Wi-Fi名，单击“连接”，输入密码。



4.5 配置IP连接控制器

1. 未连接状态下单击标题栏“未连接”图标按钮，弹出“控制器连接”界面。
2. Wi-Fi配置项仅在平板端显示，平板端显示已连接的Wi-Fi名，未连接状态下显示“<unknown ssid>”。
3. IP配置项输入正确的控制器端IP地址，PC端默认IP为直连IP192.168.23.25，平板端Wi-Fi模式下默认的IP为192.168.22.1。
4. 端口配置项固定为3333，不可更改。
5. 状态配置项表明当前连接状态，未连接状态单击按钮发起连接请求，正常连接到控制柜则会切换到已连接状态。

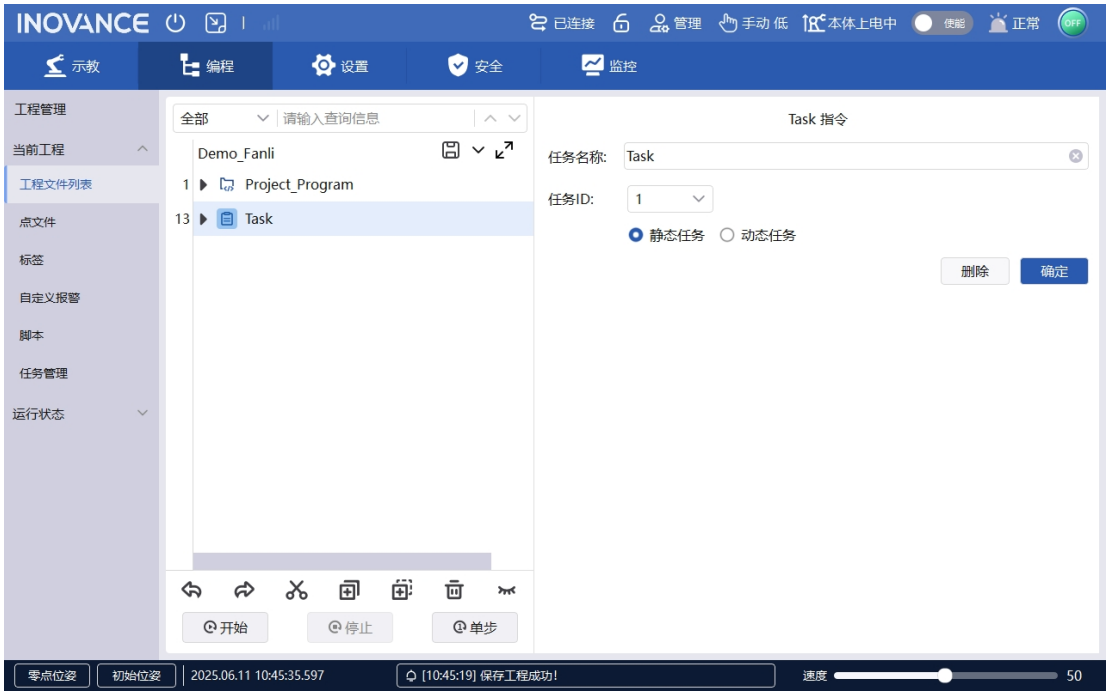


4.6 Demo

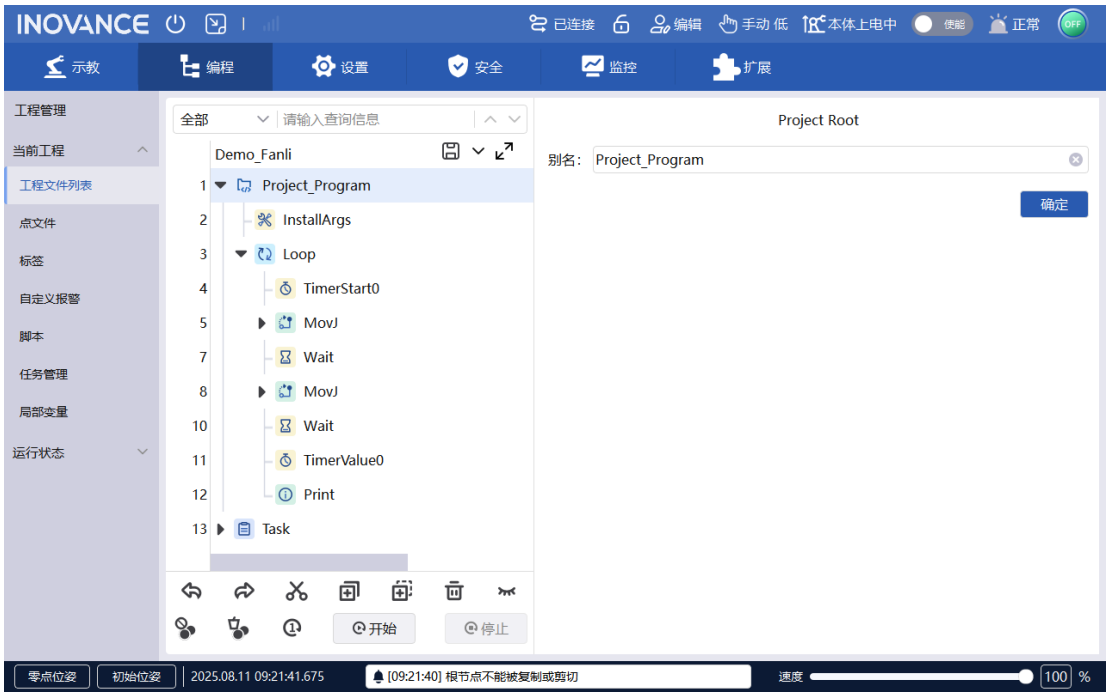
范例工程包含2个任务：

一个主任务（Project_Program），单击“开始”后任务程序运行。

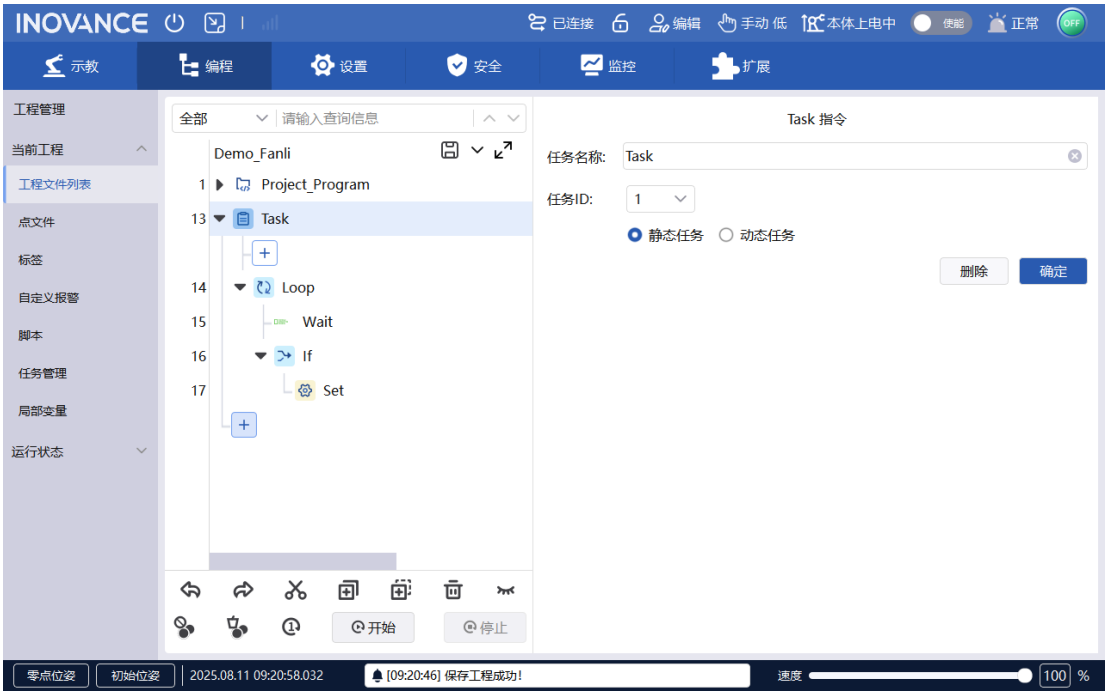
一个静态任务（Task），加载工程后开始运行，可在静态任务中添加需要实时检查的信号指令，和主任务并行运行。



- 主任务（Project_Program）中展示了一个2点的简化上下料场景常用指令：
  设置负载(Install Args) > 进入上下料循环(Loop) > 节拍计时开始(TimerStart0) > 机器人运动至工位点1(MovJ) > 等待条件满足(Wait) > 运动到工位点2(MovJ) > 等待条件满足(Wait) > 节拍计时结束(TimerValue0) > 打印节拍时间(通过行脚本指令Script，写入单行指令Print(TimerValue(0))。



- 静态任务（Task）中程序可用来判断信号是否满足要求，然后进行对应的参数设置或触发对应的信号。


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
正常
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo_Fanli
1 Project_Program
13 Task
14 Loop
15 Wait
16 If
17 Set
开始
停止
Task 指令
任务名称:
Task
任务ID:
1
静态任务
动态任务
删除
确定
零点位姿
初始位姿
2025.08.11 09:20:58.032
[09:20:46] 保存工程成功!
速度
100
%

5 界面介绍

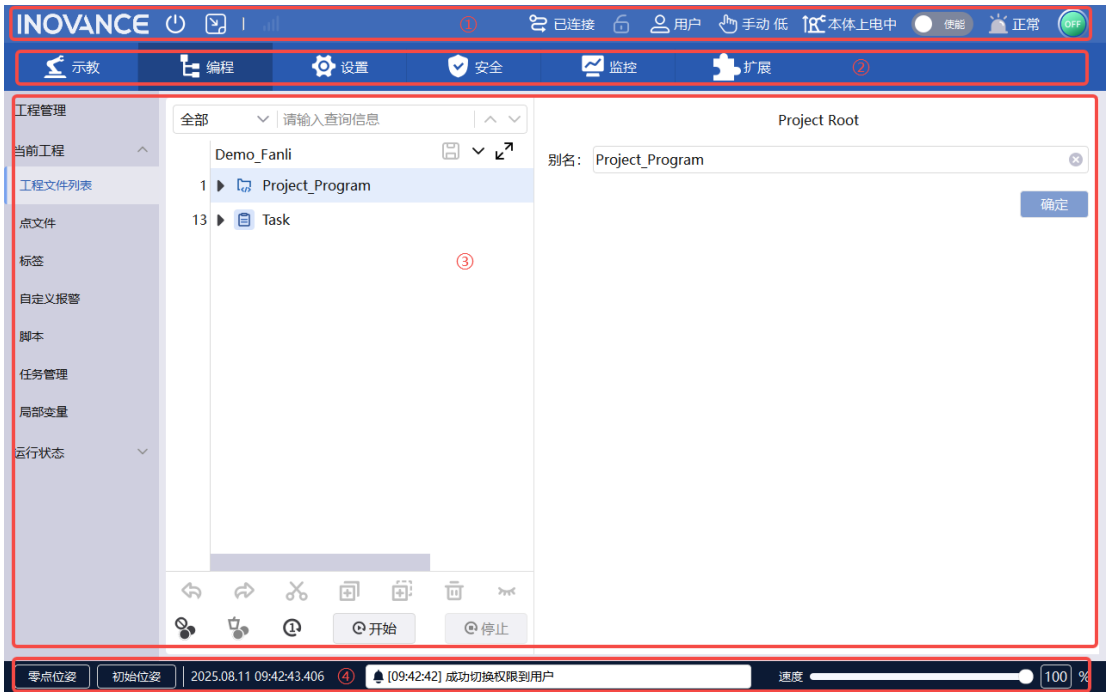
5.1 开机界面

1. 双击“协作示教器”图标，打开协作示教器。
2. 进入开机画面，自动加载功能模块，如下图所示：



5.2 主界面

程序加载完成，进入示教器主界面，默认显示为示教主界面。如下图所示：



序号	功能说明
①	导航栏，包括一些快捷操作按钮。如连接控制柜、切换用户权限、本体上下电、切换手动或自动模式。

序号	功能说明
②	菜单栏，包括程序操作界面切换按钮。
③	主体区域，各模块界面展示区域。
④	状态栏，展示时间、日志、部分快捷操作按钮。

5.2.1 导航栏



导航栏包含了协作示教器常用操作与状态显示。从左往右对应的各功能说明如下表：

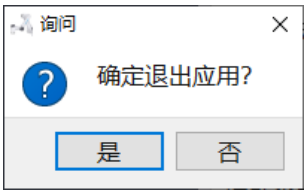
图标	功能	说明
	LOGO	平板、PC端LOGO显示，PC端可拖拽图标移动示教器界面，平板默认全屏，不能拖动窗口。
	关闭软件	可以关闭示教器程序。
	最小化	最小化示教器界面，仅支持PC端。
	信号强度	显示Wi-Fi信号强度，平板端点击可跳转至系统Wi-Fi连接界面。
	连接控制器	连接、断连控制器。
	远程控制权	切换控制权。
	用户权限	切换用户权限。
	模式切换	切换手动、自动模式。
	本体上下电	本体上电或下电。
	使能	控制器上使能/下使能。
	清除报警	清除控制器当前报警或警告。
	快速停止	快速停止状态。

5.2.1.1 关闭软件

单击“关闭”，退出示教器程序。



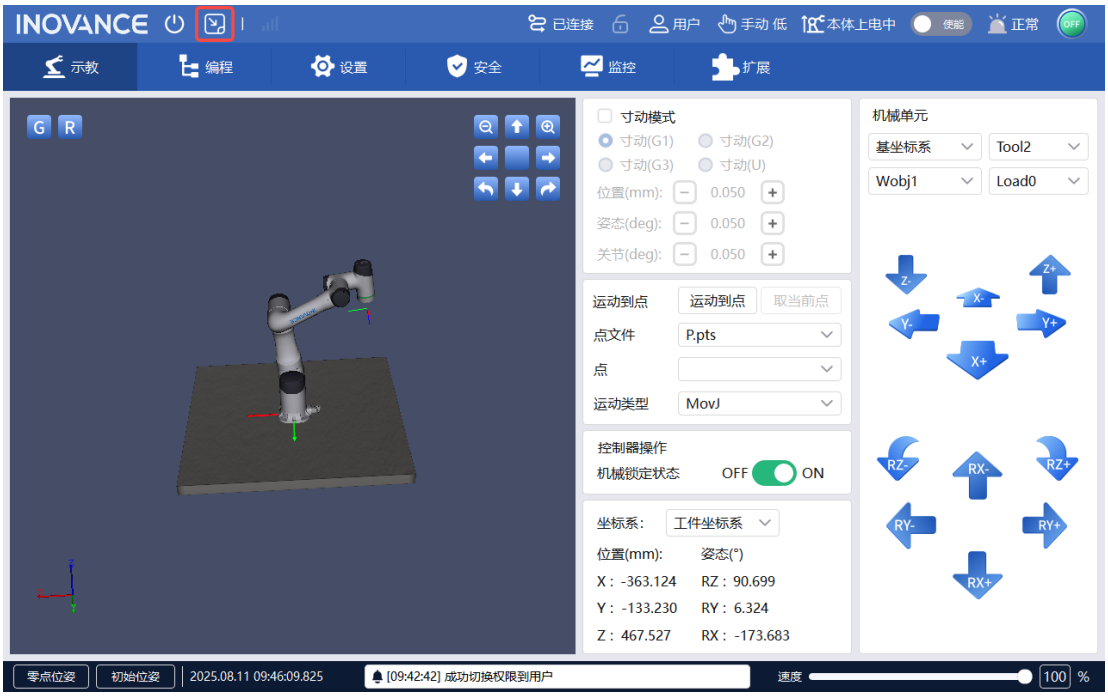
操作之后，弹窗提示“确定退出应用？”如下图所示：



- 单击“是”，退出示教器程序。
- 单击“否”，取消操作。

5.2.1.2 最小化

单击“最小化”，最小化示教器窗口。



还原窗口：最小化之后，单击任务栏下方示教器图标



，可以还原示教器窗口。

5.2.1.3 信号强度

- 显示实时Wi-Fi信号强度。
- 单击跳转到Wi-Fi设置界面，仅安卓端有效。

5.2.1.4 连接控制器

- 单击“已连接”状态按钮，弹出询问对话框“确定断开与控制器的连接？”，选择“是”断开与控制器连接，选择“否”返回不执行断开操作。
- 单击“未连接”状态按钮，弹出连接控制器配置对话框，PC端输入控制器IP及端口信息（192.168.23.25或当前控制柜被分配的动态IP），单击状态按钮可连接控制器；安卓端显示Wi-Fi信息，确认当前连接的Wi-Fi后，单击状态按钮可连接控制器。

5.2.1.5 远程控制

可通过单击导航栏上的



按钮打开控制权切换界面，在不同设备之间进行切换。



控制权限是设备对机器人进行控制操作的先决条件。只有获取控制权限后，设备才能实现控制机器人，否则只能读取和监控机器人状态。有多种设备可以控制机器人，但同一时刻机器人控制器只能被一种设备控制。



在示教器中，能对权限进行管理；修改控制权限需要编辑及以上权限，机器人需处于非运动、非调试、非自动模式下。

系统出厂默认的控制权限为示教器所有。当需要I/O设备控制机器人时，必须通过示教器切换控制权限至对应设备。

> **注意**
>
> - 控制权限切换不需重启机器人控制器。
> - 远程I/O模式下，示教器急停仅可按下，无法松开。

控制权的选择使用场景：

- 示教器：在仅使用示教器时，应选用控制权为“示教器”。
- 远程I/O单元（自动和手动都有效）：在使用外界设备完全控制机器人时，比如HMI、PLC通过总线（PROFINET、EtherCAT、Modbus、EtherNet/IP等） 控制机器人启停程序、控制机器人移动、控制机器人修改点，应选用控制权为“远程I/O单元（自动和手动都有效）”。
- 远程I/O单元（仅自动模式有效）：在使用外界设备仅在自动模式下控制机器人时，比如HMI、PLC通过总线（PROFINET、EtherCAT、Modbus、EtherNet/IP等） 控制机器人启停程序，但需要使用示教器修改点位时，应选用控制权为“远程I/O单元（仅自动模式有效）”。这样保持在远程I/O控制权，只需切手动模式即可示教器修改点。

控制权说明：

1. 示教器取得控制权限
   当系统控制权限为示教器所有时，示教器能操作控制器。其他设备只能读取或观测参数，不能修改参数或操纵控制器。
2. 远程I/O设备获取控制权限（手动和自动模式均生效）
   此时系统控制权为远程I/O设备所持有，无论处于手动模式还是自动模式，远程I/O设备均能操作控制器。其他设备只能读取或观测参数，不能修改参数或操纵控制器。
3. 远程I/O设备获取控制权（仅自动模式生效）
   此时系统控制权为远程I/O设备所持有。当处于自动模式时，远程I/O设备能操作控制器。其他设备只能读取或观测参数，不能修改参数或操纵控制器。当处于手动模式时，示教器获得部分控制权，详情请参见12.4 权限属性列表章节。

两种远程I/O子模式的区别请参见权限管理。

> **注意**
>
> 切换远程I/O控制权时可设置启动速度，该速度在切换远程I/O和处于远程I/O控制权下重启时均会生效。

5.2.1.6 用户权限

单击“用户”权限，展示当前用户权限。



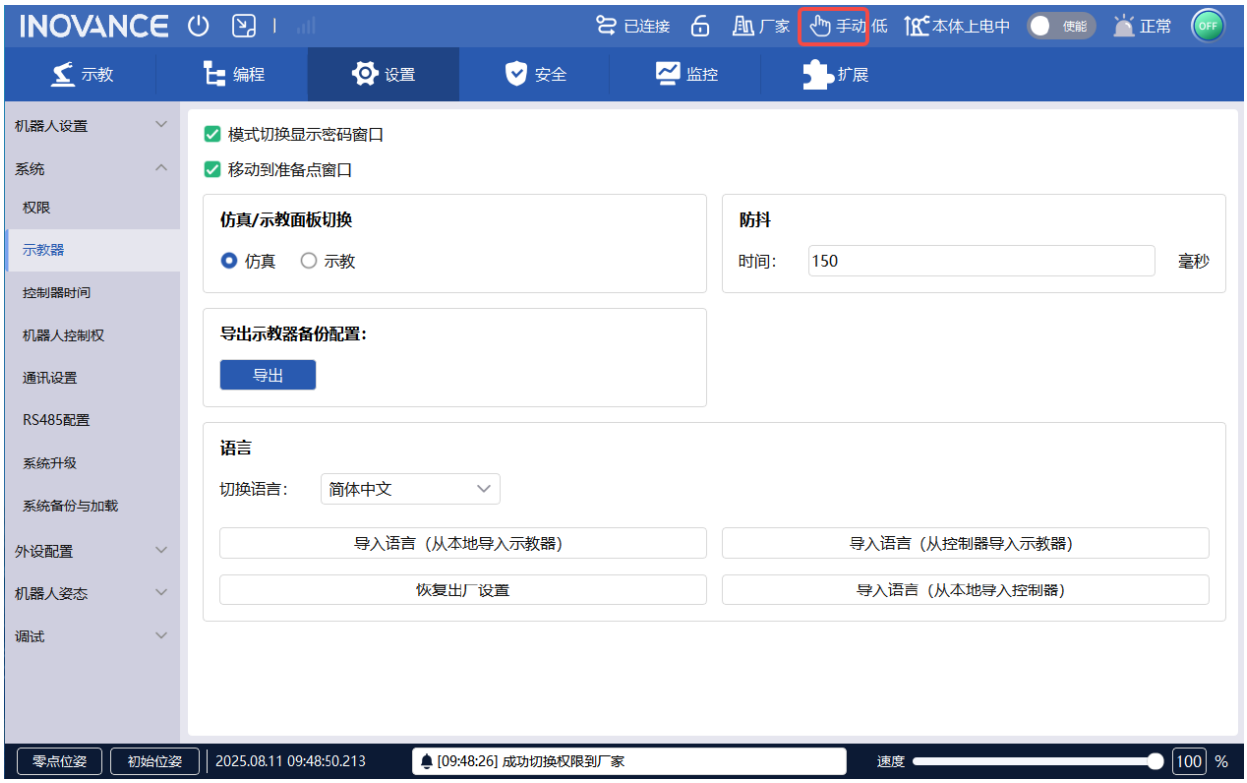
单击“切换权限”，进入权限切换界面。



1. 在下拉框中，选择用户、自定义用户、编辑、自定义编辑、管理、自定义管理或厂家权限。切换至“管理”或“厂家”权限时，输入对应的权限密码即可。
2. 单击“确定”，进行权限切换。
3. 切换成功，刷新“用户权限”按钮的图标和文字内容，切换失败，弹窗提示且仍使用当前权限。

5.2.1.7 模式切换

- 手动模式下单击菜单栏的“手动”，弹出模式切换密码确认对话框，输入模式切换密码“240115”切换到自动模式。
- 自动模式下单击菜单栏的“自动”，弹出模式切换密码确认对话框，输入模式切换密码“240115”切换到手动模式。
- 厂家模式下可通过单击"设置 > 系统 > 示教器"，模式切换显示密码窗口控制每次切换模式是否需要输入密码，如下图所示：



5.2.1.8 本体上电状态

图标	含义	点击后执行的命令
	本体上电	执行本体下电
	本体未上电	执行本体上电
	本体上电中	无
	本体下电中	无

5.2.1.9 使能

控制面板上，可显示/操作机器人的使能状态。

- 操作方法

单击控制面板上的使能按钮进行切换。

已为“OFF”时

，再单击可上使能。

已为“ON”时

，再单击可下使能。

> **说明**
>
> - 示教状态下，若关闭软件前正处于上使能状态，机器人将自动切换至下使能状态。
> - 若机器人处于报警状态（手动模式限位报警除外），机器人不允许上使能。

- 操作结果

成功触发上使能，“输出”窗口中将打印“控制器上使能”，使能按钮显示

。

成功触发下使能，“输出”窗口中将打印“控制器下使能”，使能按钮显示

。

5.2.1.10 清除报警

- 操作方法

在控制面板上，当状态显示为警告或报警时，可单击该按钮，尝试清除警告或报警。





- 操作结果
  - 尝试清除后，若问题已被解决，警告或报警不再存在，则状态转为正常。
  - 尝试清除后，若问题未被解决，警告或报警还存在，则状态仍会显示为警告或报警。

5.2.1.11 快速停止

已为“OFF”时



，单击可触发快速停止。

已为“ON”时



，单击可解除快速停止。

5.2.2 菜单栏



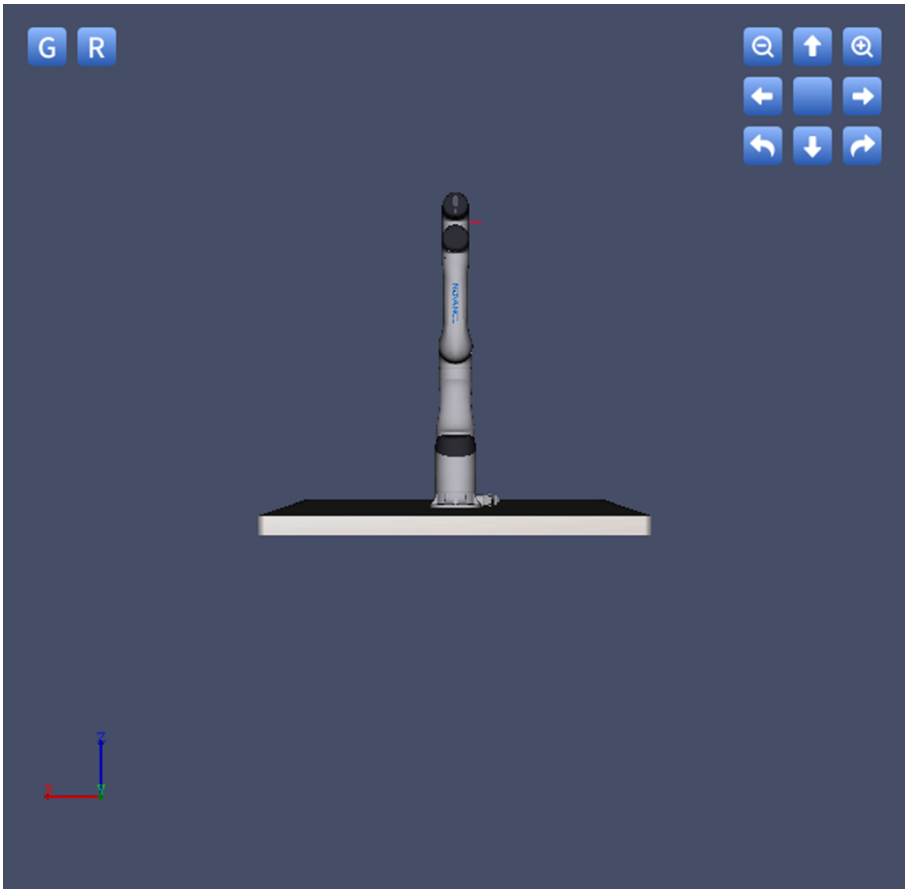
菜单栏包含了示教器常用操作。

序号	功能说明
①	示教，进行仿真模型显示，示教机器人位姿等操作。
②	编程，包含工程管理、当前工程、逻辑树编程和运行状态等功能。
③	设置，包含机器人参数设置、系统配置、外设配置、机器人姿态和调试等功能。
④	功能安全，包含安全配置、安全监控、关节监控、TCP监控、停机监控和整机监控等功能。
⑤	监控，包含全局变量、I/O监控、通讯状态、工况监控和查看版本信息等功能。
⑥	扩展，拓展功能区域，当前包含码垛模块。

进入主界面，默认选中“示教”，进入示教页面。

5.2.3 3D显示区域

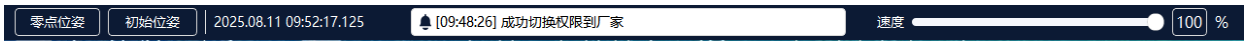
机器人仿真界面主要用于模拟真实机械臂运动，用户可以根据仿真环境检验机器人的控制程序是否合理。



按钮	功能说明
	表示基座平面，单击可隐藏或显示仿真界面中的基座参考平面。
	表示机器人模型，单击可隐藏或显示。
	缩小按钮。
	放大按钮。
	向上平移按钮。
	向左平移按钮。
	向下平移按钮。
	向右平移按钮。
	左旋转按钮。
	右旋转按钮。
	复位按钮。

5.2.4 状态栏

状态栏包含了零点位姿、初始位姿、时间显示、日志栏、速度滚动条，如下图所示：



5.2.4.1 零点位姿运动

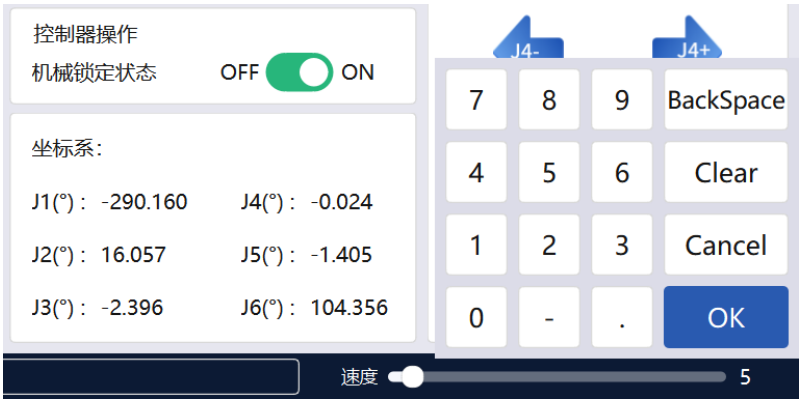
使能状态下，长按零点位姿按钮，机器人开始回零运动，运动过程中松开或回零完成停止运动。

5.2.4.2 初始位姿运动

使能状态下，长按初始位姿按钮，机器人开始运动到初始位姿，运动过程中松开或运动完成停止运动。初始位姿值可以在“设置 > 机器人姿态 > 工作原点”中进行设置。

5.2.4.3 速度滚动条

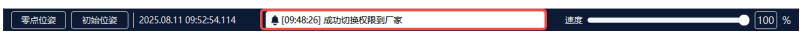
- 拖动速度滚动条可改变机械臂运动速度。
- 点击右下角速度数值，可精确输入速度值设定精确速度。



5.2.4.4 输出信息

状态栏会显示最后一条输出信息，可以点击信息来查看最近1000条信息。单击后，页面包含“输出（所有）”，“输出（信息）”，“输出（警告）”，“输出（错误）”，“操作日志”，“历史报警”，“日志”7个页面，其中日志页面仅对厂家开放。

- 在每页均可单击右上角“清空”来清空当前页已有的信息。
- 每页最多只存放最近1000条消息。
- 操作日志页面可以查看用户操作。
- 历史报警用于显示机器人历史报警信息。





5.3 操作前配置

首次打开协作示教器，需要配置运行后台运行和授权管理所有文件的权限。

5.3.1 允许后台运行

进入开机画面之后，连接控制器之前，弹窗提示“允许InoCobotTP后台运行？”，如下图所示：



- 单击“是”，自动跳转到后台配置界面，如下图所示：



单击第一个选项“无限制”。操作完成，自动跳转到主界面。

- 单击“否”，放弃配置该选项。
  配置完成之后，下次重新打开协作示教器不再弹窗提示。否则，下次重新打开协作示教器，仍然会弹窗提示。

5.3.2 授权管理所有文件权限

允许后台运行的配置完成之后，自动调整到所有文件访问权限界面。如下图所示：



1. 单击“授权管理所有文件的权限”选项后面的开关，开启该权限。
2. 单击左上角返回箭头按钮，返回示教器主界面。
   如果开启了该权限，下次重新打开协作示教器，不再自动跳转到该界面。否则，下次重新打开协作示教器，自动跳转到该界面。

5.4 虚拟键盘

目前虚拟键盘共有逻辑表达式键盘、数字字母符号混合键盘、数字键盘3大种。

5.4.1 逻辑表达式键盘

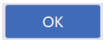
逻辑表达式键盘主要用于在工程编辑页面编辑逻辑表达式，可分为①显示区、②变量命令区、③逻辑运算符命令区、④数字、字母、数学运算符、快捷功能命令区、⑤提示补全区。



各命令区作用

- 显示区：当前已编辑的所有逻辑表达式及光标区域。
- 变量命令区：用于输入系统数字或模拟的输入/输出或全局变量，Combox用于选择变量类型，有4种可选：
  - Common：常用。
  - Standard：标准。
  - Tool 末端 FieldBus：外设。
  - Memory：内存。
    单位可选有Bit（1位）、 Byte（8位）和 Word（16位）。Input为数字输入，Output为数字输出，AD为模拟输入，DA为模拟输出。全局变量是指可在任意位置（主程序/动态任务/静态任务）生效的变量，全局变量有三种，分别为B、R、D（对应虚拟键盘上的V_B、V_R、V_D）。全局变量B为无符号整型数字，占1个字节，范围为0~255，共有256个（索引为0~255）。全局变量R为有符号整型数字，占4个字节，范围为-2147483647~+2147483647（整数），共有256个（索引为0~255）。全局变量D为双精度浮点型数字，占8个字节，范为-2^{1024}~$+2^{1024}$，共有256个（索引为0~255）。
- 逻辑运算符区：and为与运算，or为或运算，xor为异或运算，not为取反运算，true为真，false为假。
- 数字、字母、数学运算符、快捷功能命令区：用于输入纯数字、字母、数学运算符（+-×÷）、常用快捷功能等
- 提示补全区：提示当前可以输入的范围，对于光标位置在纯数字、逻辑运算符中间/开始/结束时，该区域为空。

图标	功能
	撤回
	重复键入
	光标左移

图标	功能
	
	光标右移
	切换大小写
	清空所有逻辑表达式
	清除局部表达式
	退格键（相当于键盘的BackSpace）
	确认并隐藏键盘
	用于提示当前光标所在的局部表达式是否有效

输入规则

1. 各单个逻辑表达式之间均由空格分割。
2. 插入新逻辑表达式。
   a. 光标在任意位置时，点击变量命令区、逻辑运算符命令区、数字和运算符区的加、减、乘除运算符的按键时，都会在当前光标所在逻辑表达式前/后添加新的表达式。当且仅当光标在逻辑表达式开始时，表达式会被添加到最前面，其他均在当前表达式后插入新表达式。
   b. 光标在当前局部表达式开始或结尾时，点击数字按键或小数点、取反符号，在当前表达式前/后添加新的数字表达式。
3. 对于系统变量，由前缀、后缀、分隔符组成，如Input_Standard_Bit(20)中，Input_Standard_Bit为前缀，( )为分隔符，20为后缀。再如V_P(custom_p)中V_P为前缀，()为分隔符，custom_p为后缀，是用户自定义标签。
   a. 标签仅能以数字开头，由数字、字母、下划线组合而成，不超过30个字符。
   b. 当后缀为空时，可输入数字/字母。
   c. 当后缀已经以数字开头时，此时再输入字母，会高亮提示当前后缀，再次点击字母，会将高亮部分替换为输入的字母。若在选中状态点击数字，会将高亮部分替换会点击的数字。
   d. 当后缀已经以字母开头时，可自由输入字母、数字、下划线。
4. 对于纯数字局部表达式。
   a. 如果想改变数字表达式的正负，点击即可在正、负之间的切换。
   b. 纯数字局部表达式最多输入一个小数点。
   c. 纯数字表达式会自动清除多余的0，即不存在0000666或0000.0666的情况（应为666或0.0666），但允许0.0000存在。
5. 选中状态：
   a. 当在Windows操作系统运行示教器时，可以用鼠标选中逻辑表达式（蓝底白字高亮状态）。
   b. 如果选中的逻辑表达式是数个完整局部逻辑表达时，任意输入新命令，都会将高亮状态替换为输入的表达式。

c. 如果选中的是单个/多个局部表达式的一部分，点击任意新命令（包含清除局部表达式和退格键），都会改变选中至合适的单个或多个逻辑表达式，即前述状态。

6. 提示补全

a. 当输入变量后缀时，提示补全区域为当前可输入范围，规则为前缀匹配，标签优先。

b. 任意时候，只要补全区域不为空，单击对应行即可将表格所在行的内容补全到当前光标处。

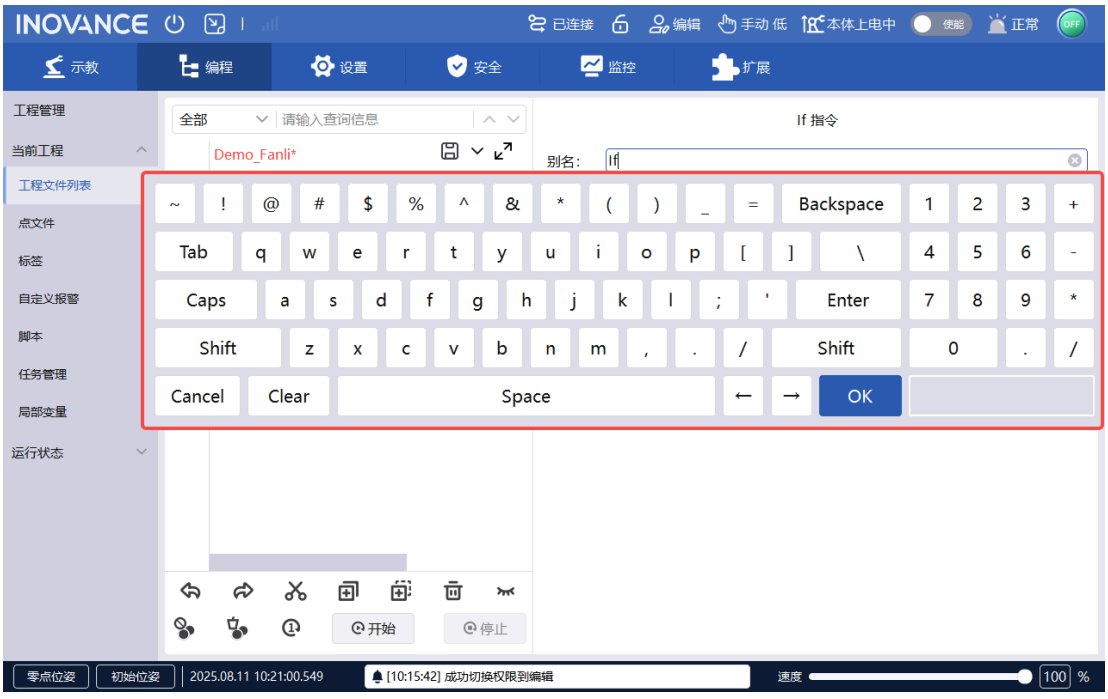
c. 特别的V_P中的PE变量是实时路点，不受用户设定的标签设定。

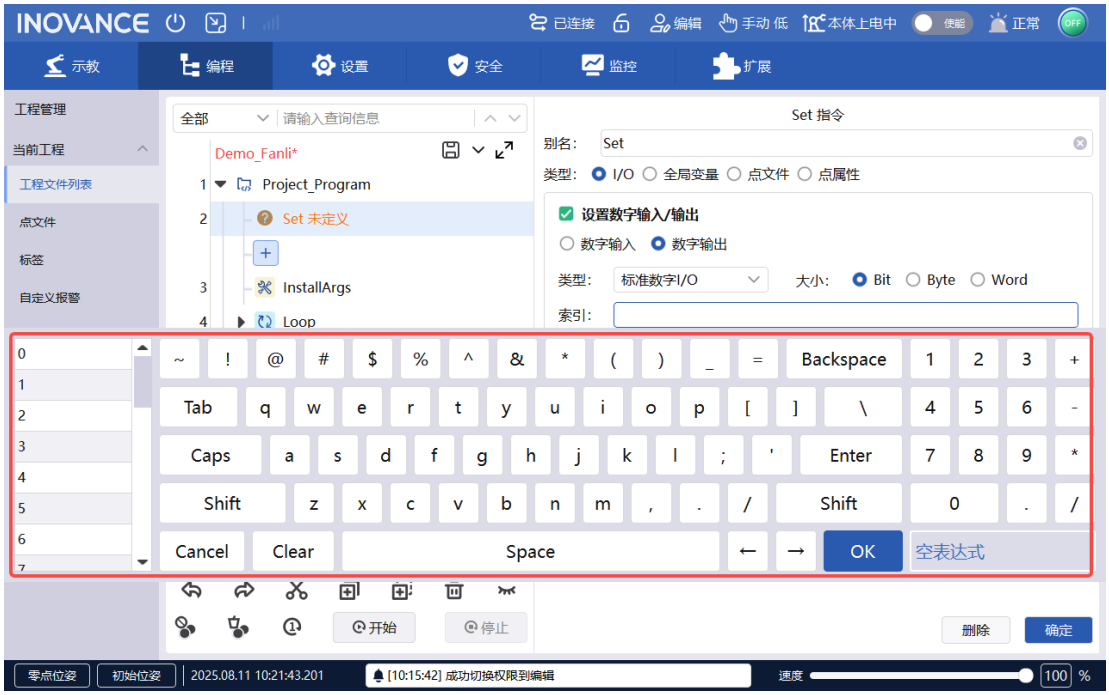
d. 输入不同的后缀，下方均会有提示当前局部表达式是否有效。



5.4.2 数字字母符号混合键盘

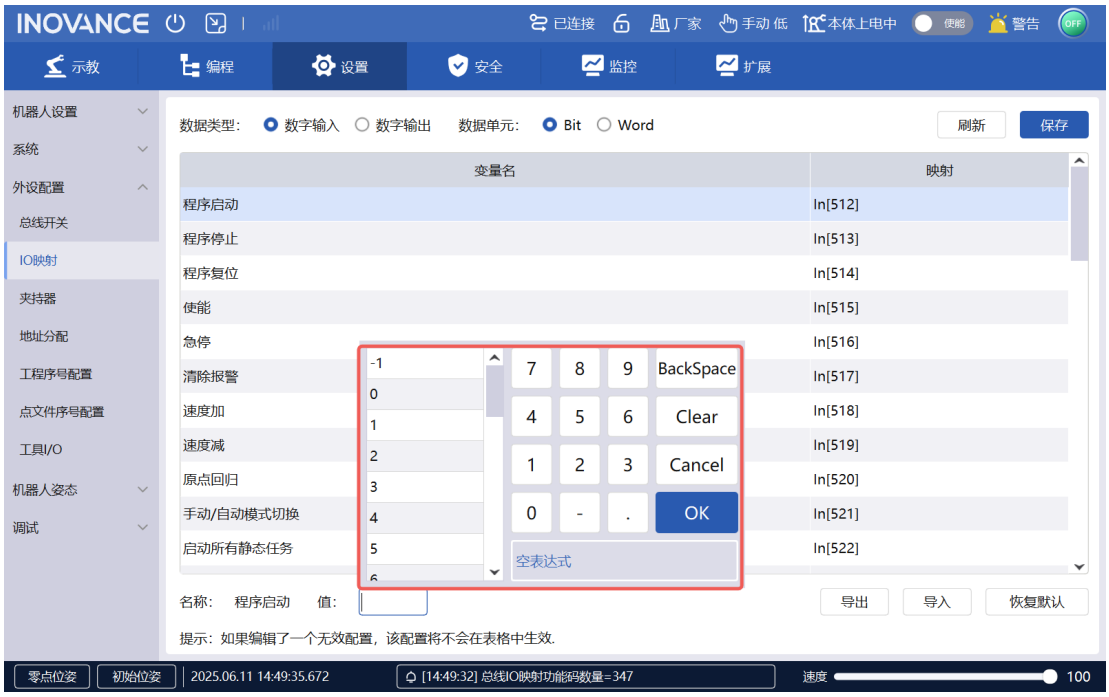
数字字母符号混合键盘分为带提示框和不带提示框2种，其输入规则与常规键盘一致，提示框候补补全规则、提示规则与逻辑键盘一致。

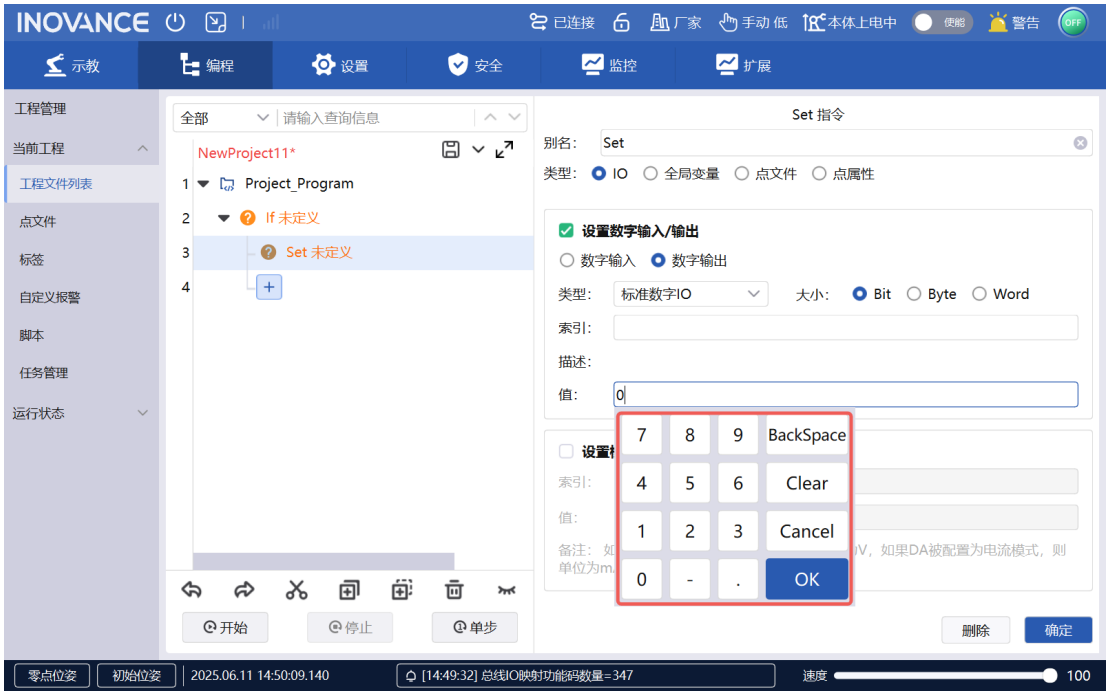


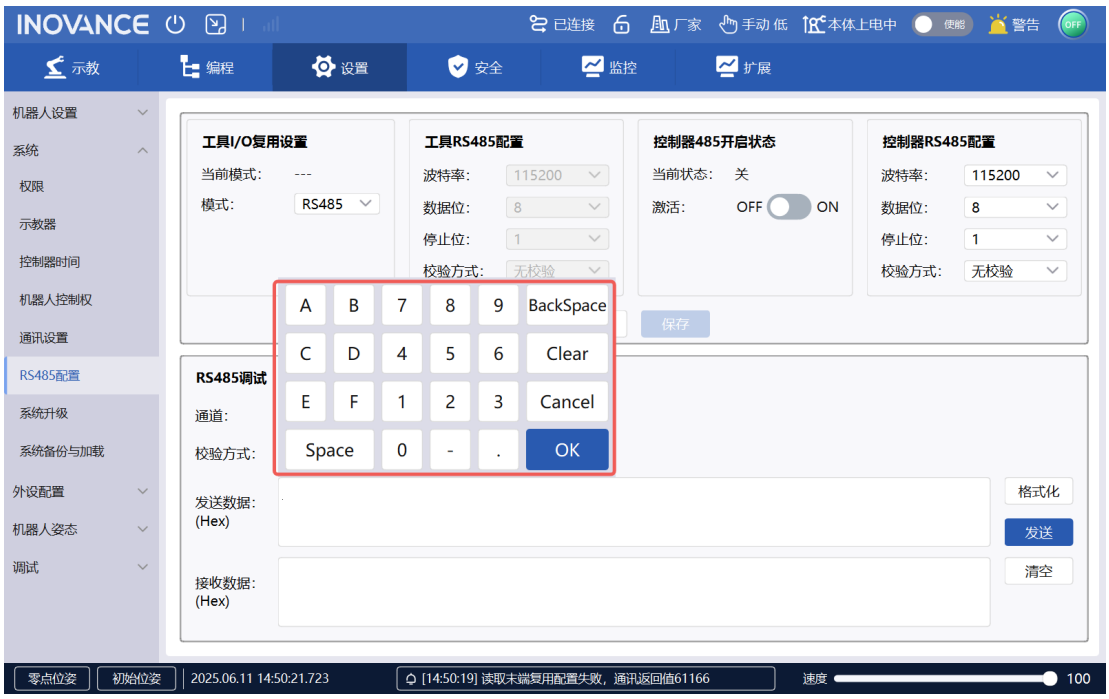


5.4.3 数字键盘

数字键盘分为带提示框、不带提示框和十六进制不带补全框3种，其输入规则与常规键盘一致，提示框候补补全规则、提示规则与逻辑键盘一致。

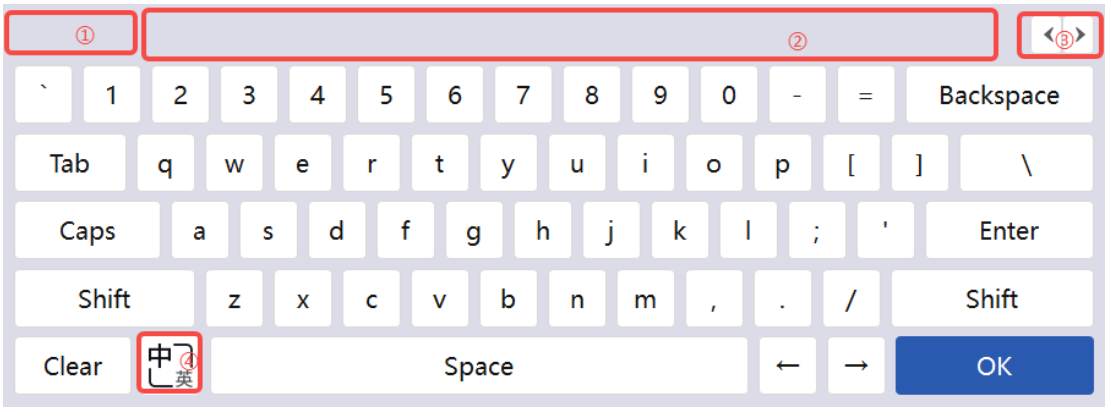






5.4.4 中文键盘

中文键盘可用来输入中文字符、数字及英文字符。目前可使用中文键盘的控件有指令别名、当前工程中标签描述、点文件描述及自定义报警。

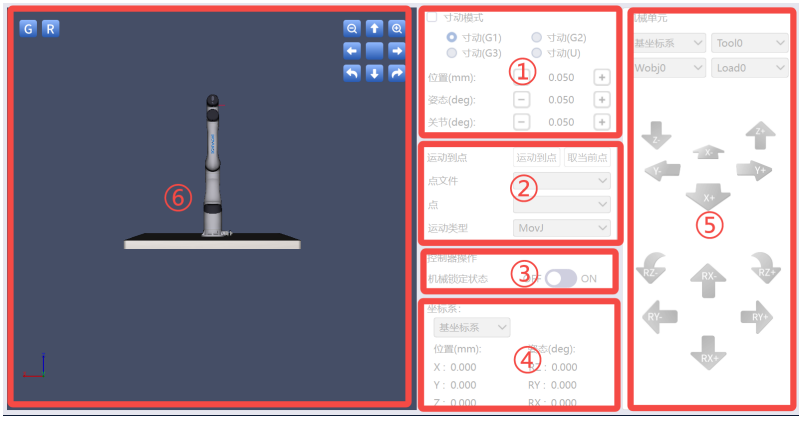


各序号对应功能说明如下表所示：

序号	说明
①	拼音显示区
②	拼音显示区
③	中文字符翻页按钮
④	中英文切换按钮

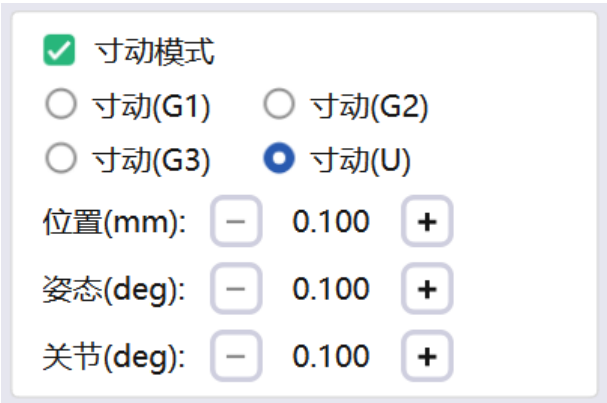
6 示教

包含六个部分：①寸动模式、②运动到点、③控制器操作、④坐标系、⑤机械单元、⑥离线仿真。



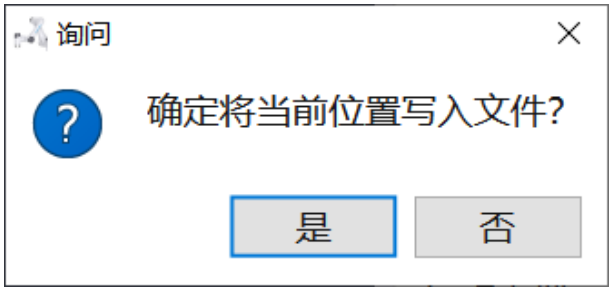
6.1 寸动模式

- 寸动模式
  - 不勾选寸动模式示教运动为连续运动模式。
  - 勾选寸动模式示教运动为寸动模式。
- 寸动等级
  - 寸动（G1）：位置(mm)步长：0.05、姿态(det)步长：0.05、关节(deg)步长：0.05。
  - 寸动（G2）：位置(mm)步长：0.50、姿态(det)步长：0.50、关节(deg)步长：0.50。
  - 寸动（G3）：位置(mm)步长：2.00、姿态(det)步长：2.00、关节(deg)步长：2.00。
  - 寸动（U）：用户自定义寸动步长，位置设置范围[0.01, 10]、姿态设置范围[0.01, 10]、关节设置范围[0.01, 10]。



6.2 运动到点

- 运动到点：长按“运动到点”按钮，按照当前选定的运动类型运动到当前选择的全局点位置。
- 取当前点：单击“取当前点”按钮，弹窗确认是否将机器人当前所在位置、姿态写入到当前选中的全局点位置，选择"是"将当前位置写入到全局点文件中，选择“否”不做更改。

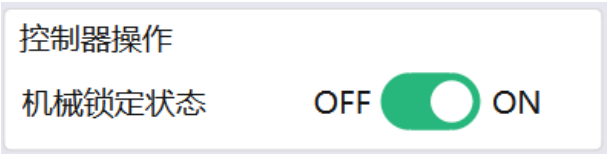


- 点文件：当前已加载工程中存在的所有点位文件列表。
- 点：当前已加载工程中，用户已下拉选择的点文件中所有点位置列表。
- 运动类型：直角运动（MovL）、关节运动（MovJ），当点文件选择为JP.pts时，仅允许关节运动（MovJ）。



6.3 控制器操作

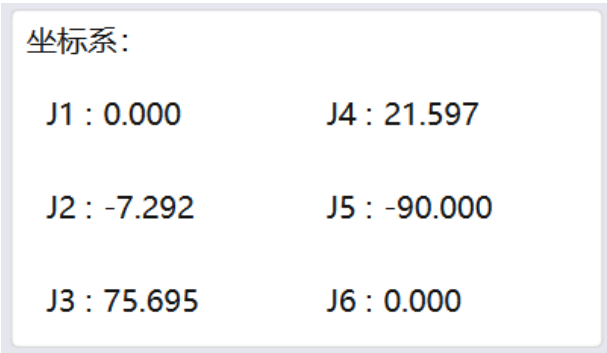
机械锁定状态可通过单击“OFF/ON”按钮来切换关闭/打卡状态。



6.4 坐标系

根据机械单元当前选择坐标系不同显示内容不同：

- 当前选择坐标系为关节坐标系，则显示J1轴~J6轴各关节角度。
- 当前选择坐标系为非关节坐标系，根据当前选择的坐标显示格式显示位置、姿态。

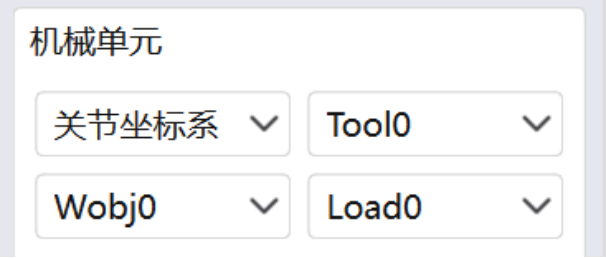




6.5 机械单元

6.5.1 坐标系选择

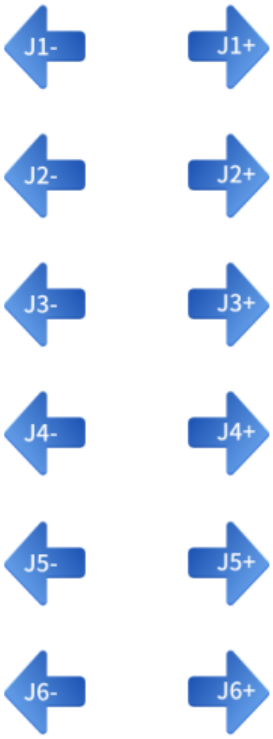
- 当前运动坐标系：基坐标系、工具坐标系、工件坐标系、关节坐标系、世界坐标系。
- 当前工具：Tool0~Too15。
- 当前工件：Wobj0~Wobj15。
- 当前负载：Load0~Load15。



6.5.2 关节运动

当前选择坐标系为关节坐标系时显示关节运动控制按钮：

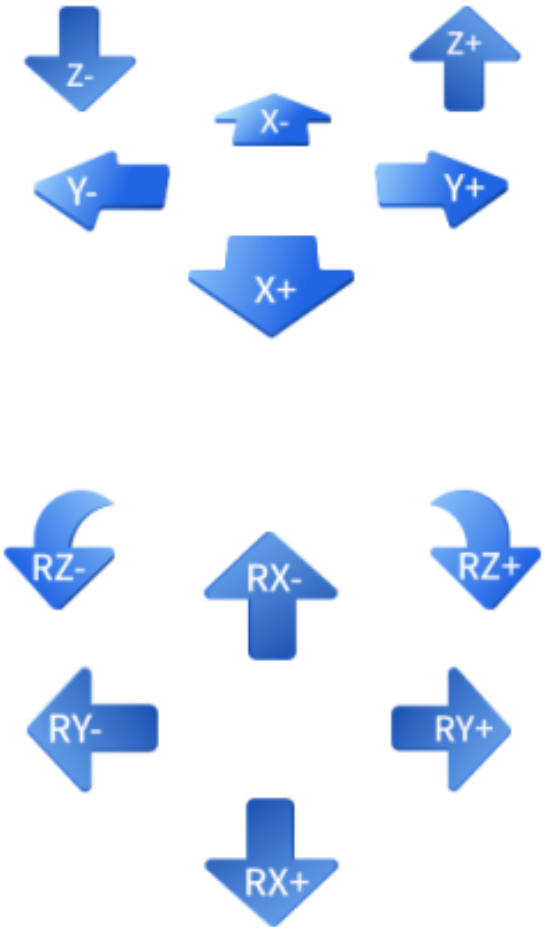
- J1-：长按按钮，关节1负方向运动；J1+：长按按钮，关节1正方向运动。
- J2-：长按按钮，关节2负方向运动；J2+：长按按钮，关节2正方向运动。
- J3-：长按按钮，关节3负方向运动；J3+：长按按钮，关节3正方向运动。
- J4-：长按按钮，关节4负方向运动；J4+：长按按钮，关节4正方向运动。
- J5-：长按按钮，关节5负方向运动；J5+：长按按钮，关节5正方向运动。
- J6-：长按按钮，关节6负方向运动；J6+：长按按钮，关节6正方向运动。



6.5.3 笛卡尔运动

当前选择坐标系为非关节坐标系时显示直角运动控制按钮：

- X-：长按按钮，X负方向运动；X+：长按按钮，X正方向运动。
- Y-：长按按钮，Y负方向运动；Y+：长按按钮，Y正方向运动。
- Z-：长按按钮，Z负方向运动；Z+：长按按钮，Z正方向运动。
- RX-：长按按钮，RX负方向运动；RX+：长按按钮，RX正方向运动。
- RY-：长按按钮，RY负方向运动；RY+：长按按钮，RY正方向运动。
- RZ-：长按按钮，RZ负方向运动；RZ+：长按按钮，RZ正方向运动。

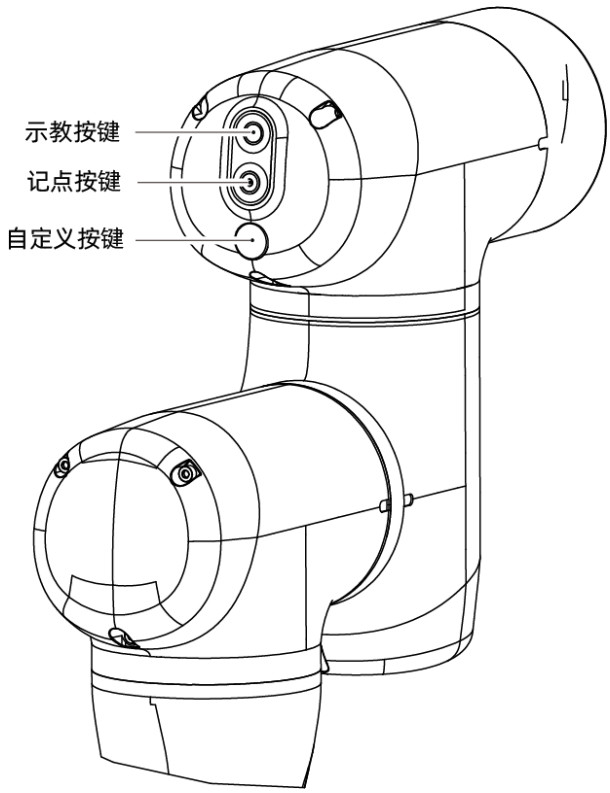


6.6 离线仿真

仿真实时显示机器人位置姿态，详情请参见5.2.3 3D显示区域章节。

6.7 拖动示教

6.7.1 按钮定义



按钮定义：从左上到右下，自定义，记点，示教。

> **说明**
>
> 自定义按键功能暂未开发，自定义暂不生效。

6.7.2 示教

> **注意**
>
> 使用拖动示教功能前，需确认安装参数与负载参数与实际一致：
>
> - 在“设置 > 机器人设置 > 安装姿态”界面设置安装姿态参数。
> - 在“设置 > 机器人设置 > 负载”界面设置负载参数，可使用负载辨识功能辨识负载参数。

> **警告**
>
> 若机器人负载参数设置与实际负载不符，机器人进入拖动示教后可能会出现下落、自行运动等情况。

- 在示教器权限、手动模式、使能状态且非运动状态条件下，当按下示教按钮，机器人进入拖动示教模式，在此模式下，用户可以直接拖动机器人至期望点。
- 拖动示教模式下，本体灯光反馈：绿色呼吸灯。



- 当按钮松开，机器人恢复到手动模式，无法拖动。



- 当机器人拖动示教模式，断开示教器与控制器的连接，此时机器人不会退出拖动示教模式，直到用户松开按钮才会退出拖动示教模式。
- 当机器人处于拖动示教模式时，用示教器连接控制器，示教器界面会提示已经入拖动示教模式。

6.7.3 记点

在示教器权限、手动或拖动示教模式下情况下，记点按钮按下100ms后松开，可触发点位记录，保存点位信息。

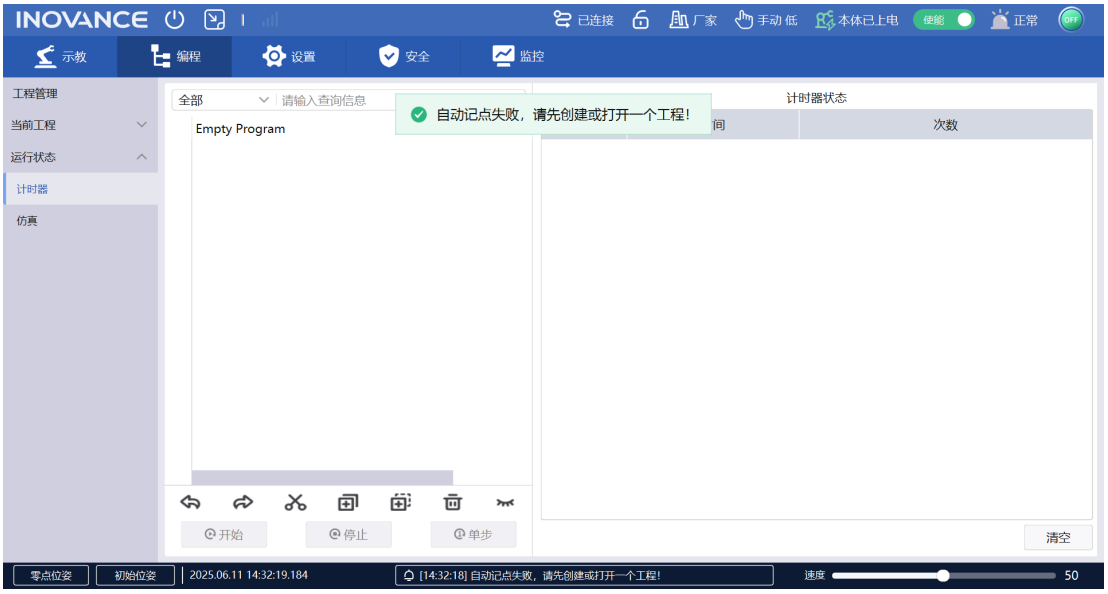
1. 当前页面为非编程页面
   若用户按下取点键，出现弹窗提示“自动记点失败，请先进入编程页面”。



2. 当前页面为编程页面

- 无新建工程

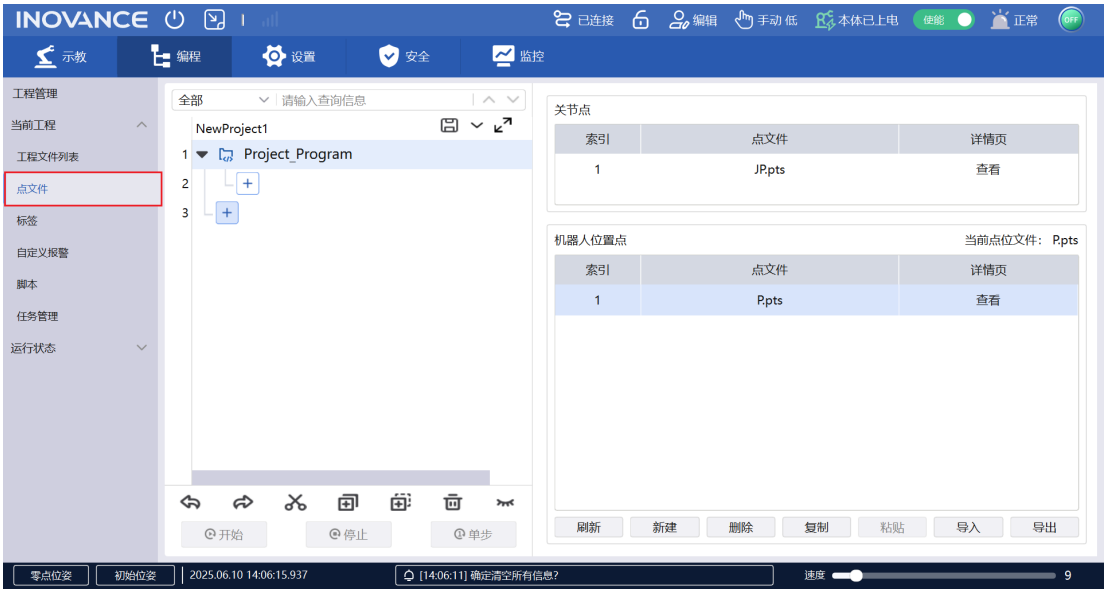
  若用户按下取点键，出现弹窗，请先“自动记点失败，请先创建或打开一个工程”。

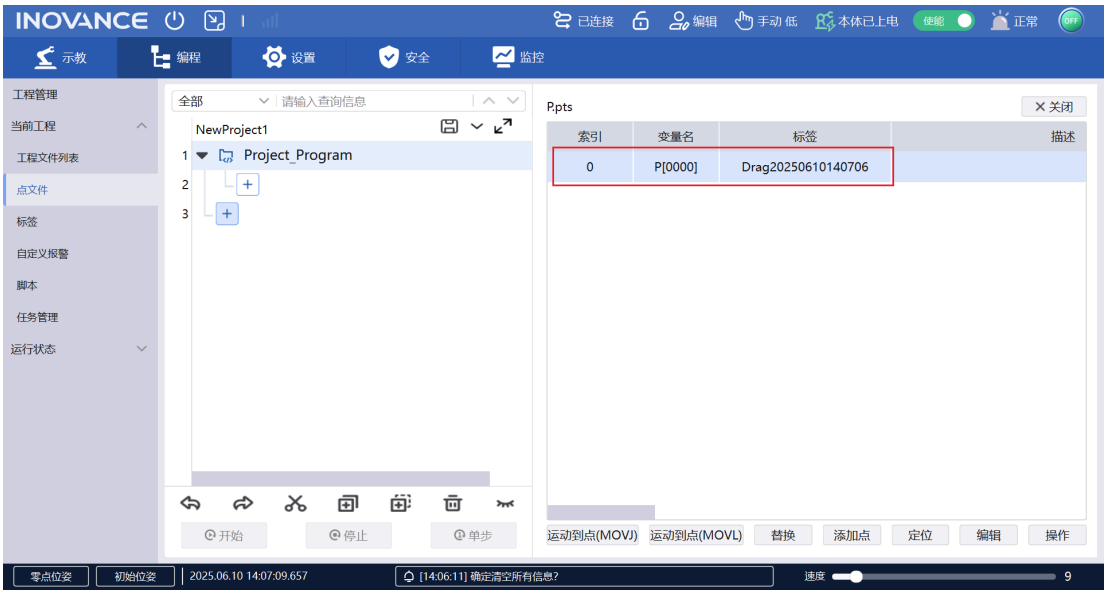


- 有新建工程

  1.当前页面为点位文件

  若用户按下取点键，点位列表内增加一行，列表跳转至新加入的点并高亮选中。

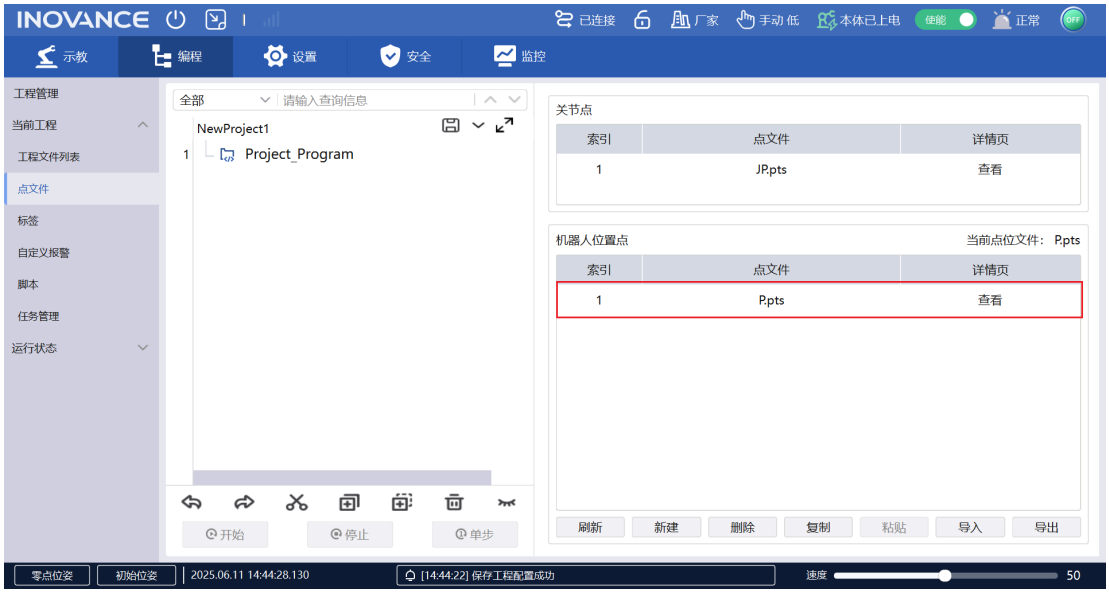


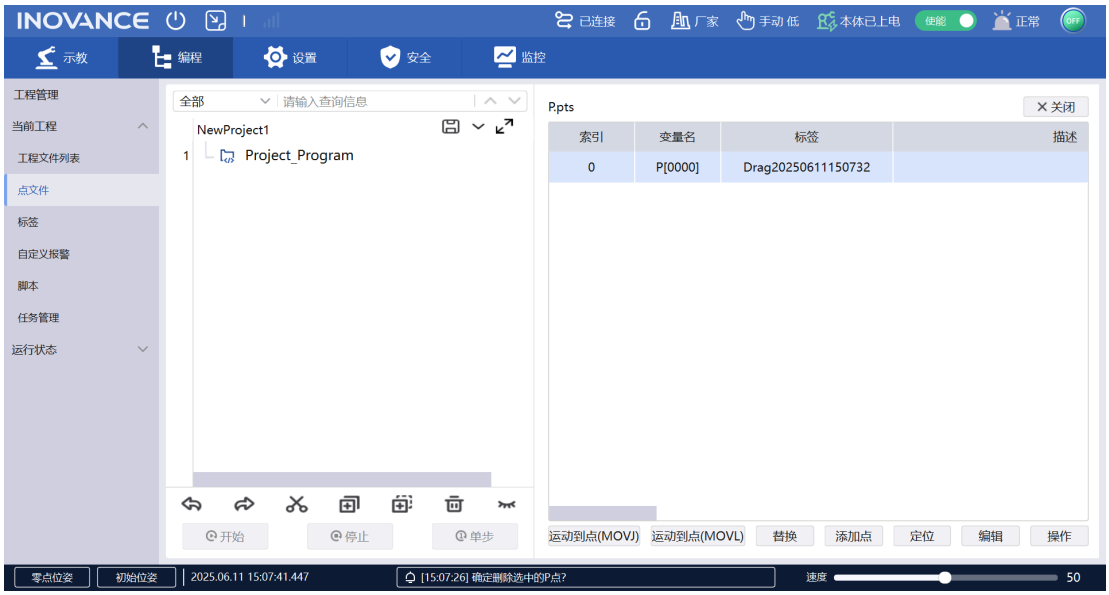


2.当前页面为非点位文件

（1）位置点位文件数量=1

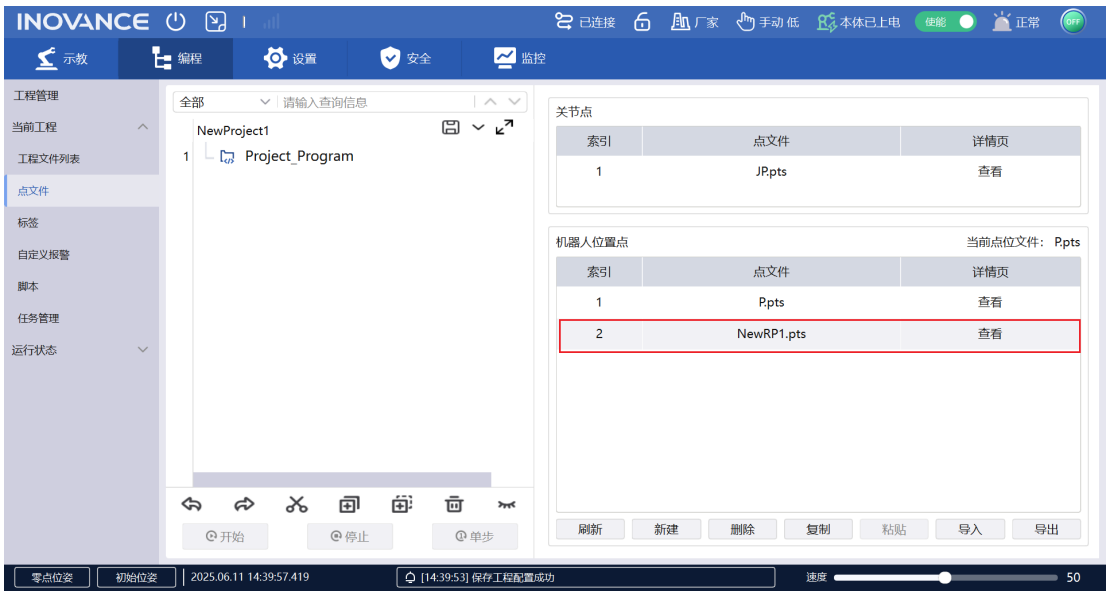
若用户按下取点键，自动打开机器人位置点文件页面，点位列表表内增加一行，页面跳转至新加入的点并高亮选中。

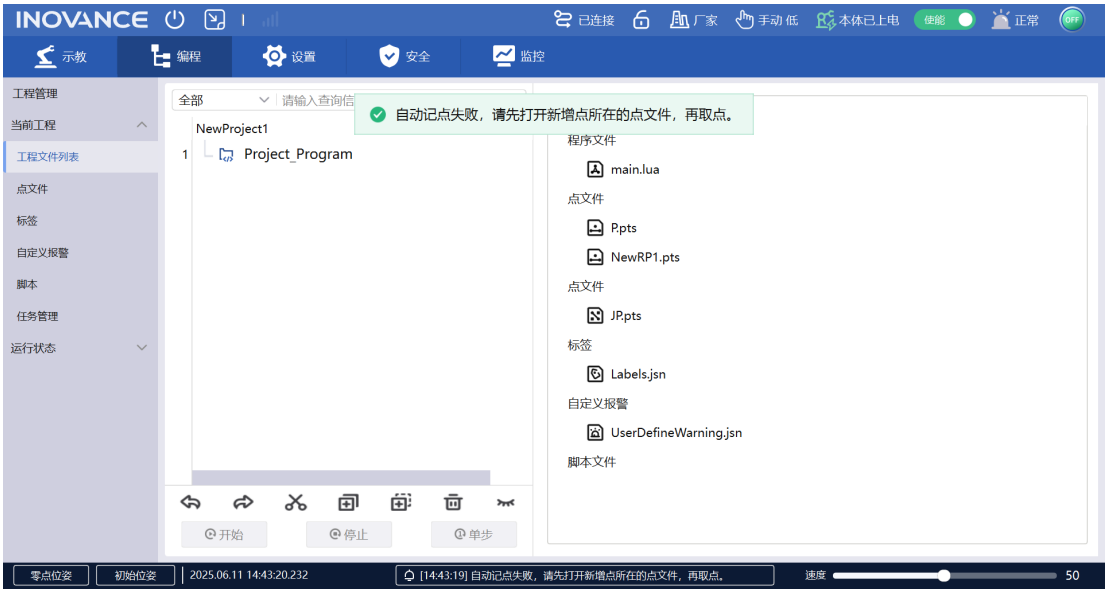




（2）位置点位数量>1

若用户按下取点键，出现弹窗，请先“自动记点失败，请先打开新增点所在的点文件，再取点”。





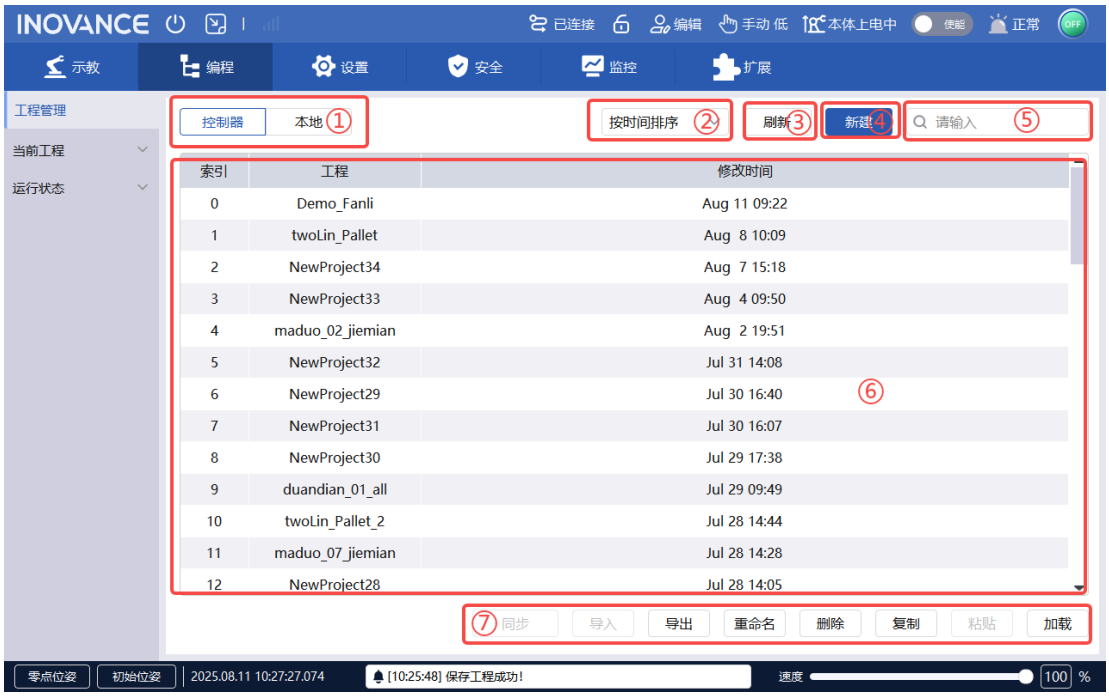
本体灯光反馈

- 记点成功：末端绿灯快闪3次。
- 记点失败：末端黄灯快闪3次。

7 在线编程

7.1 工程管理

单击菜单栏“编程 > 工程管理”，进入“工程管理”界面。此界面展示控制器和本地程序目录下的工程信息，并提供工程操作的相关功能按钮。



序号	功能说明
①	工程类别，包括“控制器”和“本地”两个类别。
②	排序方式，支持“按时间排序”和“按字母排序”。
③	刷新，刷新当前工程列表。
④	新建，新建控制器下工程，暂不支持新建本地工程。
⑤	搜索框，输入工程名，模糊搜索，并刷新工程列表。
⑥	工程列表。
⑦	操作面板，支持同步、导入、导出、重命名、删除、复制、粘贴、加载工程等。

7.1.1 工程列表

- 单击“控制器”或“本地”，切换当前工程类别，实时刷新该类别下的工程列表信息。
- 单击“刷新”，实时刷新工程列表。

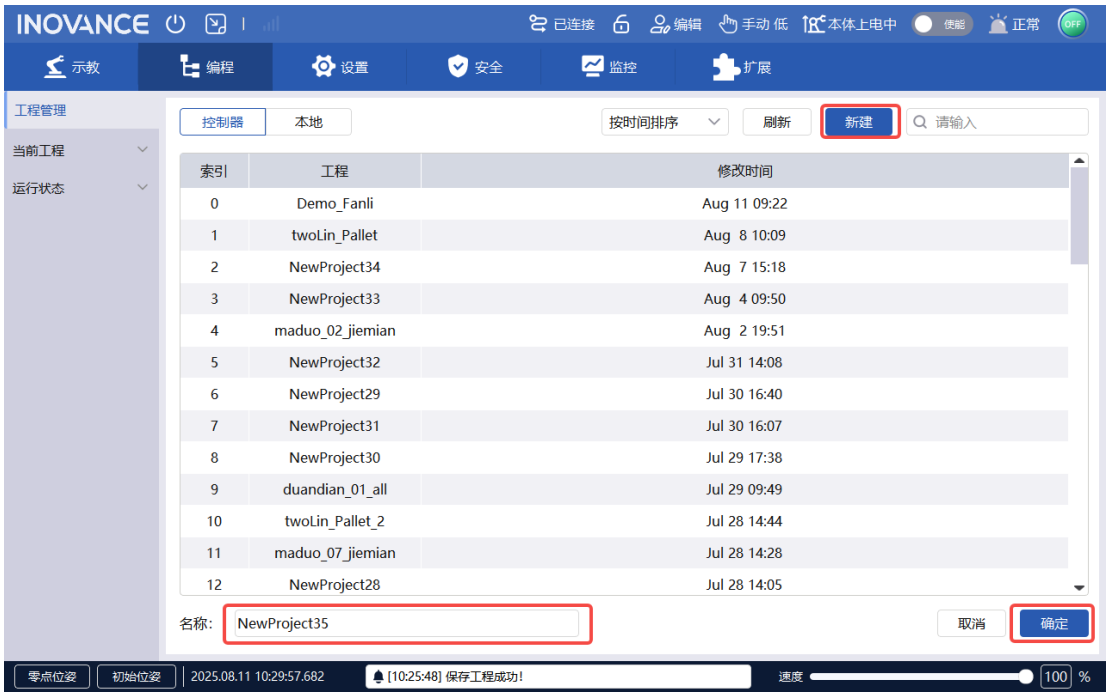
索引	工程	修改时间
0	NewProject1	Apr 3 15:59
1	A4_19_01_02_02	Apr 2 15:26

7.1.2 新建工程

1. 处于非运动、非调试、非自动模式时，单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。

2. 单击“新建”，自动生成默认工程名称，并填充到下方工程名编辑框中。可以编辑修改默认工程名。

工程名为字母开头，包含字母、数字、下划线。



编辑完成，单击“确定”，请求创建工程。

- 创建成功，自动隐藏新建工程的编辑操作面板。
- 创建失败，弹窗提示。

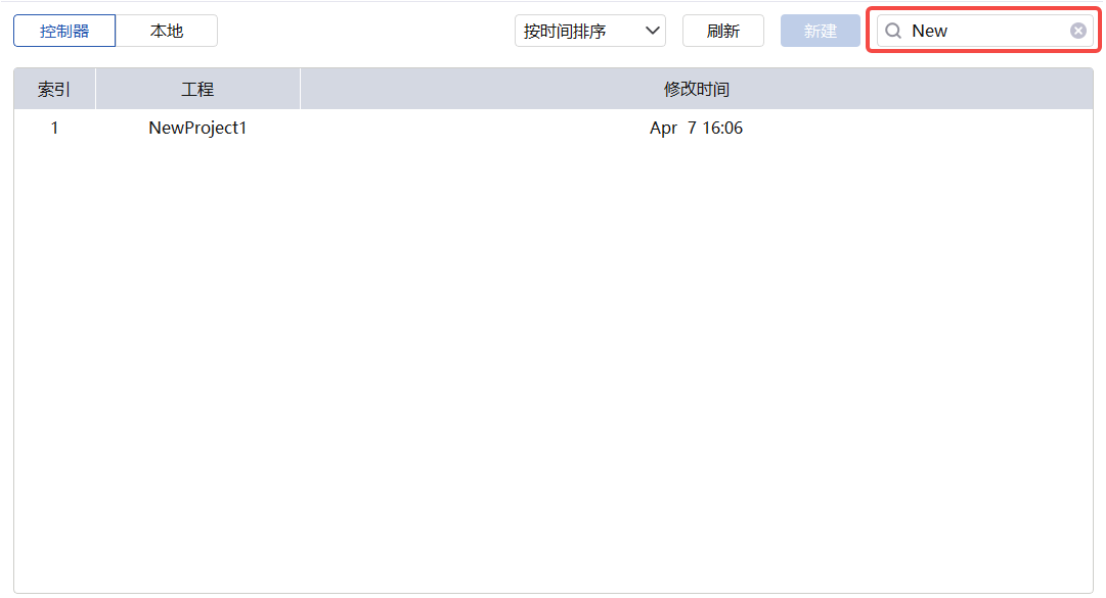
7.1.3 搜索工程

在搜索框输入信息，自动匹配相关工程名的工程，并刷新工程列表。

单击搜索框末尾的

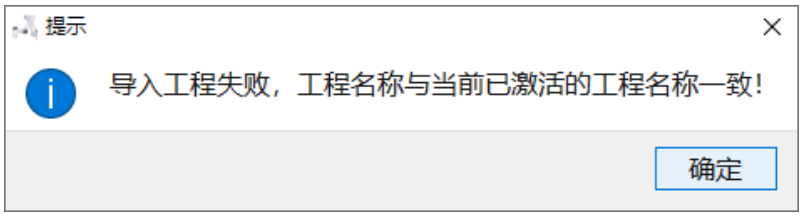


，取消搜索，并刷新工程列表。

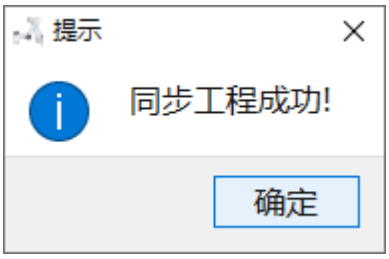


7.1.4 同步工程

1. 单击“本地”，将显示存放在\share\teachpendant\project文件夹中的本地工程。
2. 单击选中本地工程列表中的任意一个工程。
3. 单击“同步”，同步本地工程到控制器。不允许同步当前加载的工程，并弹窗提示，如下图所示：

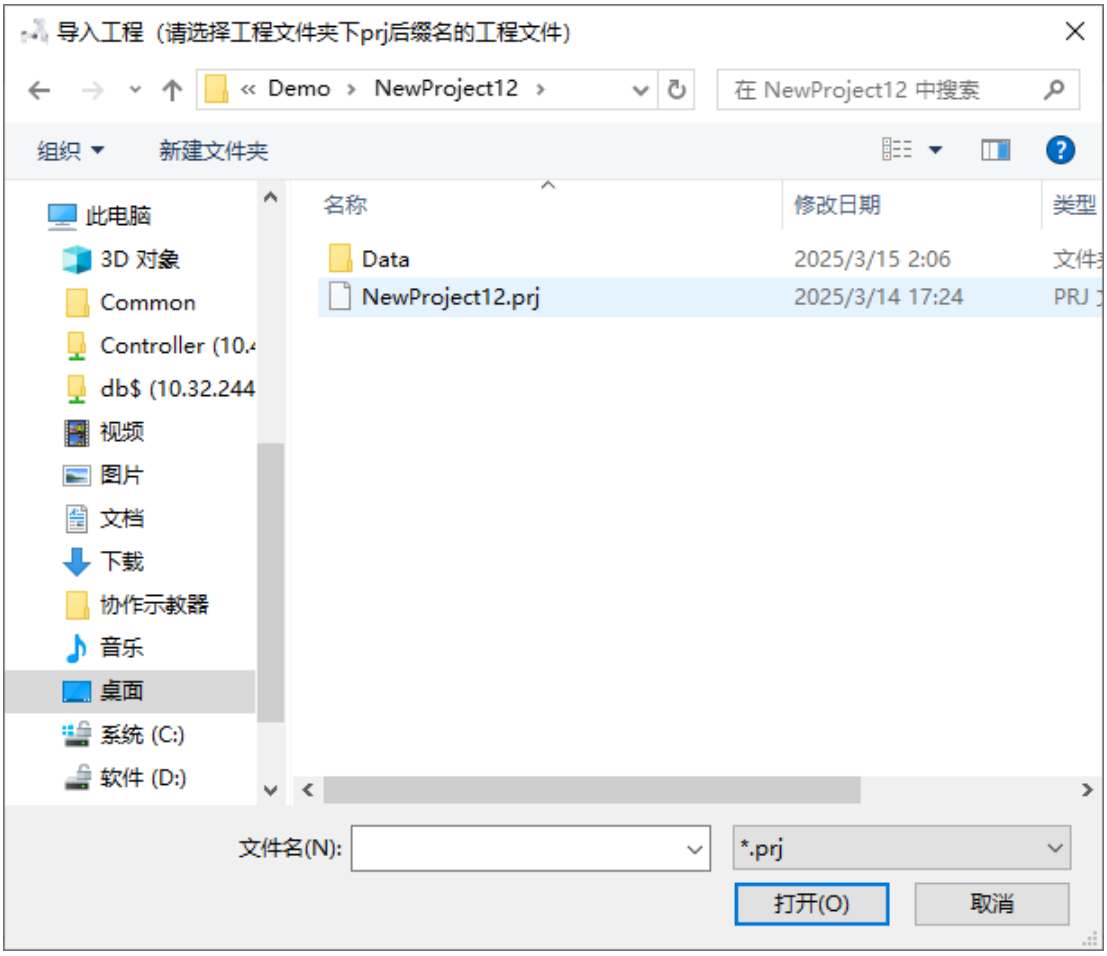


4. 同步成功，提示“同步工程成功！”。



7.1.5 导入工程

1. 单击“导入”，打开本地任意路径下的协作工程路径。



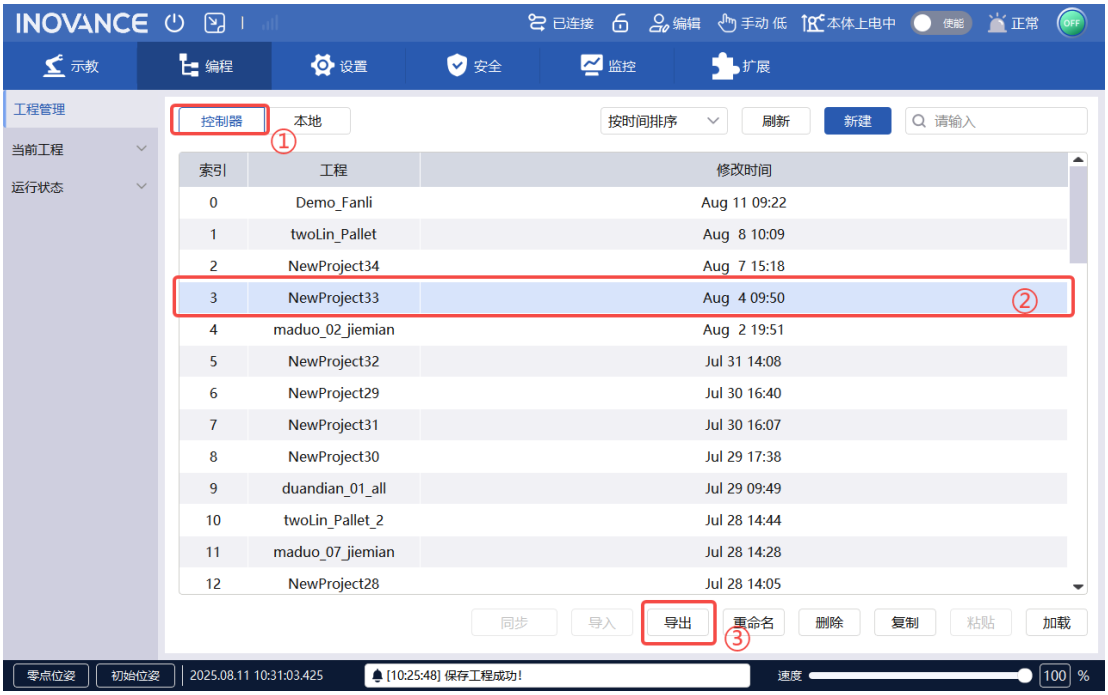
2. 选择相应的.prj文件，单击“打开”。

3. 该工程将自动导入到程序路径下的工程目录中，并刷新本地工程列表。

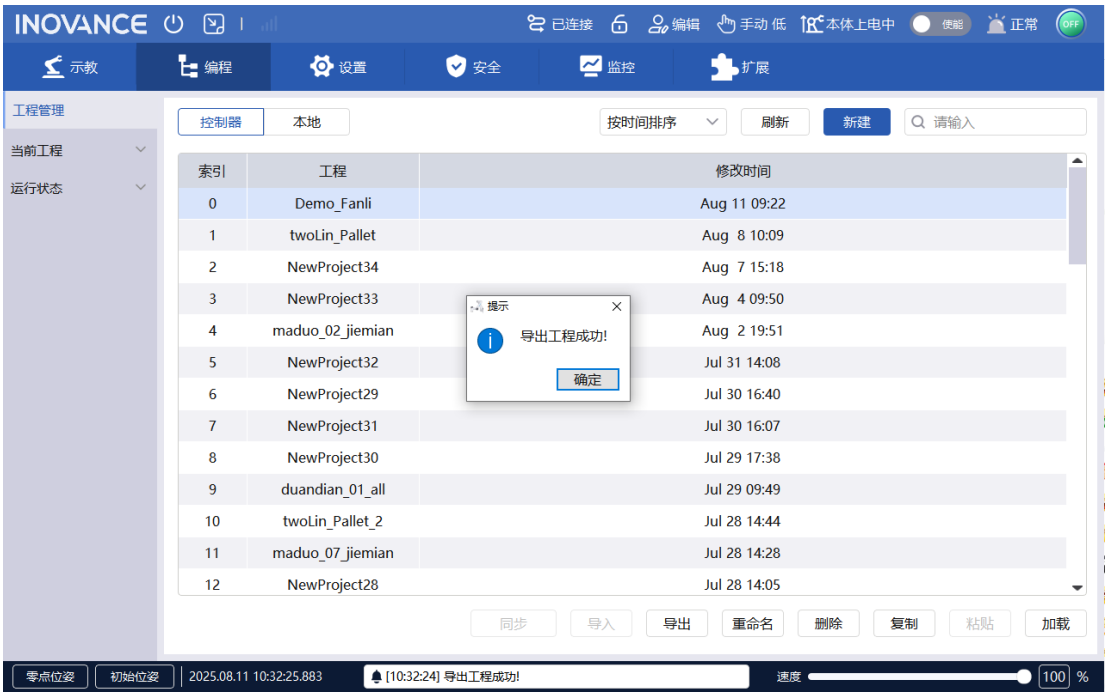
7.1.6 导出工程

7.1.6.1 导出控制器工程

- 单击“控制器”，切换到控制器工程列表。
- 单击选中控制器工程列表中的任意一个工程。
- 单击“导出”，自动导出工程到本地预设路径下。

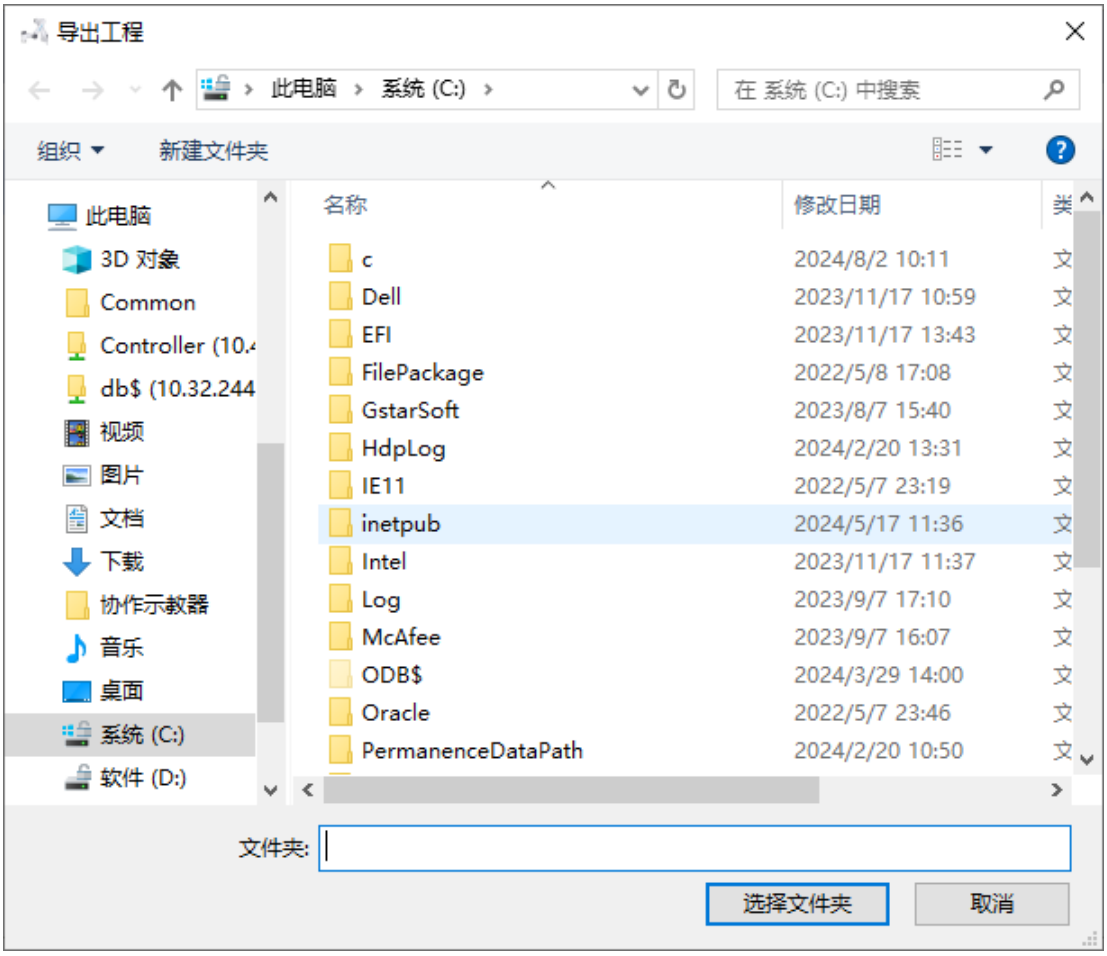


- 刷新本地工程列表，并提示“导出成功”。

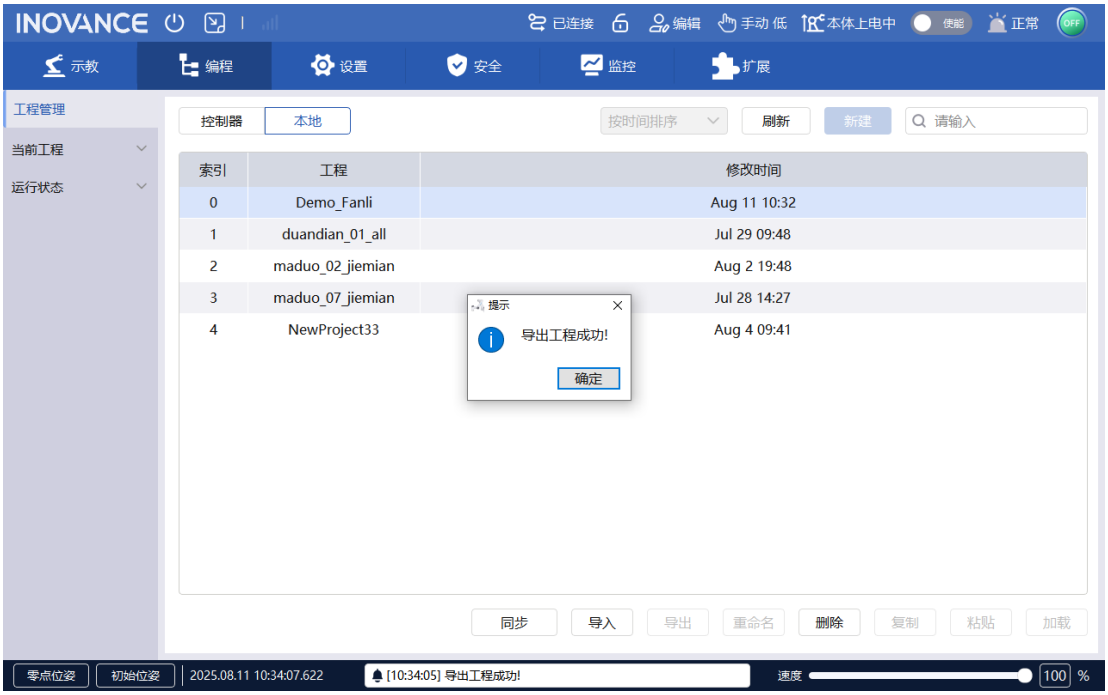


7.1.6.2 导出本地工程

1. 单击“本地”，切换到本地工程列表。
2. 单击选中本地工程列表中的任意一个工程。
3. 单击“导出”，选择工程存放的路径。

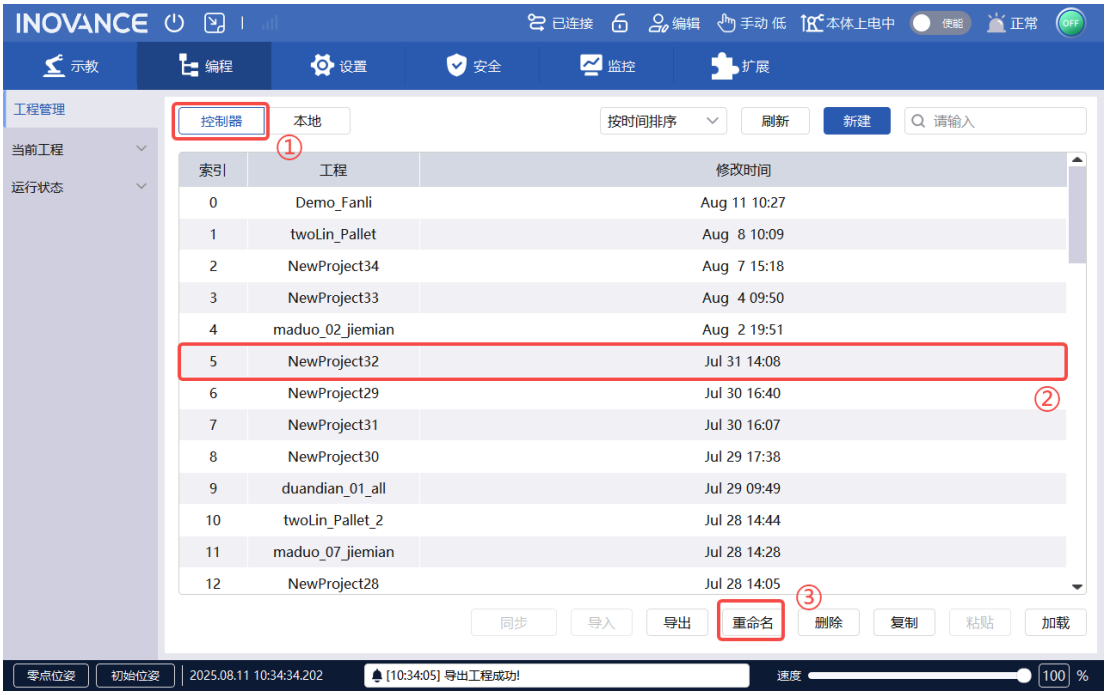


4. 单击“选择文件夹”，自动导出工程到选中的路径下。



7.1.7 重命名工程

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击“控制器”，切换到控制器工程列表，选中任一工程。
3. 单击“重命名”，自动显示编辑面板。



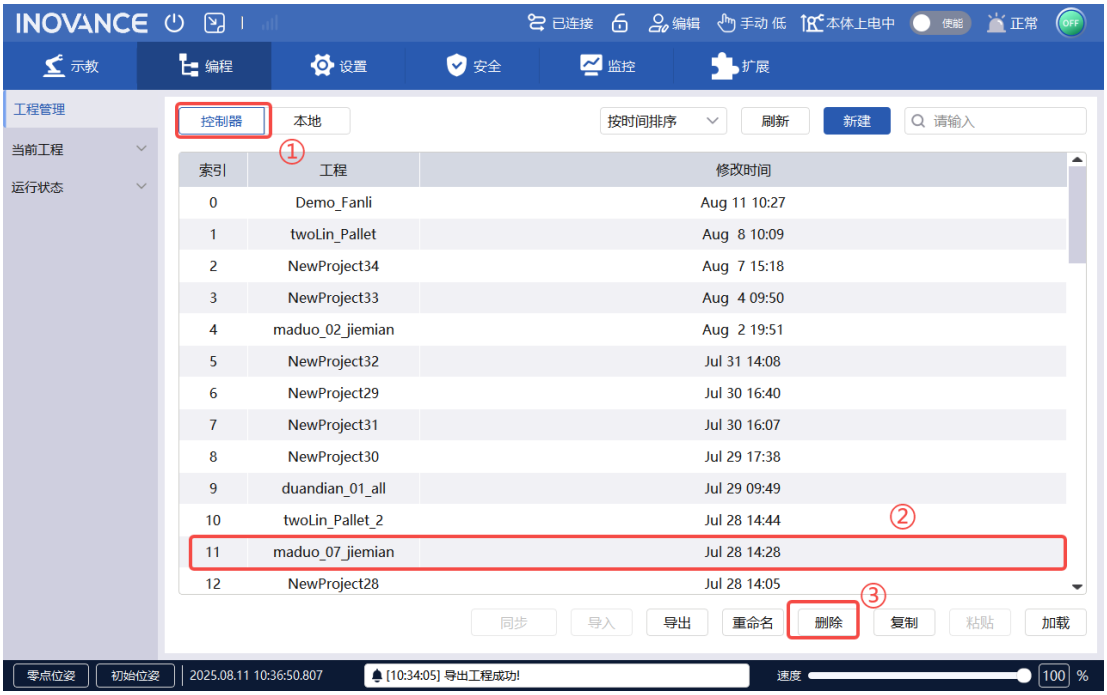
4. 输入新工程名。
   - 单击“确定”，确定修改。
   - 单击“取消”，取消修改。



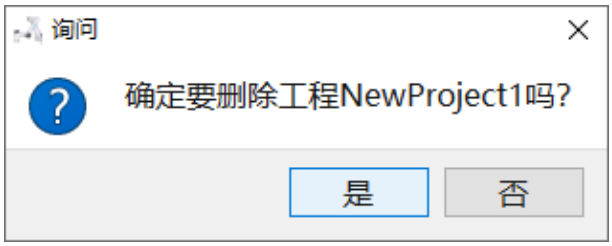
7.1.8 删除工程

7.1.8.1 删除控制器工程

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击“控制器”，切换到控制器工程列表。
3. 单击选中控制器工程列表中的任意一个工程。
4. 单击“删除”，出现删除确认弹窗。



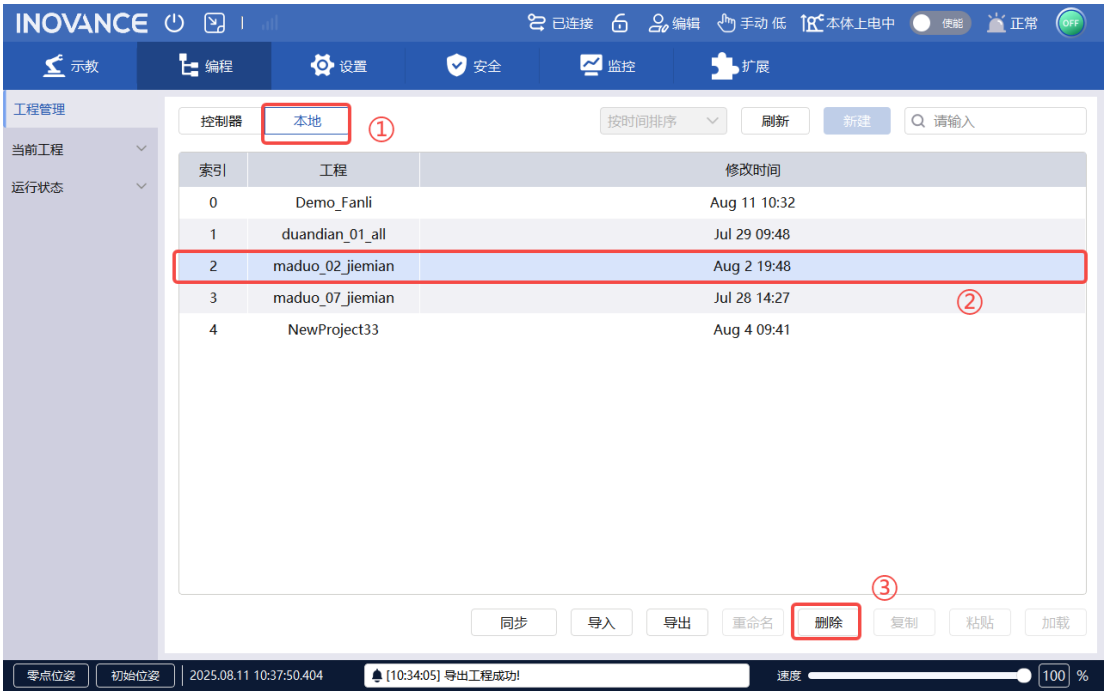
5. 单击“是”，继续删除；单击“否”，取消删除。



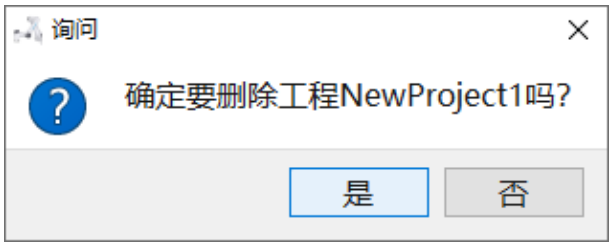
6. 删除成功，自动从控制器工程列表移除该工程信息。

7.1.8.2 删除本地工程

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击“本地”，切换到本地工程列表。
3. 单击选中本地工程列表中的任意一个工程。
4. 单击“删除”，出现删除确认弹窗。



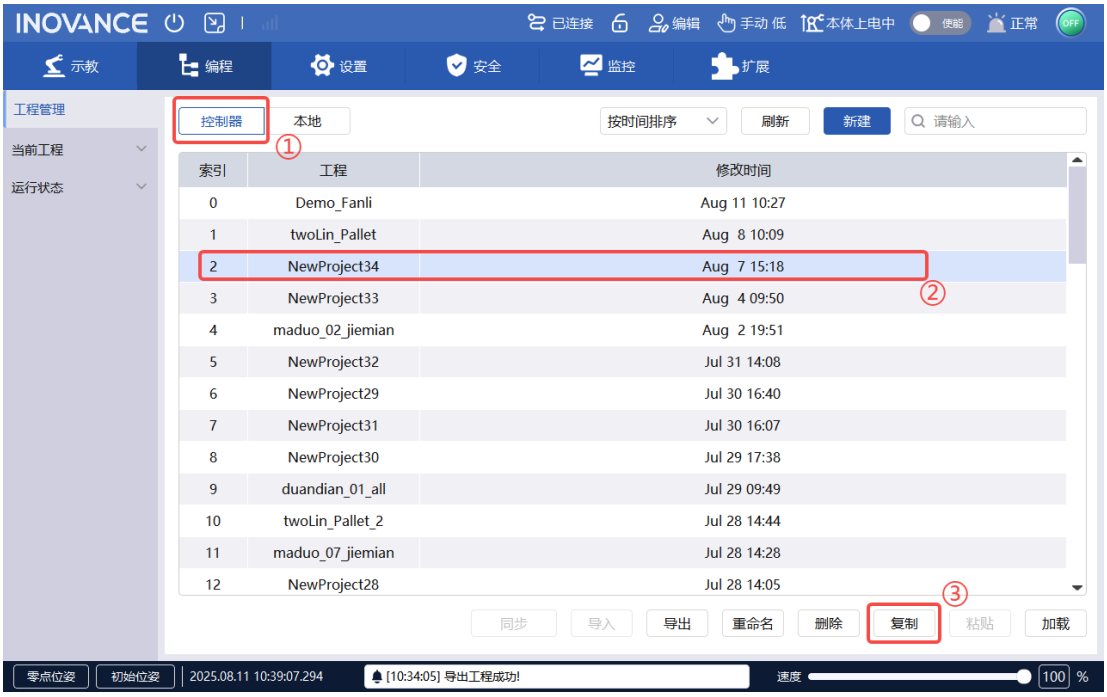
5. 单击“是”，继续删除；单击“否”，取消删除。



6. 删除成功，自动从本地工程列表移除该工程信息。

7.1.9 复制工程

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击选中控制器工程列表中的任一工程。
3. 单击“复制”，自动复制工程，提示“复制工程成功！”，如下图所示：





7.1.10 粘贴工程

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 复制成功某个控制器工程之后，单击“粘贴”，自动显示编辑面板默认生成粘贴后的工程名称，并填充到下方工程名编辑框中。



3. 编辑完成，单击“确定”，请求粘贴工程。
   - 粘贴成功，自动隐藏粘贴工程的编辑操作面板。
   - 粘贴失败，弹窗提示。

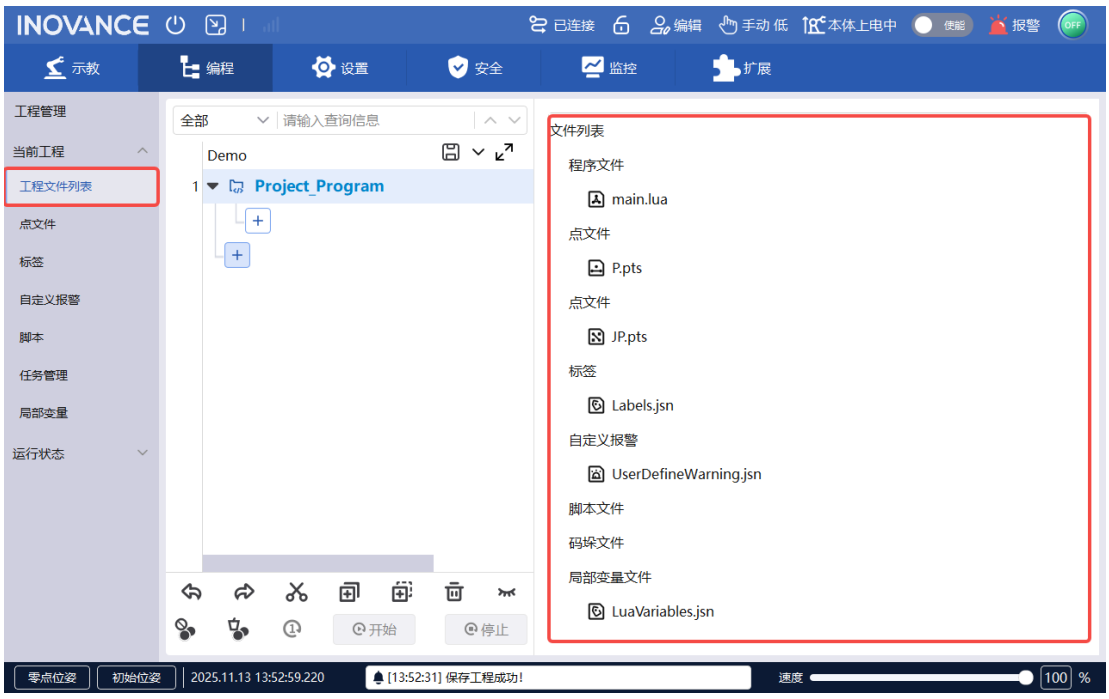
7.1.11 加载工程

1. 单击“控制器”，切换到控制器工程列表。
2. 单击选中控制器工程列表中的任一工程。
3. 单击“加载”，自动激活工程，并下载、解析工程。

7.2 当前工程

7.2.1 工程文件列表

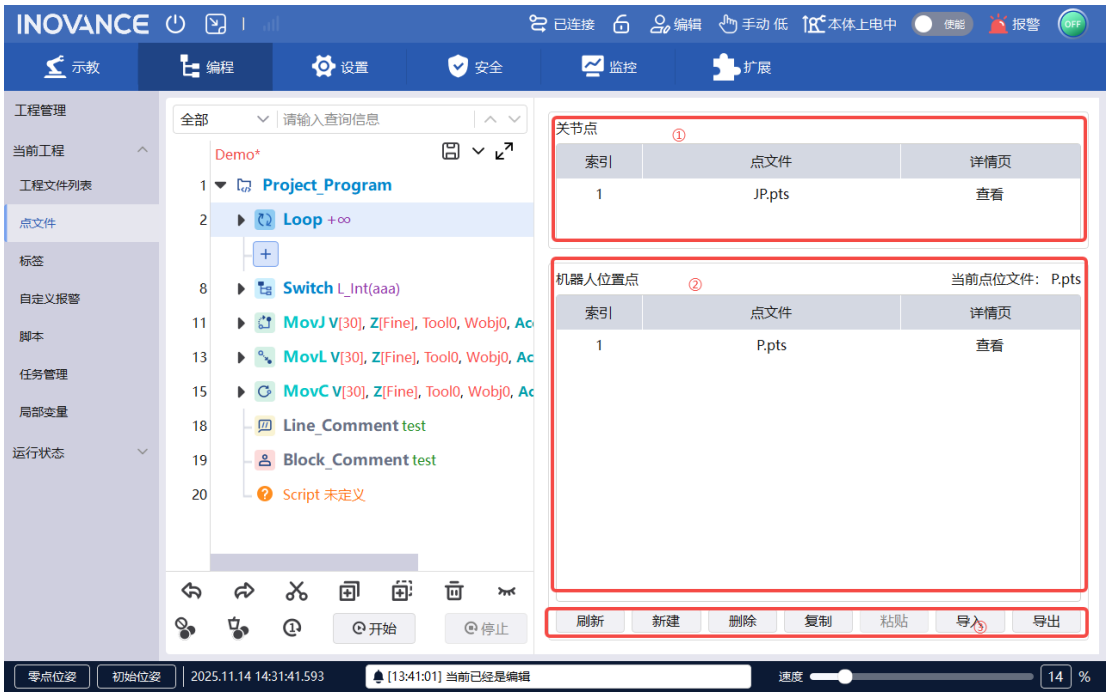
单击“工程文件列表”，展示当前工程下的文件列表。如下图所示：



类别	功能说明
程序文件	当前工程下Lua程序文件。
（位置）点文件	位置点文件，当前工程下支持多个位置点文件。
（关节）点文件	关节点文件，当前工程下仅包含一个关节点文件。
标签	标签文件。
自定义报警	自定义报警文件。
脚本文件	工程下的脚本文件。
码垛文件	码垛工艺包配置文件。

7.2.2 点文件

单击“点文件”，展示当前工程下的关节点文件和位置点文件列表。



序号	说明
①	关节点文件列表，当前工程下，仅包含一个关节点文件。
②	位置点文件列表，支持多点位文件。
③	位置点文件操作面板。

7.2.2.1 关节点文件

关节点文件列表，如下图所示：



7.2.2.1.1 编辑关节点

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击列表最后一列的“查看”，打开关节点文件编辑界面。



功能	说明
运动到点（Movj）	Movj运动到选中行的位置。
替换	替换当前位置点到选中行的位置。
添加点	添加当前点到关节点文件中，并实时刷新列表。
定位	在下方编辑框中，输入点的索引，自动滚动到可见区域，并选中该点。
编辑	选中某个点，并且编辑该点的“标签”、“描述”、位置信息。
操作	包括复制、粘贴、重命名、删除点操作。
复制	复制当前选中的关节点。
粘贴	粘贴复制的关节点。

功能	说明
重命名	通过重新编辑当前选中行的关节点的索引，重命名该关节点。
删除	删除当前选中的关节点。
关闭	单击“关闭”，退出编辑界面。

7.2.2.2 位置点文件

点位文件界面，如下图所示：



序号	功能说明
①	当前点位文件标识。
②	多点位文件列表。
③	点位文件操作面板。

7.2.2.2.1 文件列表

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击列表中的一行，选中鼠标所在位置的点位文件。



功能	说明
刷新	刷新当前点位文件列表。
新建	新建点位文件，文件命名以字母开头，包含字母、数字、下划线且不超过26个字符。
删除	删除选中的点位文件。
复制	复制选中的点位文件。
粘贴	粘贴复制的点位文件。
导入	从本地导入点位文件到当前工程下。
导出	将选中的点位文件，导出到本地。

7.2.2.2.2 编辑点位

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击列表最后一列的“查看”，打开点位文件编辑界面。

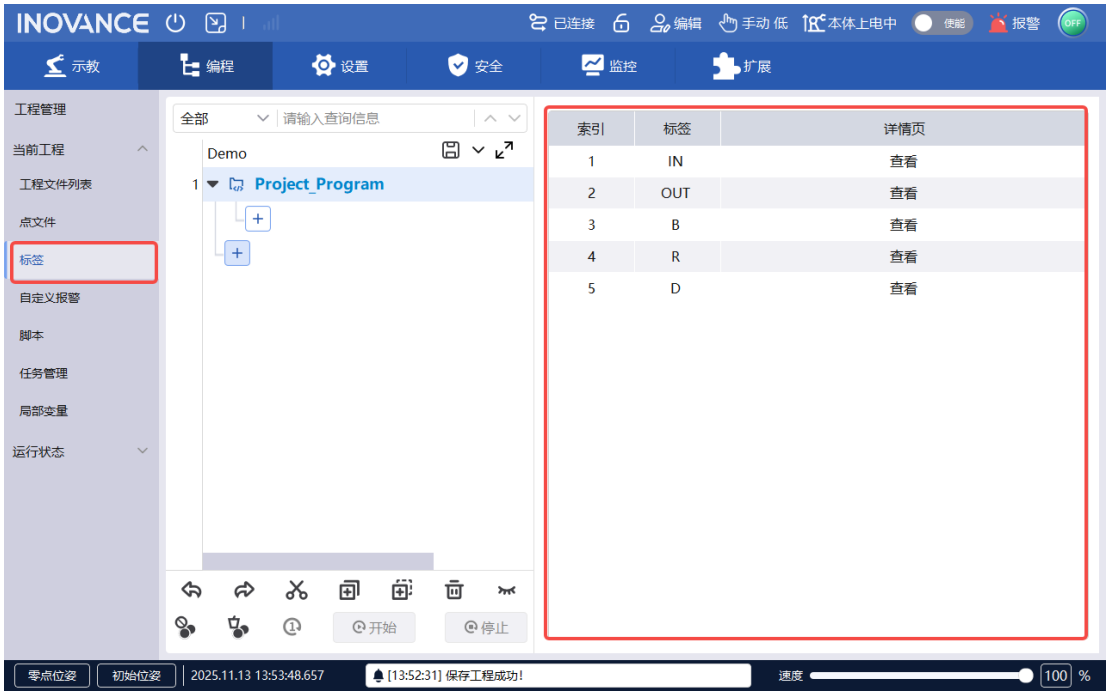


功能	说明
运动到点（Movj）	Movj运动到选中行的位置。
运动到点（Movl）	Movl运动到选中行的位置。
替换	替换当前位置点到选中行的位置。
添加点	添加当前非奇异点到点位文件中，并实时刷新列表。
定位	在下方编辑框中，输入点的索引，自动滚动到可见区域，并选中该点。
编辑	选中某个点，并且编辑该点的“标签”、“描述”、位置信息。
操作	包括复制、粘贴、重命名、删除点操作 • 复制：复制当前选中的位置点。 • 粘贴：粘贴复制的位置点。 • 重命名：通过重新编辑当前选中行的关节点的索引，重命名该位置点。 • 删除：删除当前选中的位置点。
关闭	单击“关闭”，退出编辑界面。

7.2.3 标签

7.2.3.1 标签列表

单击“标签”，展示当前工程下的标签列表。

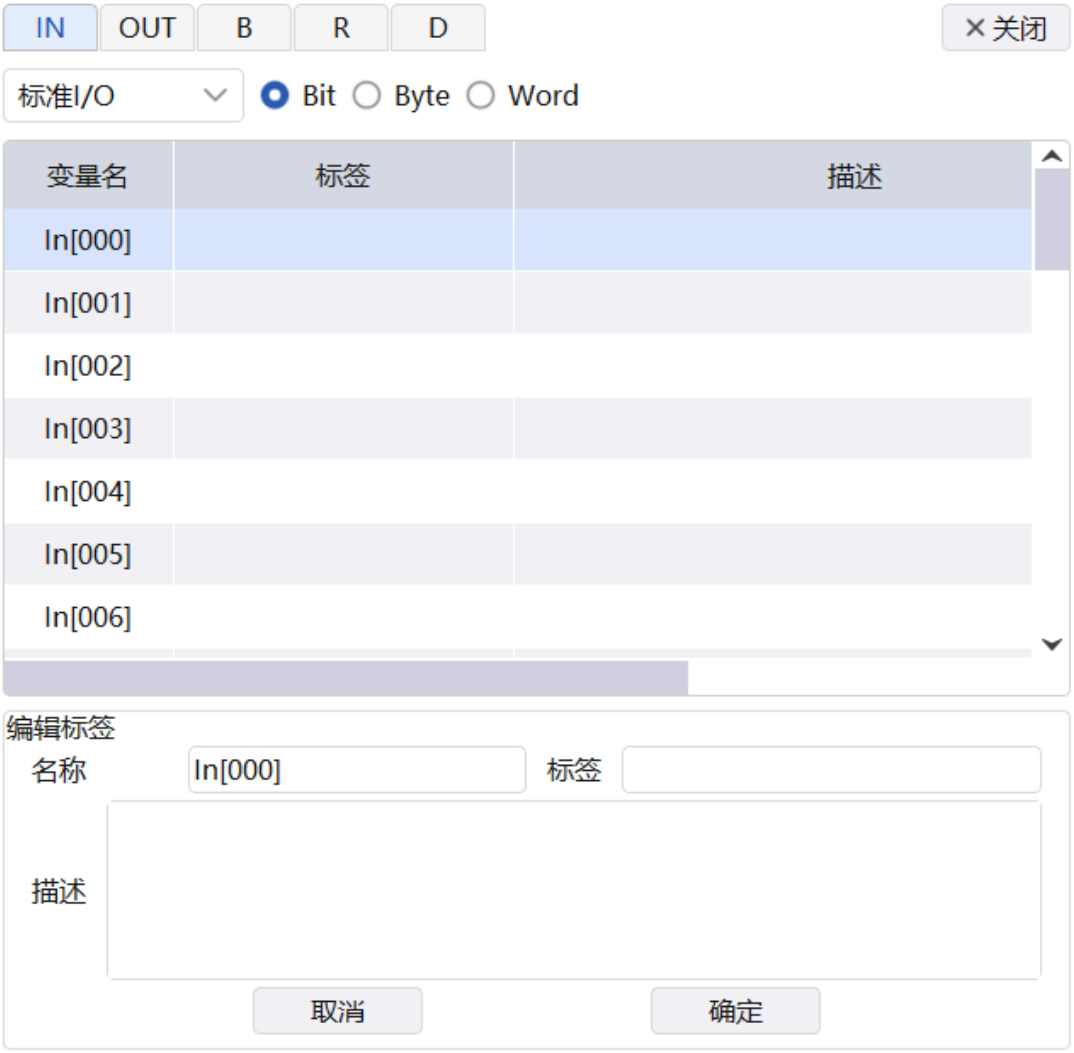


7.2.3.2 编辑标签

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击标签列表最后一列的“查看”，打开标签编辑界面。



1. 单击“IN”、“OUT”、“B”、“R”、“D”，可切换不同类别的标签。其中，“IN”、“OUT”标签包括了标准I/O、工具I/O、现场总线I/O和内存I/O四种I/O标签，此外将其可勾选显示为Bit、Byte和Word三种形式。
2. 单击表格中的某一行，自动显示当前标签编辑界面。如下图所示：



当前仅支持修改标签和描述内容。标签名以字母开头，包含字母、数字、下划线，不超过20个字符且输入的标签名在全局范围内不能重复。

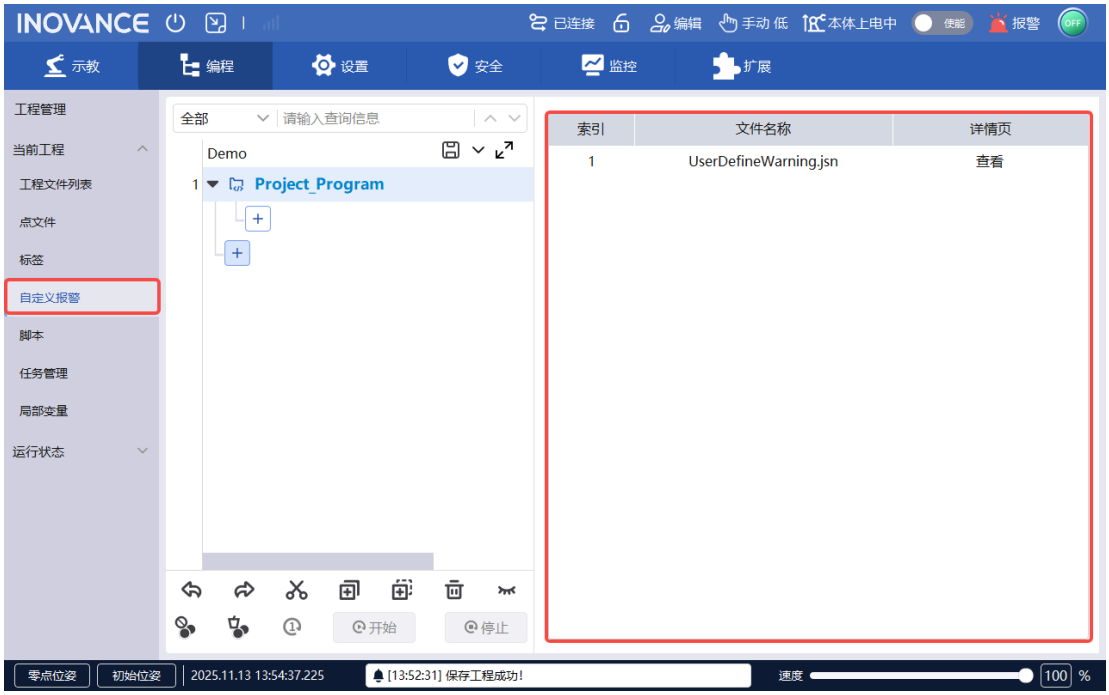
- 单击“确定”提交修改。标签和描述，存放在当前工程内，仅限于当前工程使用。
- 单击“取消”，放弃修改，自动隐藏编辑界面。

关闭：单击“关闭”，退出标签编辑界面。

7.2.4 自定义报警

7.2.4.1 自定义报警列表

单击“自定义报警”，展示当前工程下的自定义报警文件列表，如下图所示：



7.2.4.2 编辑自定义报警

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击自定义报警文件列表最后一列的“查看”，打开自定义报警编辑界面。
3. 鼠标单击列表中某一行，自动出现编辑界面，如下图所示：



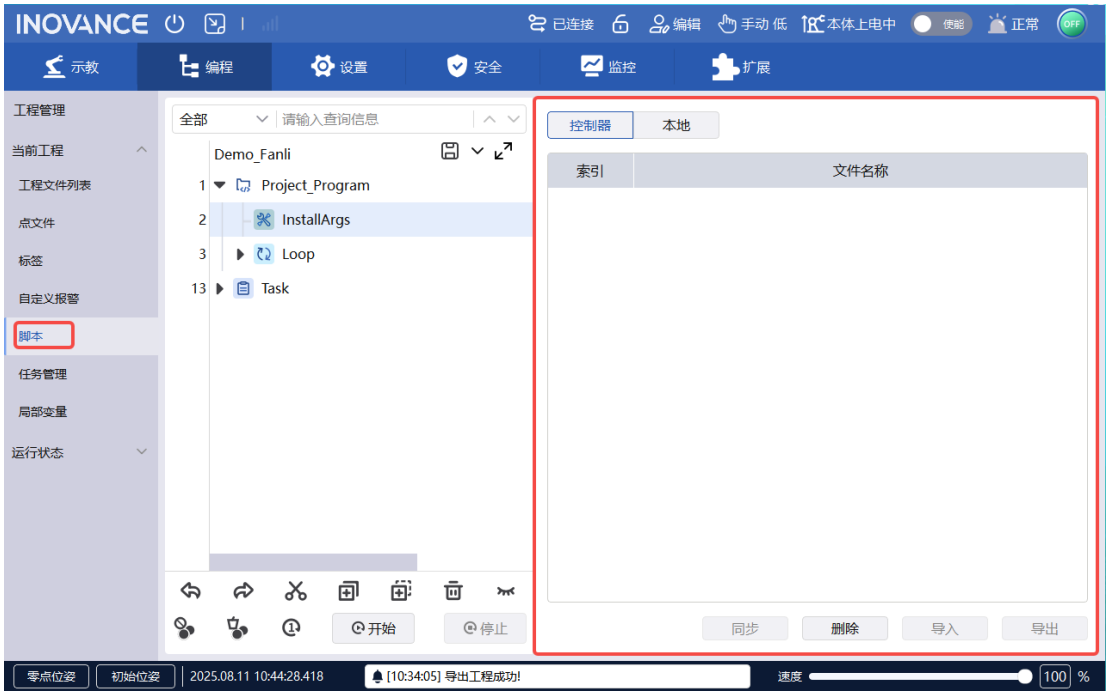
当前，仅支持修改报警内容。

- 单击“确定”提交修改。
- 单击“取消”，放弃修改，自动隐藏编辑界面。

关闭：单击“关闭”，退出自定义报警界面。

7.2.5 脚本

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击“脚本”，进入脚本管理界面，显示“控制器”和“本地”脚本列表。



单击“控制器”和“本地”切换不同位置的脚本列表。

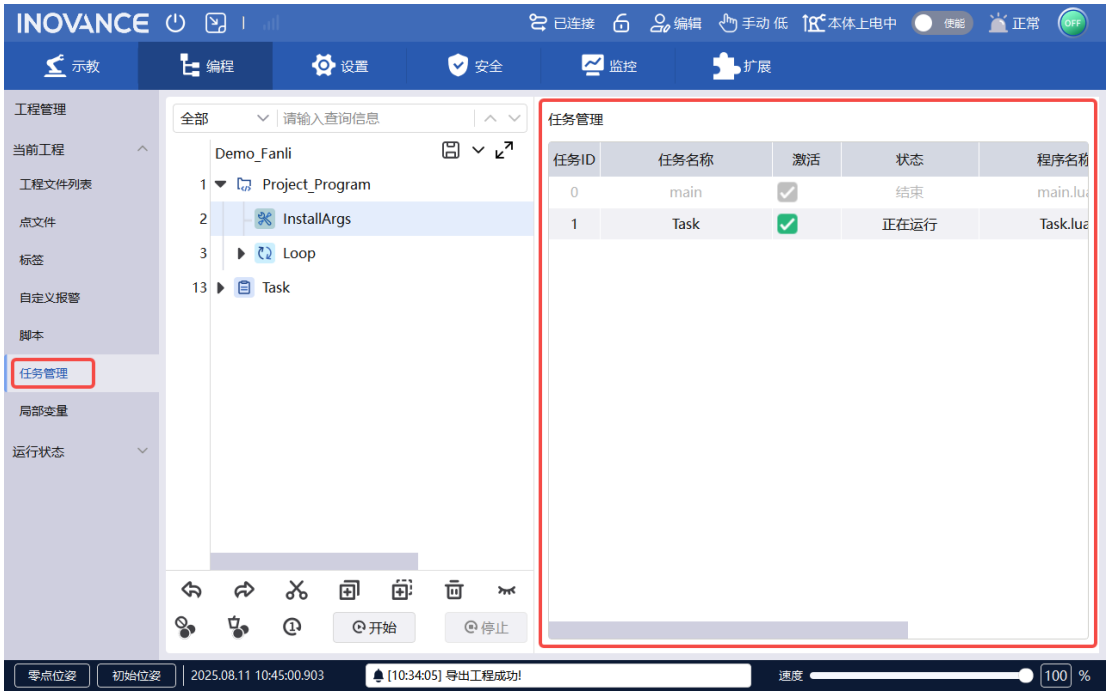
功能	说明
同步	将本地脚本同步到控制器当前工程路径下。
删除	删除“控制器”或“本地”的脚本文件。
导入	从本地任意路径导入lua脚本文件到软件安装目录\share\teachpendant\script下。
导出	从本地软件安装目录\share\teachpendant\script下导出lua脚本文件到本地其他路径下。

7.2.6 任务管理

机器人多任务类型分为：主任务、静态任务和动态任务。

- 静态任务：编辑完保存之后立马运行。
- 动态任务：跟随主任务运行一起运行。

单击“任务管理”，进入任务管理界面，如下图所示：

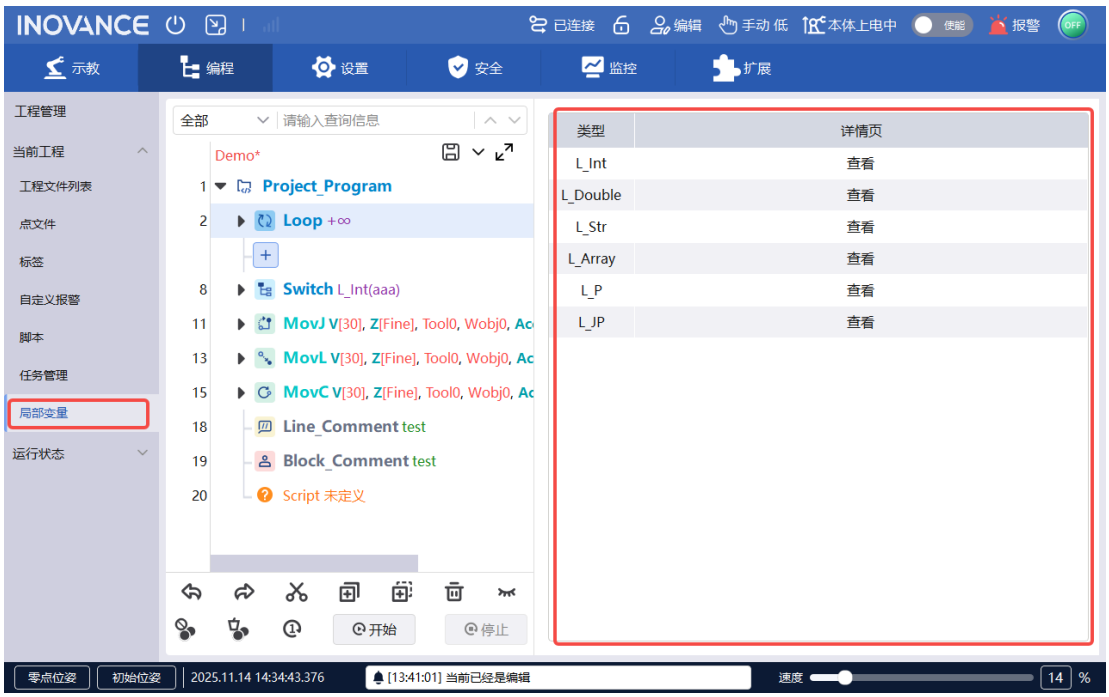


- 工程加载完成，对应的任务状态实时刷新显示。
- 勾选或取消勾选“激活”列的复选框，来激活或取消激活对应的任务。
- 第一行main对应的主任务，不支持修改状态。

7.2.7 局部变量

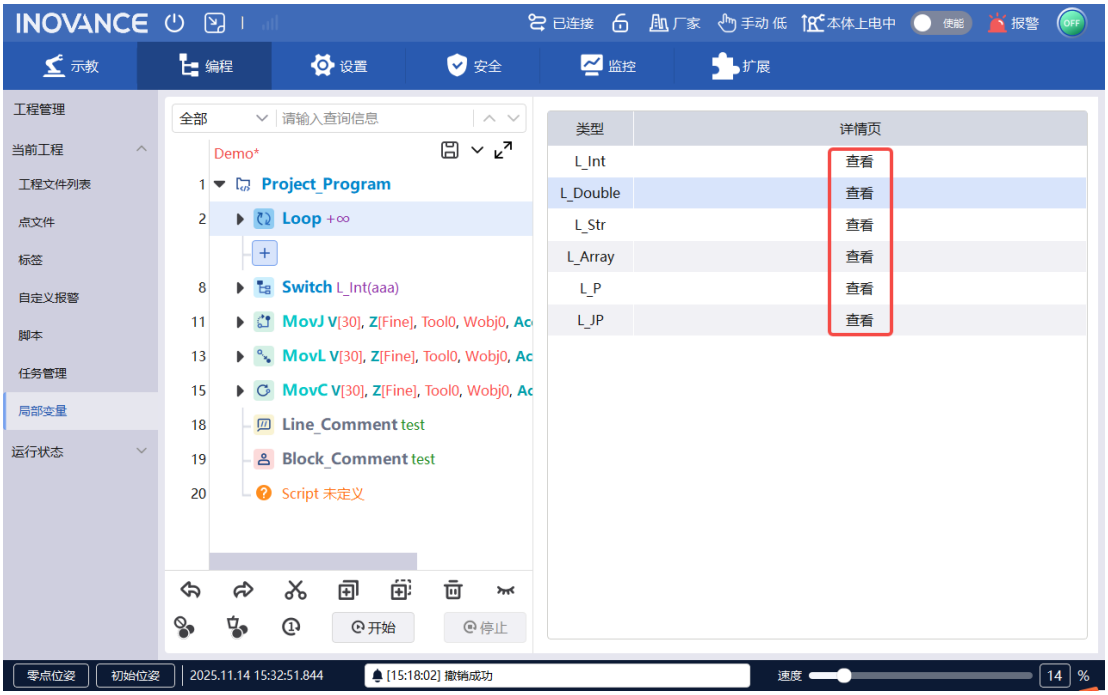
7.2.7.1 变量列表

单击“局部变量”，查看局部变量列表。

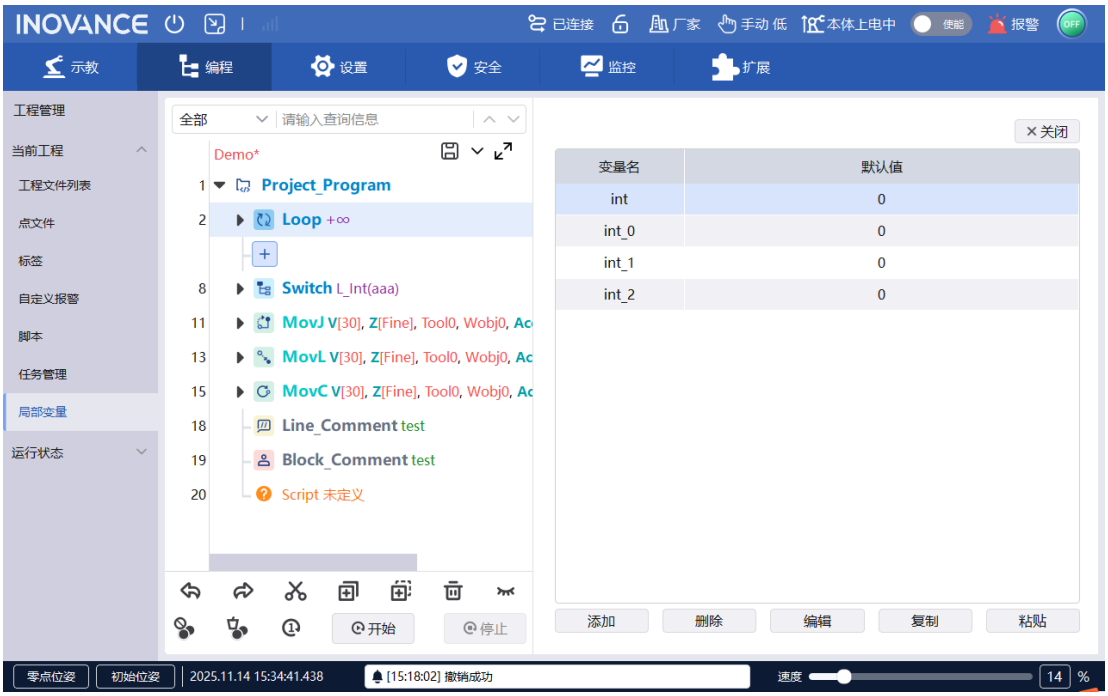


7.2.7.2 编辑变量

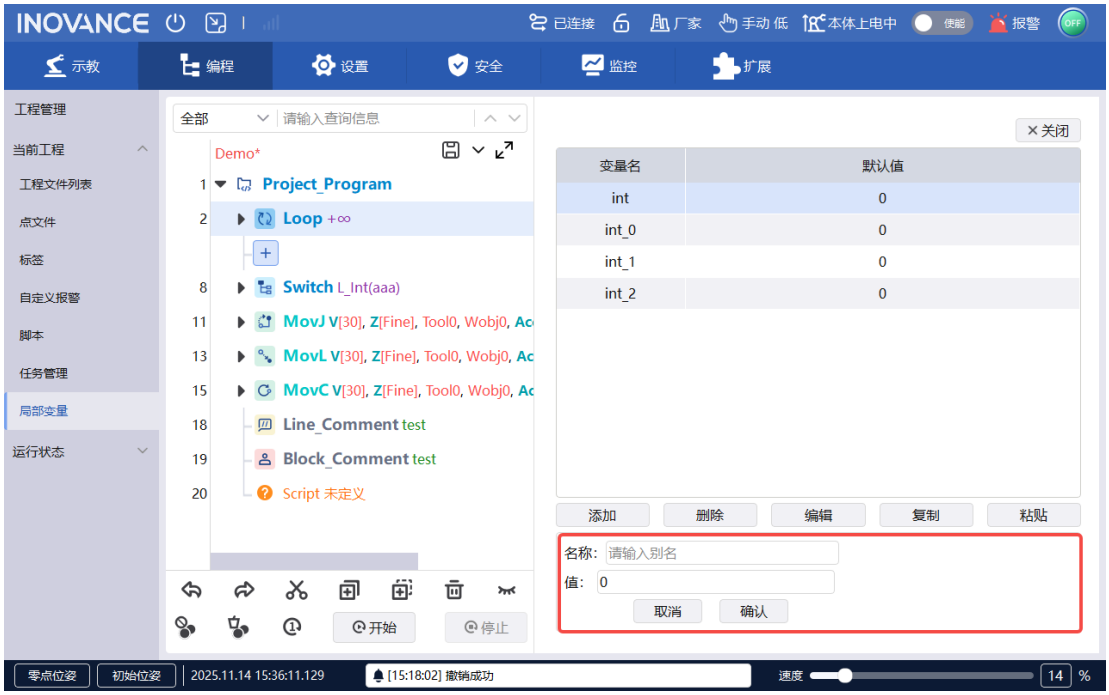
单击列表界面“查看”，查看当前已添加类型局部变量。



如L_int:



- 单击“添加”弹出添加界面，输入名称及值后，单击“确认”进行添加。



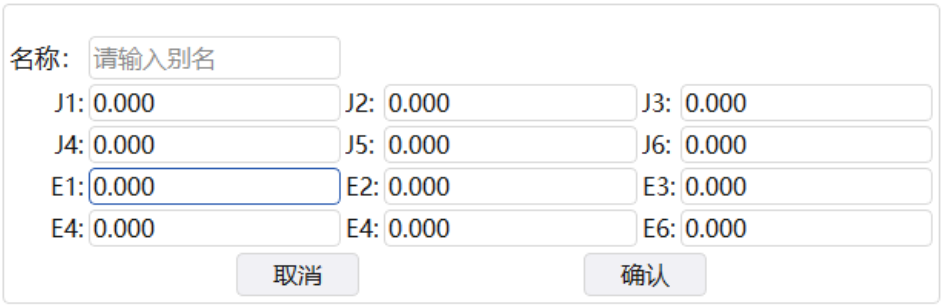
- 单击“删除”删除当前选中的变量。
- 单击“编辑”弹出编辑界面对当前选中的局部变量进行修改。
- 单击“复制”复制当前选中的变量。
- 单击“粘贴”，在已复制的前提下，将复制的变量名重新添加“_n”后缀，添加到当前类型局部变量中。

变量L_Str、L_Double与L_Int编辑界面基本一致，除在赋值时L_Str为字符串，L_Double为浮点型数字。

- L_P编辑及添加界面：



- L_JP编辑及添加界面：



- L_Array类型变量又拆分为：L_ArrayInt、L_ArrayDouble、L_ArrayStr、L_ArrayP、L_ArrayJP。数组变量仅支持添加，删除及编辑名称。



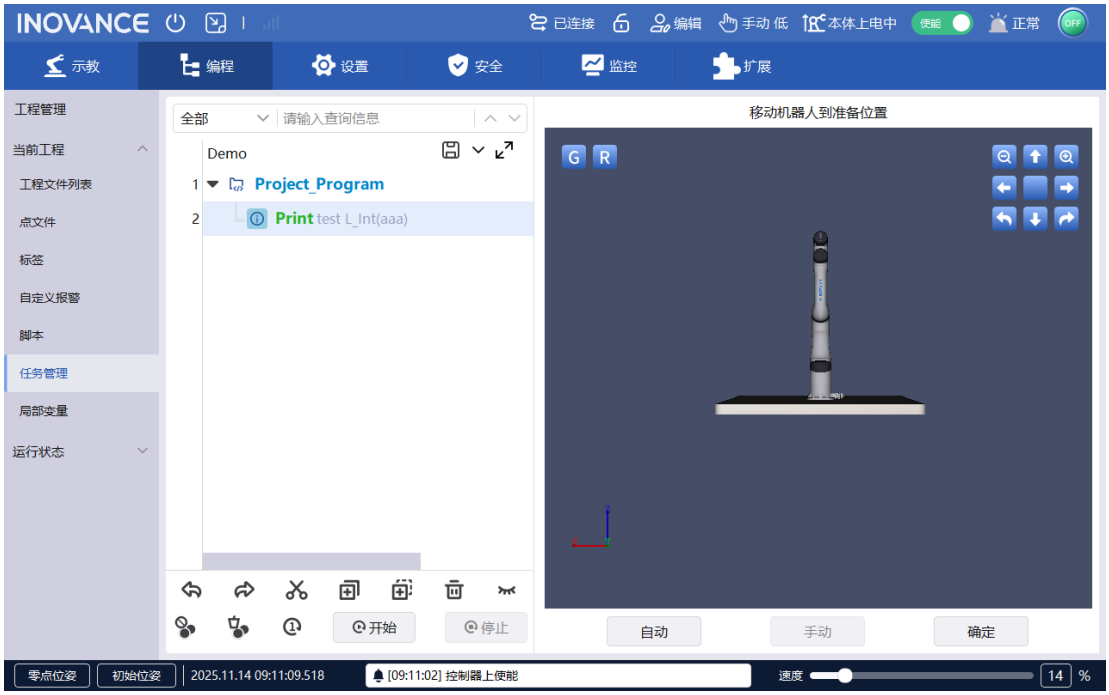
7.3 运行状态

7.3.1 移动到准备点

- 自动移动：长按自动移动按钮可将机器人手臂运行到当前程序准备位置。

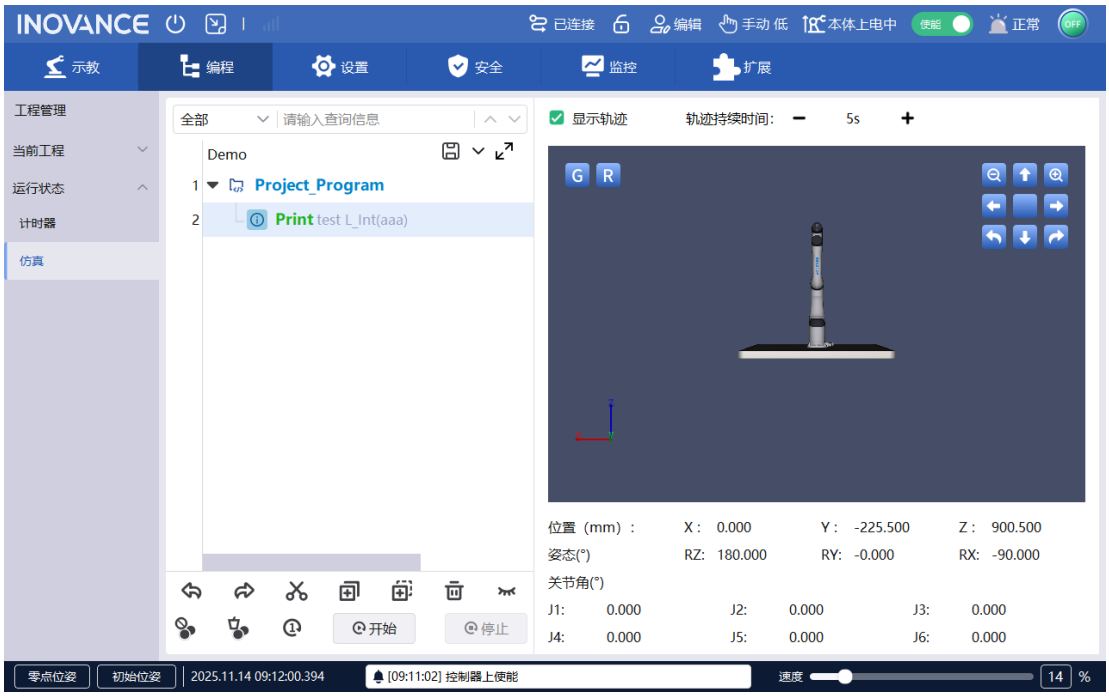
> **说明**
>
> 可以随时释放自动移动按键，使机器人手臂停止运动。按住自动按钮移动机械臂到起始位置，机器人开始动作，且选项卡自动切换到仿真模型界面。

- 手动移动：按下手动按钮可跳转至机器人示教界面，在该界面可手动移动机器人手臂。



7.3.2 仿真

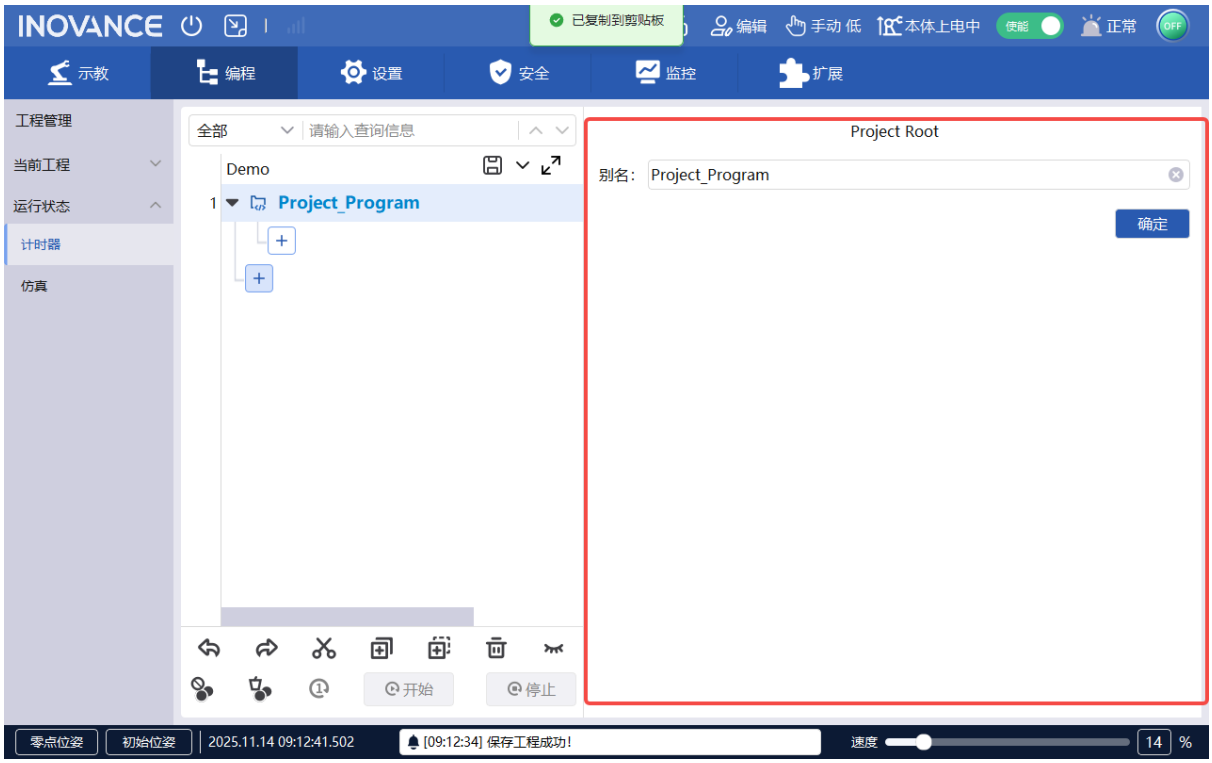
单击“编程 > 运动状态 > 仿真”，仿真界面如下图所示：



仿真界面使用前需在“设置 > 系统 > 示教器”界面在“仿真/示教面板切换”栏勾选仿真，该界面主要由3D仿真窗口和机器人运动参数构成，仿真窗口实时显示机器人运行位姿，运动参数包括位置、姿态参数及关节坐标系下的关节位置。

7.3.3 计时器

1. 单击“计时器”，查看计时器状态。
2. 当程序中包含有效的计时器Timer指令时，在程序运行时，会将对应ID计时器的计时时间及出现次数动态刷新至表格内。单击“清空”，可以及时清除表格中的计时信息。



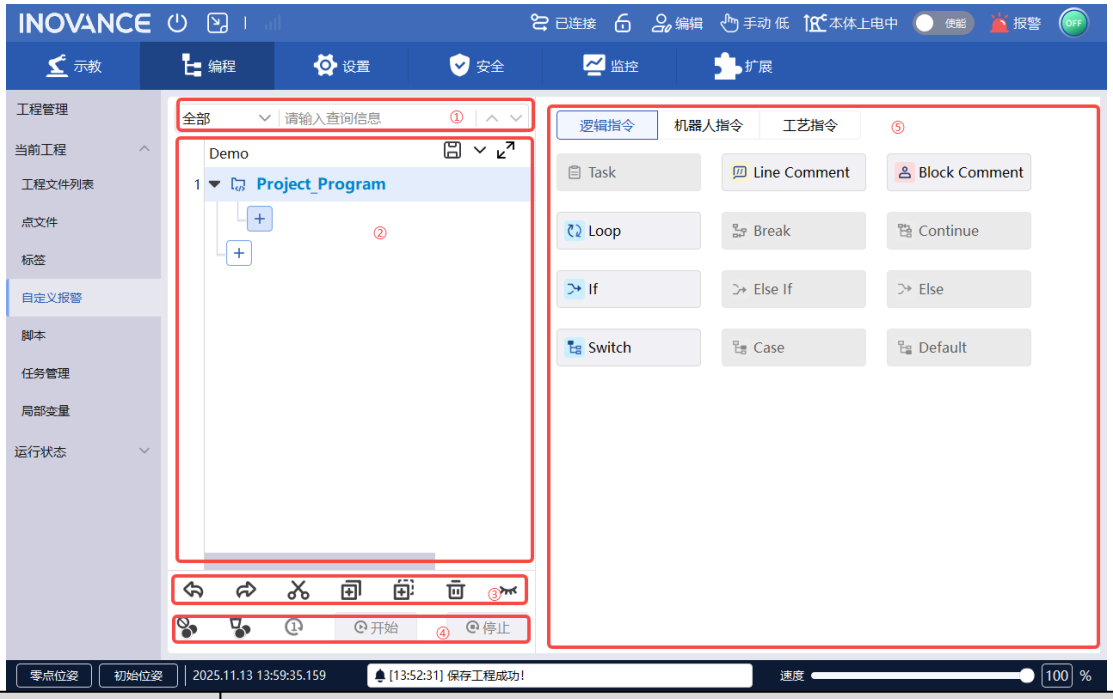
7.4 编程调试

7.4.1 编程主页面

编程方式存在两种：图形化编程和引导式编程。

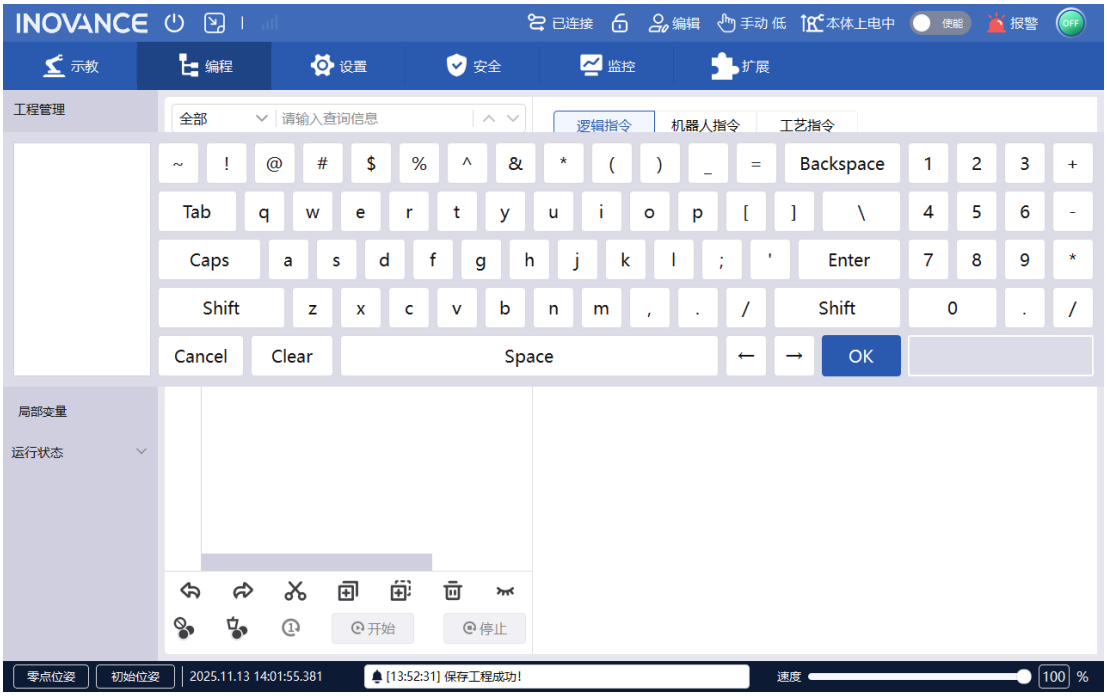
当编程树未全屏展开时，编程方式为图形化编程：

1. 编程主页面如下图所示，包括指令搜索栏、程序逻辑树、快捷菜单栏、调试菜单栏、指令选择列表5大区域：

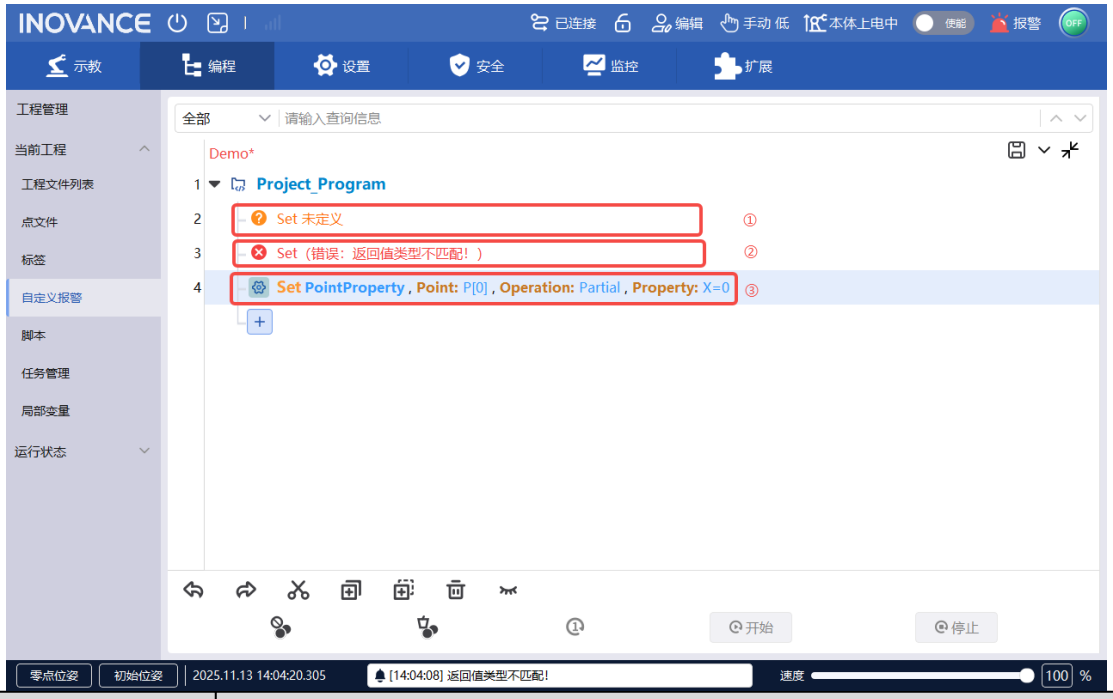


按钮	功能说明
①	指令搜索栏
②	程序逻辑树
③	快捷菜单栏
④	调试菜单栏
⑤	指令选择列表

2. 指令搜索栏用于搜索程序逻辑树中的指令，可根据搜索栏的内容匹配对应的指令，单击可跳转到选择指令的位置。



3. 程序逻辑树用于查看和编辑程序，指令逻辑树的指令主要有3种状态，未定义、错误、定义完成，如下图所示：



按钮	功能说明
①	未定义
②	错误
③	定义完成

当用户编辑完程序或查阅逻辑树时，可操作如下图标，具体为：

按钮	功能说明
	保存工程
	展开逻辑树分支
	收起逻辑树分支
	编程界面宽屏模式
	编程界面退出宽屏模式

4. 快捷菜单栏用于快捷操作逻辑树，从左到右依次为撤销、重做、剪切、复制、粘贴、删除和注释。

按钮	功能说明
	撤销
	重做
	剪切

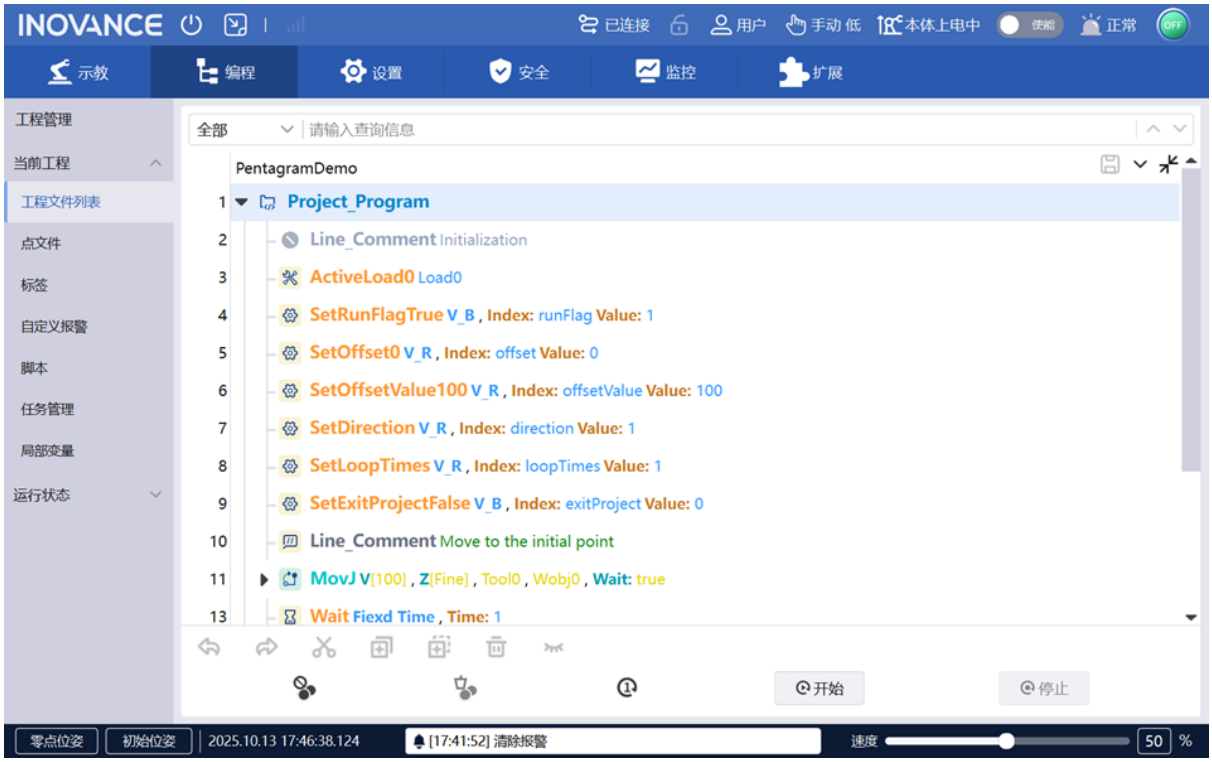
按钮	功能说明
	
	复制
	粘贴
	删除
	注释
	解除注释

5. 调试菜单栏用于控制程序的运行状态，执行状态包括开始、暂停、停止、继续、单步。

按钮	功能说明
	开始执行工程
	暂停执行工程
	停止执行工程
	继续执行工程
	单步执行工程

6. 指令选择列表的指令类型主要分为基本指令和高级指令，指令选择列表会根据逻辑树的指令插入位置和上下文关系高亮可插入指令。

   当编辑树全屏展开时，编程方式为引导式编程：



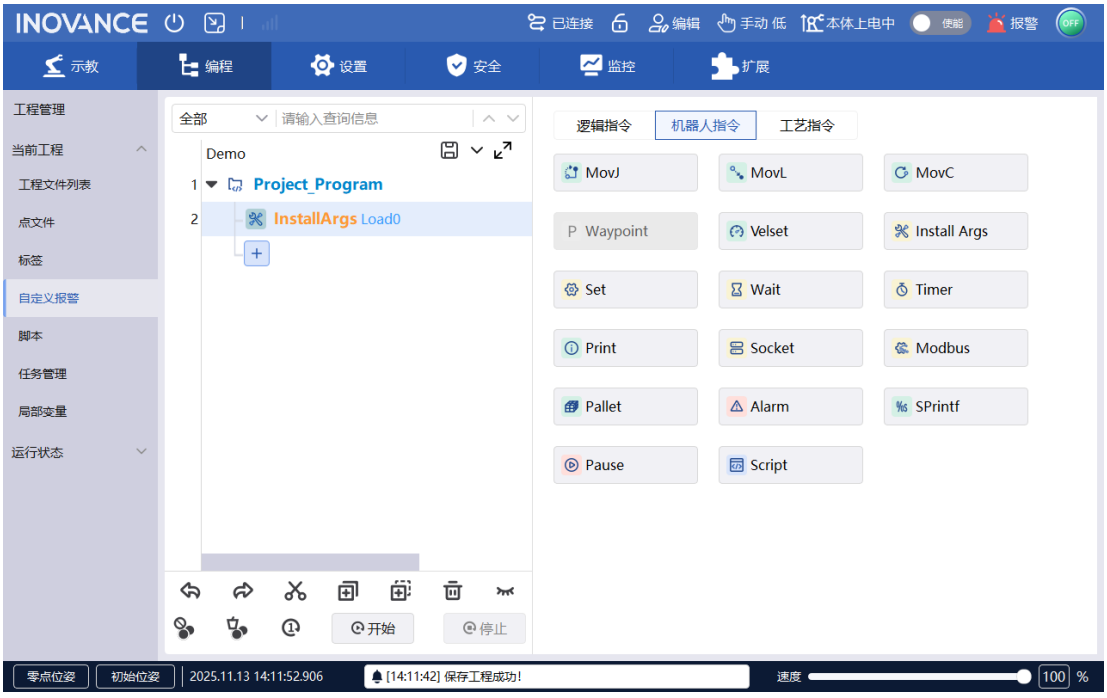
7. 引导式编程模式下，单击指令项即可进入指令编辑。

7.4.2 指令添加方式

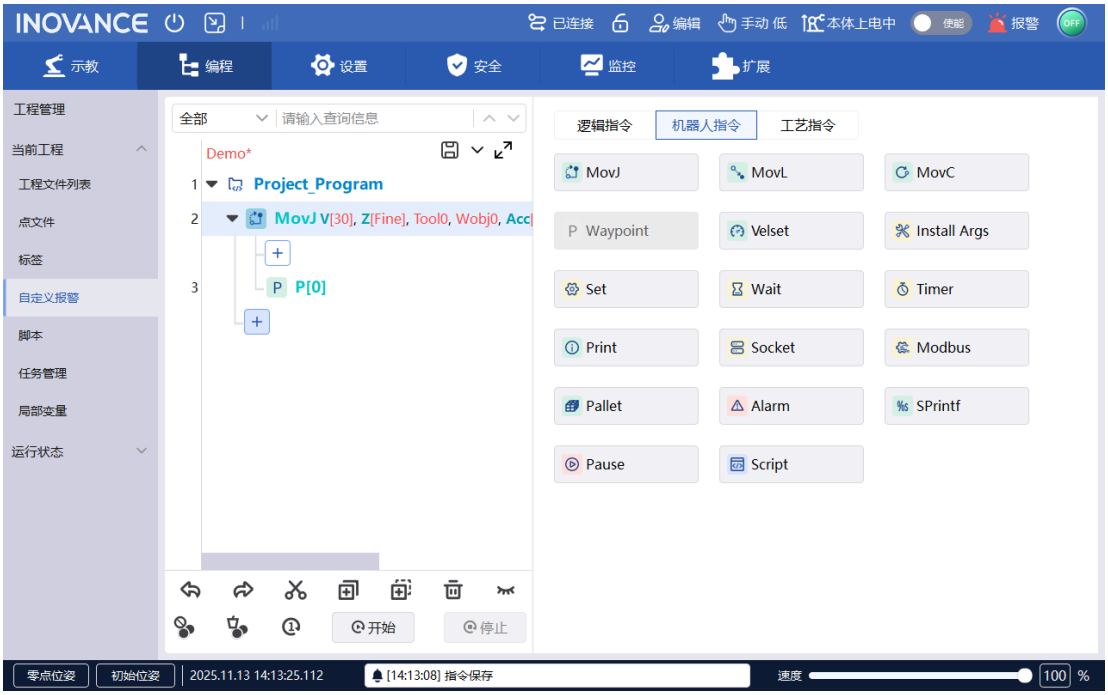
指令添加方式可分为同级插入与子级插入，指令插入步骤如下：

1. 选中程序树中的任意指令，根据选中指令是否能插入子级，生成预插入加号：

- 不存在子级时，只生成同级加号，如下图所示：

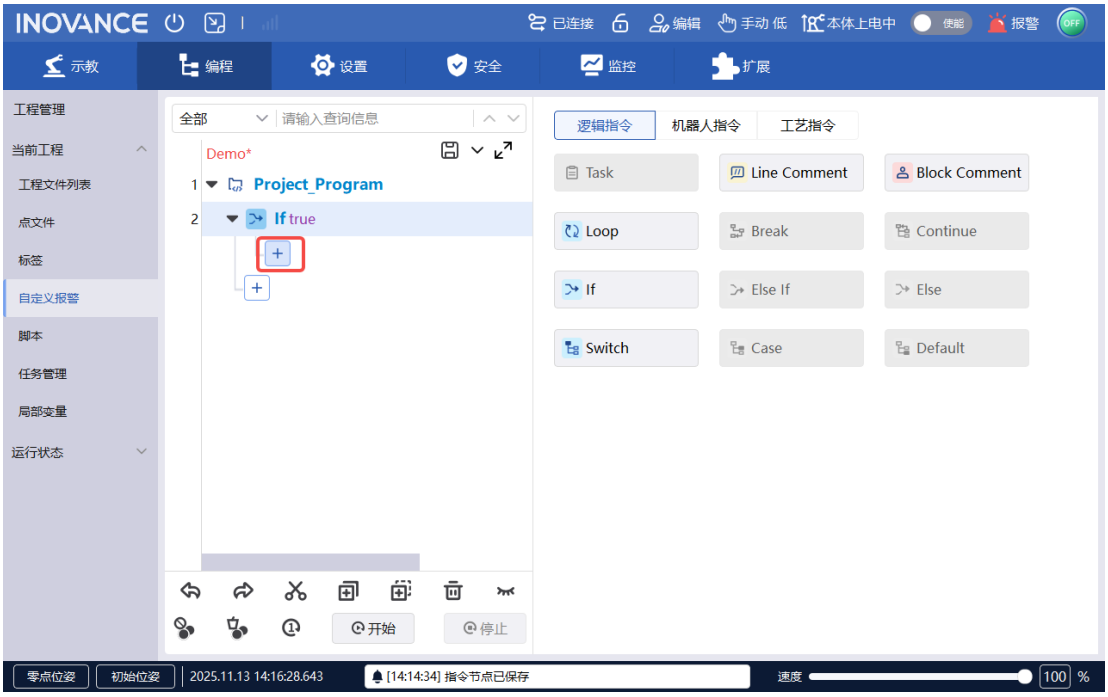


存在子级会同时生成同级加号和子级加号，如下图所示：

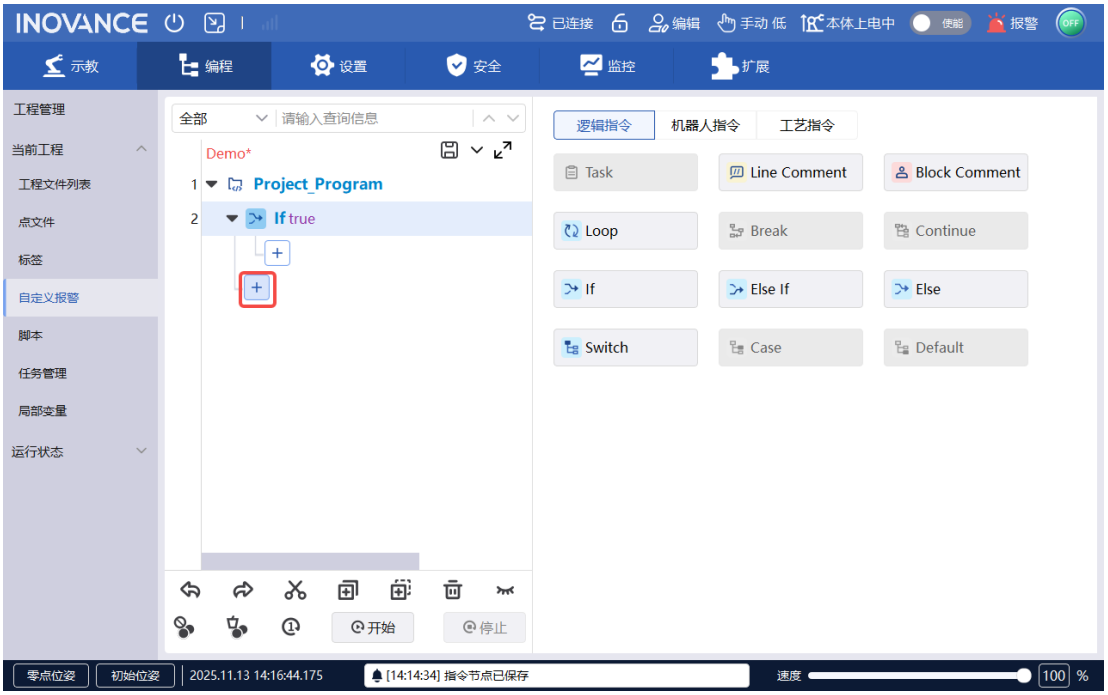


2. 单击“加号”，右边页面切换到指令选择页面，根据加号在逻辑树中的位置刷新指令选择界面，高亮可选择指令，以If指令为例：

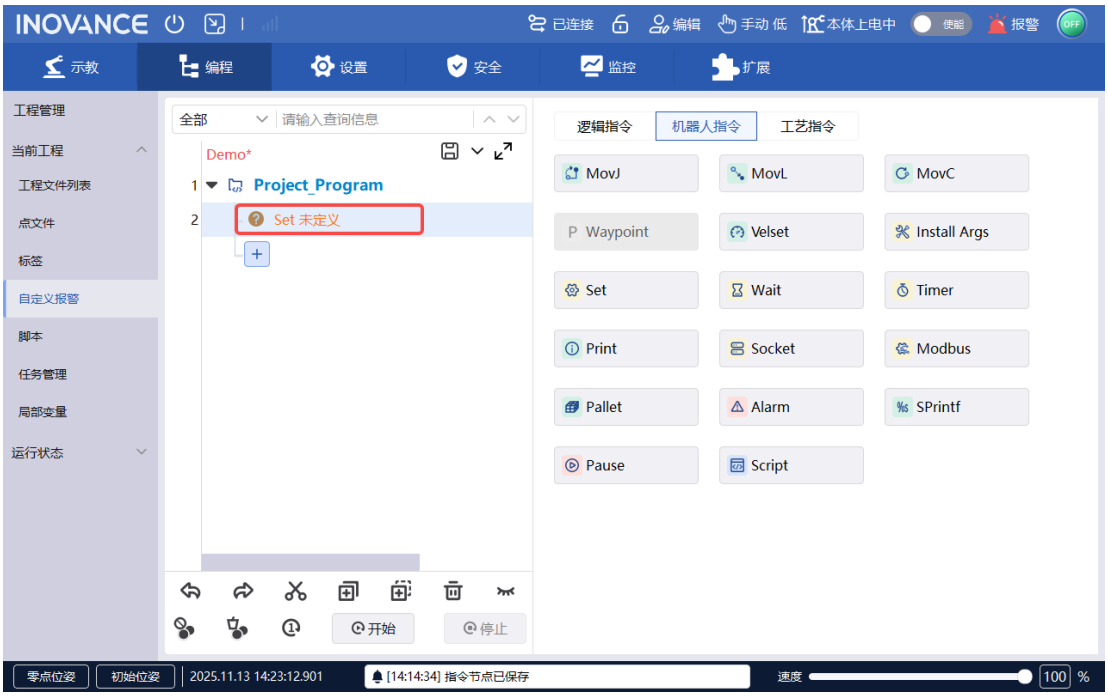
- If指令子级加号，指令按钮高亮状态如下图所示：



- If指令同级加号，指令按钮高亮状态如下图所示：

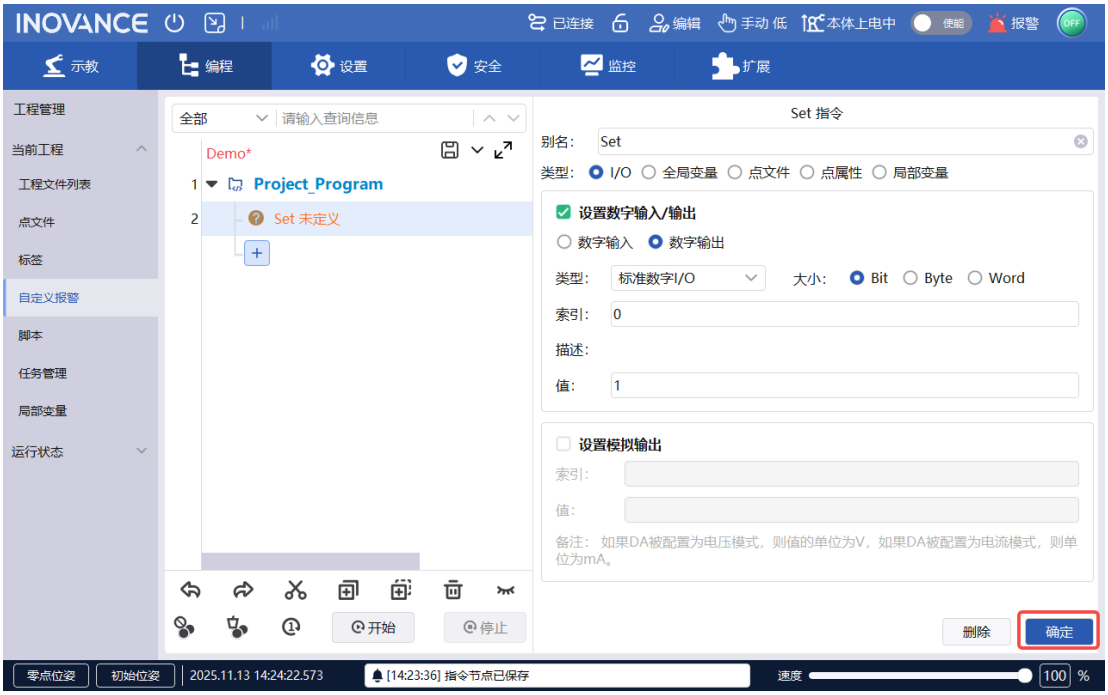


3. 单击指令选择列表中的高亮指令，在指令逻辑树生成未定义指令。

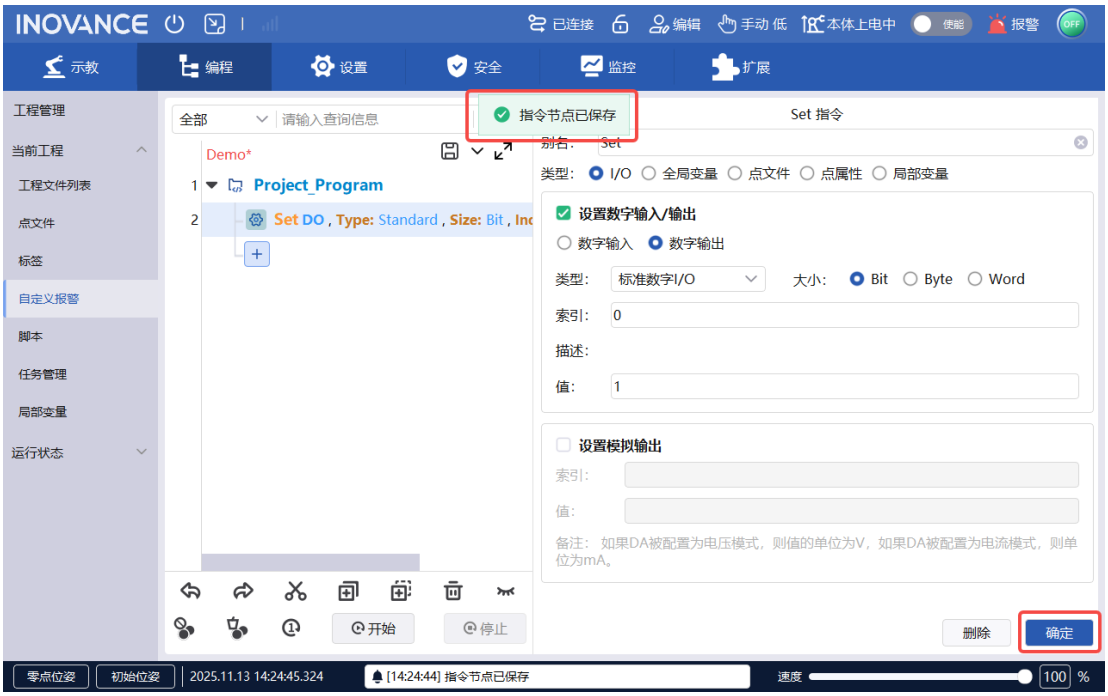


4. 单击未定义指令，选择指令属性，确定完成指令插入。

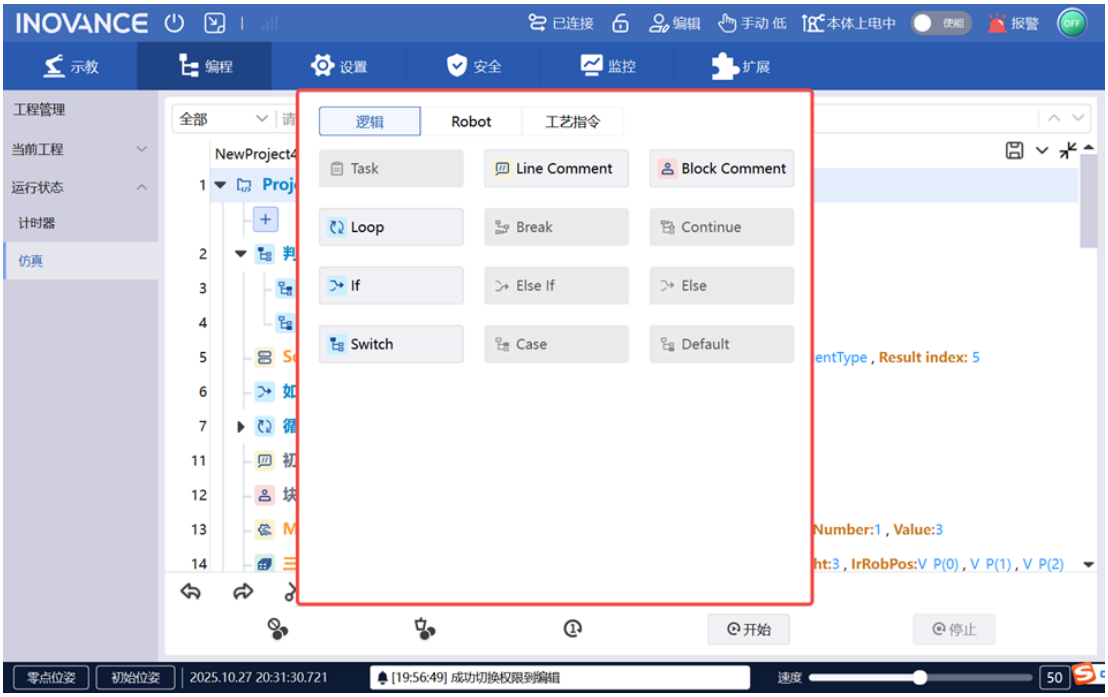
   ◦ 选择指令属性，如下图所示：



◦ 完成指令插入，如下图所示：



引导式编程模式下，单击“加号”将在软件中间显示指令选择弹窗。



7.4.3 快捷菜单栏

快捷菜单栏使用图标如表中描述：

图标	功能说明
	撤销掉上一步指令操作
	重做上一步撤销的指令操作
	剪切指令
	复制指令
	黏贴指令
	删除指令
	注释指令

7.4.4 调试菜单栏



- ：启用所有断点，单击后图标更改为禁用所有断点。
- ：禁用所有断点，单击后图标更改为启用所有断点。
- ：删除所有断点，单击图标确认后，删除当前所有断点。

- ：设置启动行，单击图标后，程序的启动行会被设置到选中的逻辑树项。
- ：单步运行，单击“单步”，若程序未保存，将弹窗提示“是否自动保存工程？”，此时单击“是”则自动保存程序，单击“否”则不执行任何操作。工程保存后单击“单步”，程序将随光标单步执行对应指令，自动模式不支持单步操作。
- 单击“开始”，若程序未保存，将弹窗提示“是否自动保存工程？”，此时单击“是”则自动保存程序，单击“否”则不执行任何操作。工程保存且单击“开始”后，需由用户单击“自动”按钮控制机器人运动到准备点，单击确认后方可单击“开始”按钮执行程序，程序运行过程中不可单击“单步”按钮。
- 暂停：在机器人运行过程中，单击暂停可以暂停机器人的运动。
- 继续：当机器人处于暂停状态中，单击继续，机器人继续动作。
- 停止：在机器人运行过程中，单击"停止"可停止机器人运动，停止后若欲使机器人重新运动，需单击“开始”按钮从起点重新运行。

  - 协作、工业均为一个路点对应一条指令。
  - 协作逻辑树一个【MovJ/Movl】节点可以挂载多个路点【WayPoint】，写到lua脚本时，路点数量等于脚本中【MovJ/Movl】指令数量。
  - 对于指令【Curve】,【Curve】下有几个【MovS】，lua脚本就有几个【MovS】。
- 程序开始、单步启动前检查轨迹是否偏移，若发生轨迹偏移弹窗提示用户是否进行轨迹恢复。

7.4.5 断点调试

在手动模式下运行工程（当且仅在手动模式下生效），可以单击对应行号添加断点用于程序调试，程序运行到断点所在行自动暂停。断点图标显示在行号左侧，在运行到该处时，程序会自动暂停，断点图标共有以下5种状态。

图标	功能说明
	启用中
	已启用
	清除中
	已启用但被全局禁止
	已激活

在逻辑树节点对应行号处单击，可以添加/删除节点。

1. 当没有断点时（即行号左侧为空白，没有任何图标），单击对应行号，断点图标会显示为“启用中”。
2. 当控制器完成断点设置，断点图标会由“启用中”更改为“已启用”。

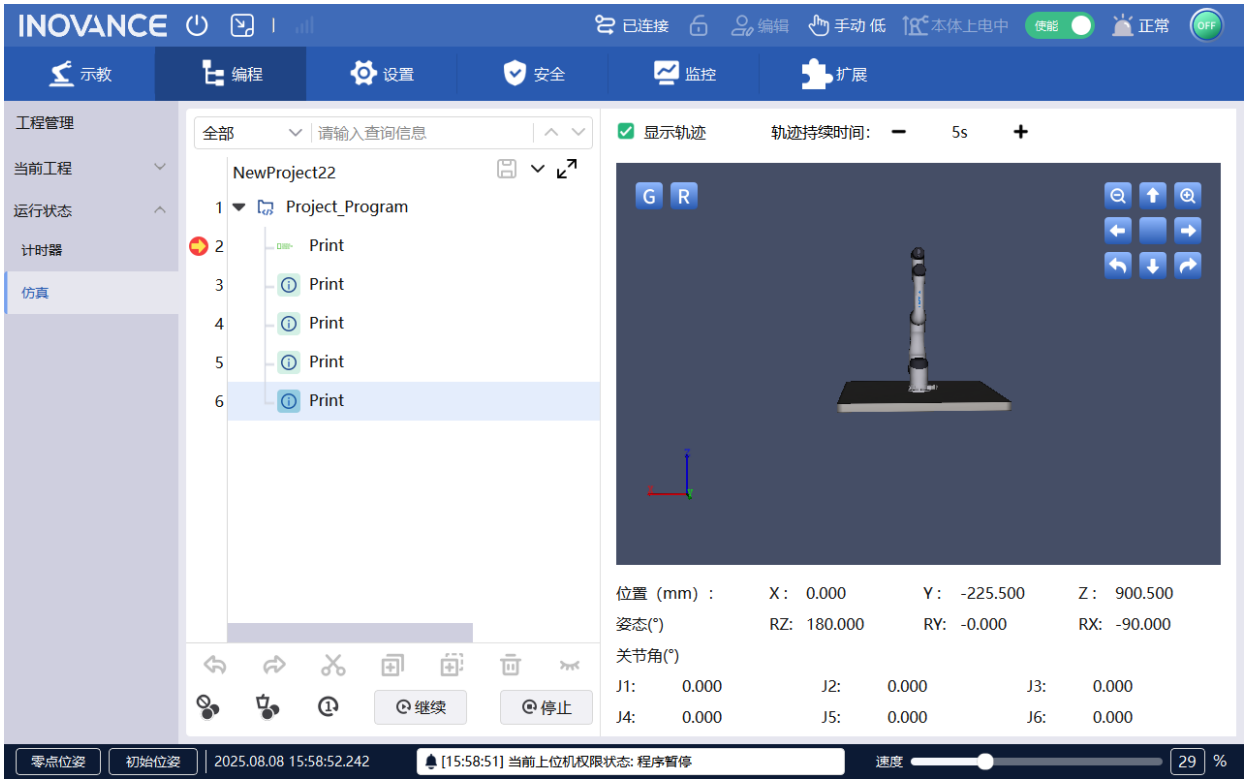
3. 再次单击已启用的图标，图标会由“已启用”更改至“禁用中”。
4. 当控制器完成断点清除，图标会由“禁用中”更改至空白。
5. 单击 可以禁用所有已启用的断点，同时按键图标更改为 ，断点图标由“已启用”更改至“已启用但被全局禁止”，此时断点不生效。
6. 单击 可以启用所有已禁用的断点，同时按键图标更改为 ，断点图标由“已启用但被全局禁止”更改至“已启用”。

对于断点添加，有以下限制：

- 无法为工程根节点添加断点。
- 无法为静态、动态任务节点本身添加断点。
- 无法为静态任务的子节点添加断点，但可以为动态任务子节点添加断点。
- 当一个动态任务类型由动态任务更改为静态任务时，会自动去除静态任务子节点的断点。
- 删除一个节点后，若节点本身或其子节点含有断点，断点会随之删除，无法通过撤销/重做恢复断点，需要再次手动添加。
- 最多可添加100个断点。

当断点激活后，可以单击单步

按键，逐行运行程序进行调试，或者单击“继续”运行到下一个断点处。同时，指令光标实时显示在程序运行指令行。



7.4.6 设置启动行

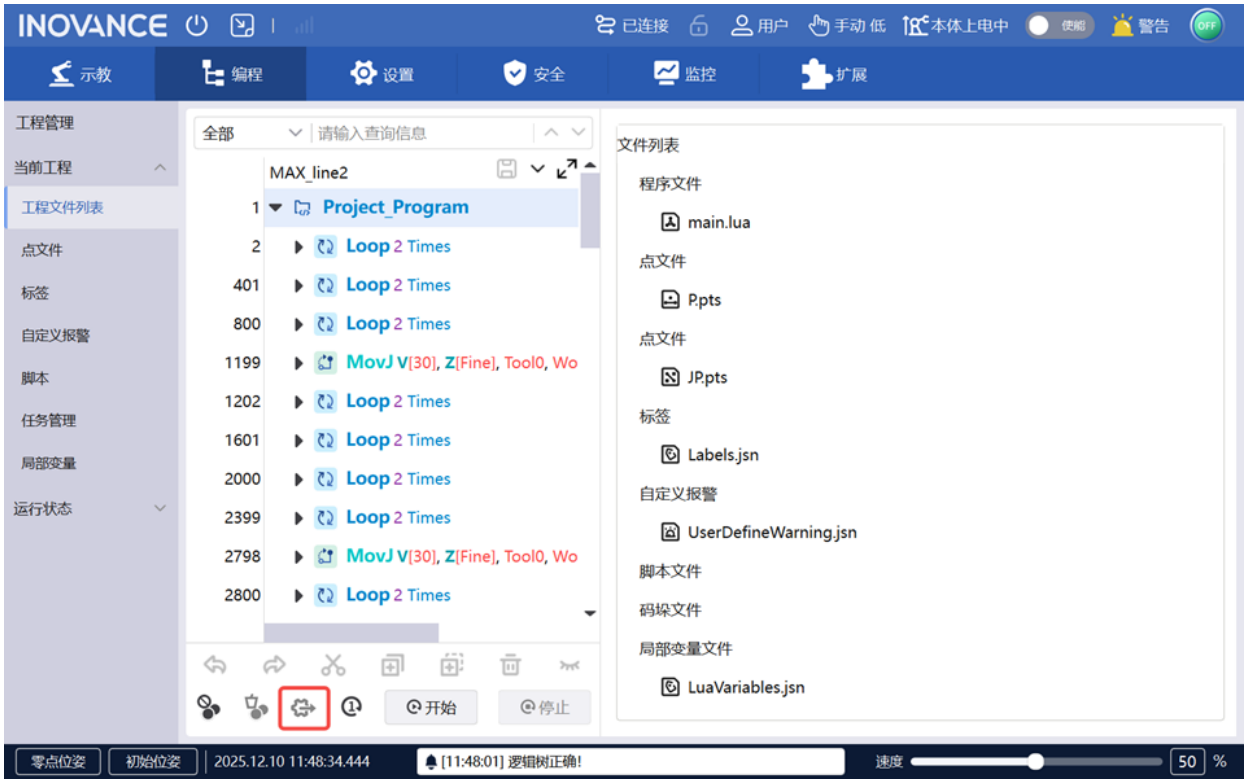
在手动模式下，可以设置工程的启动行。

无法设置启动行的情况：

- 任务状态不为暂停或停止。

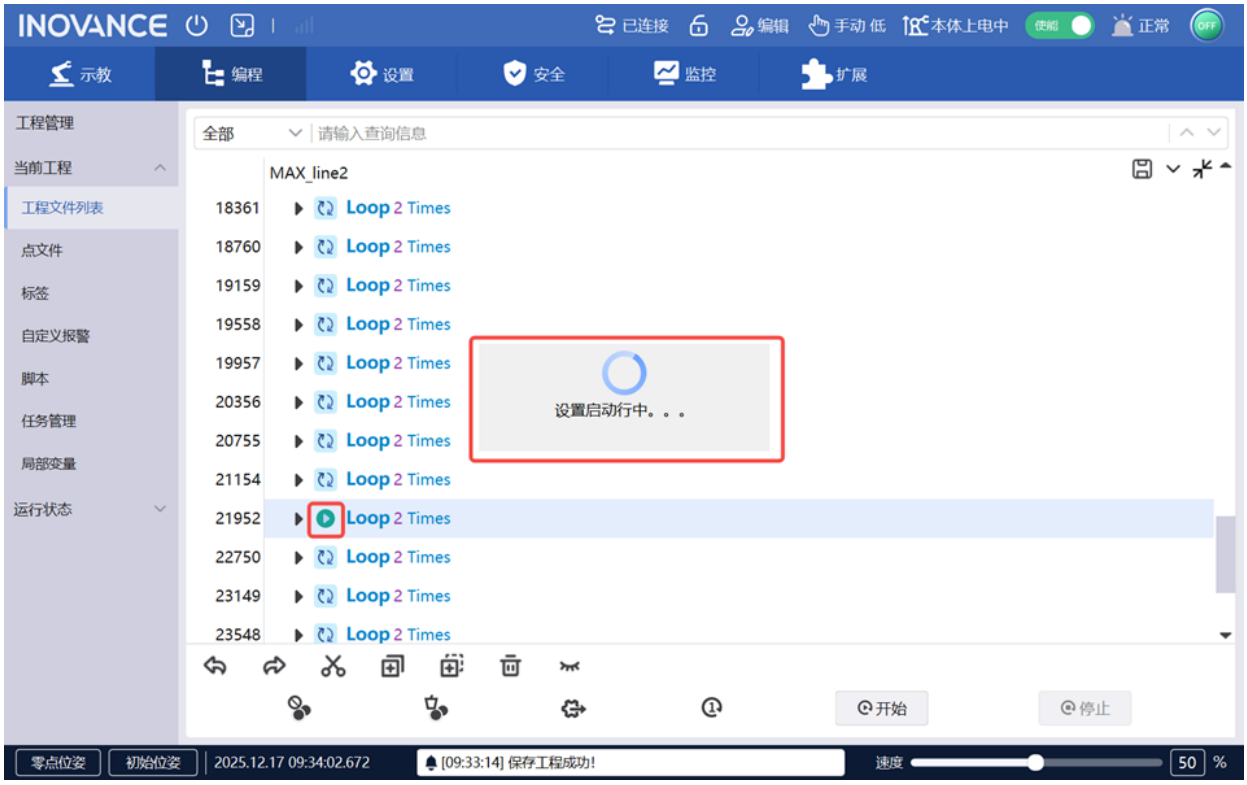
- 设备运行模式为自动模式。
- 工程未保存。
- 非主任务无法设置启动行。
- 被注释的指令无法设置为启动行。

设置启动行的操作界面如下图所示，编辑及以上权限可以使用，设置时需要先上使能：

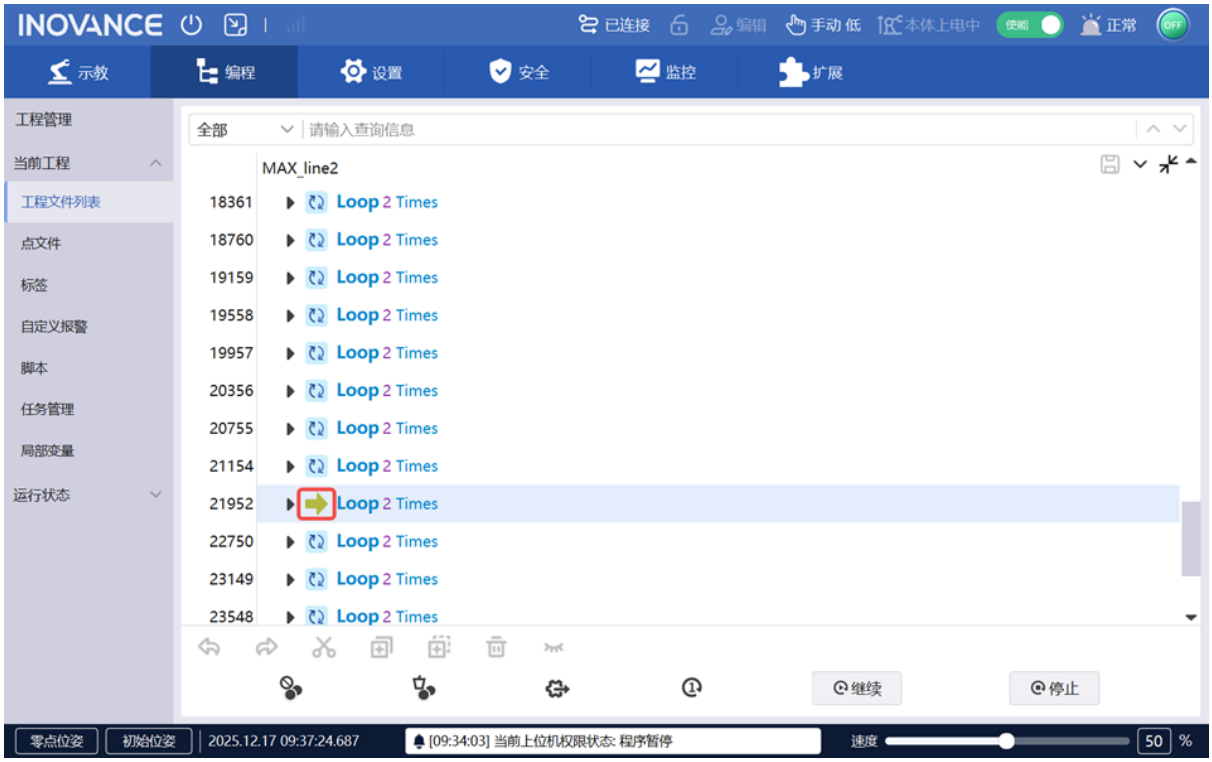


单击“设置启动行”按钮，会将当前任务的启动行设置为当前选中行，并将图标设置为

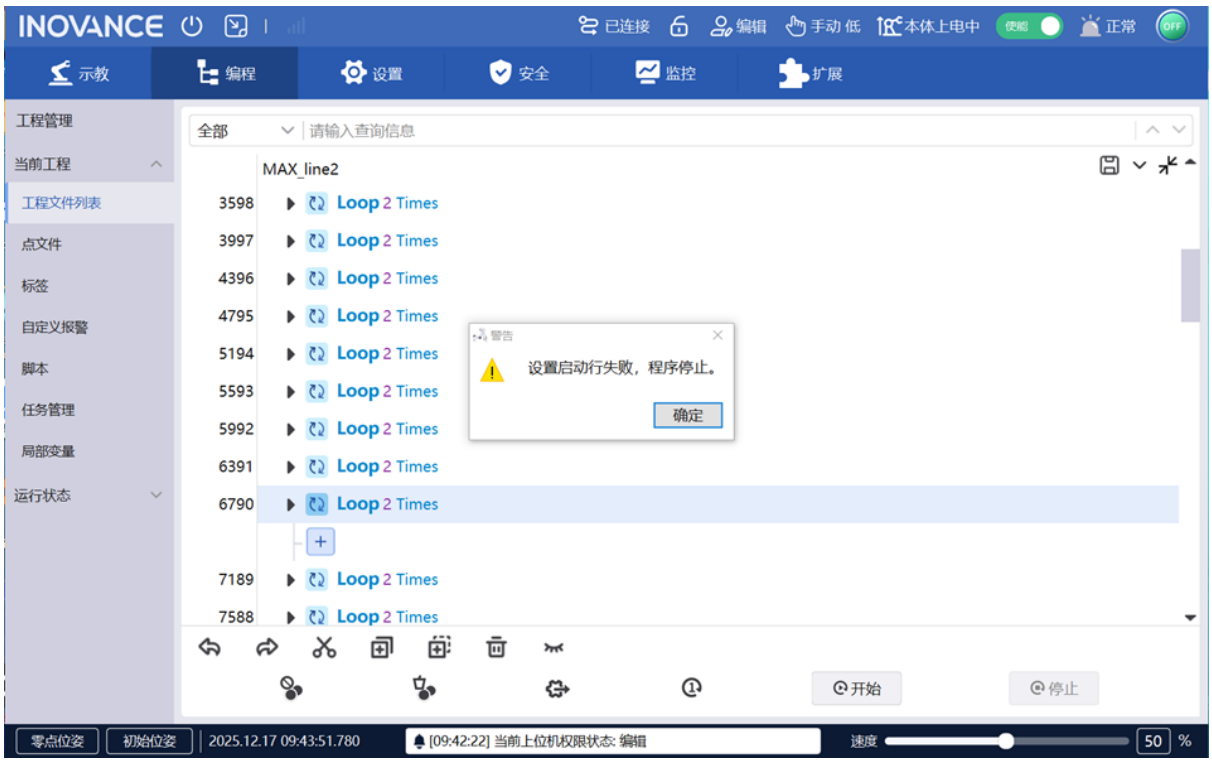
，同时会出现弹窗“设置启动行中。。。”



- 若设置启动行成功，则弹窗会消失，并将启动行图标设置为，同时工程会被设置为“暂停”。



- 若设置启动行失败，则会出现“设置启动行失败，程序停止”弹窗，并将图标移除，同时工程会被设置为“停止”。



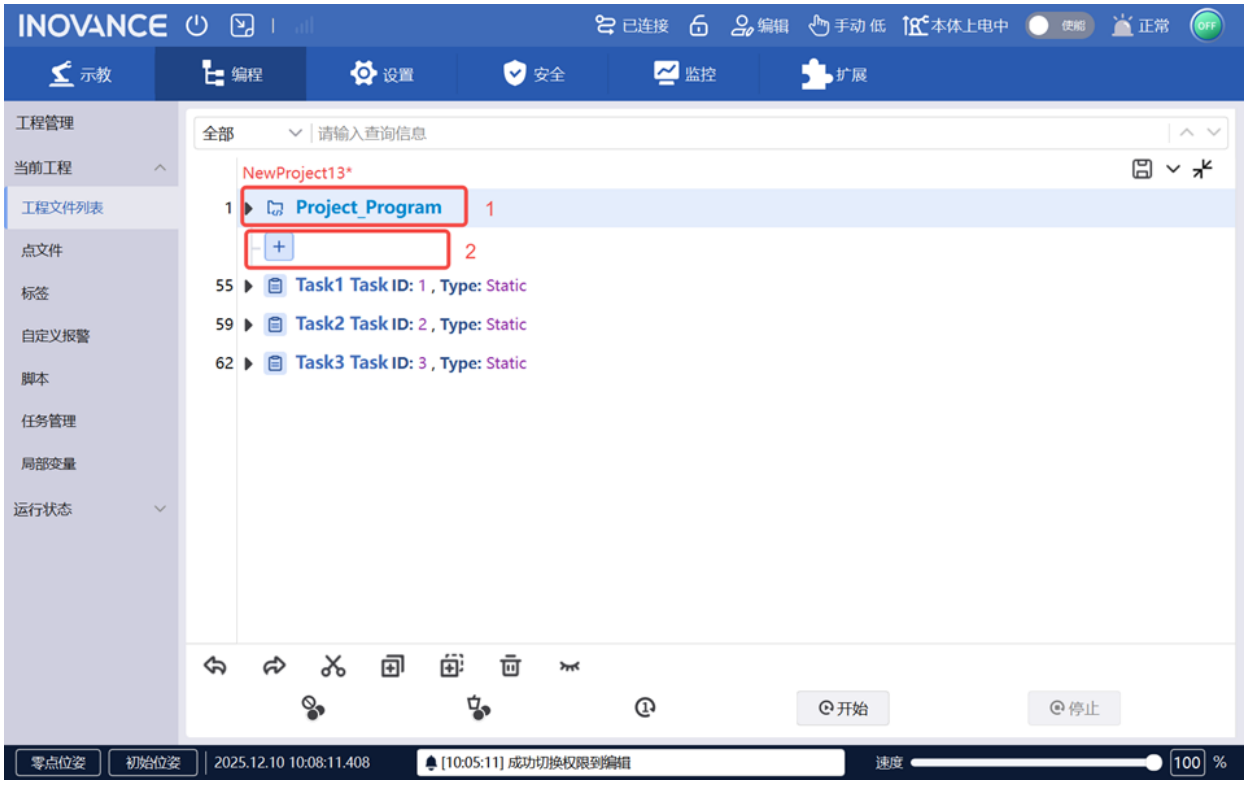
7.4.7 指令拖拽式粘贴剪切

处于编辑模式及以上时，可对逻辑树的非禁止拖动指令项进行拖拽和粘贴。指令的拖拽与复制粘贴均包含三步：开始指令拖拽、拖拽指令移动、放下拖拽的指令。

7.4.7.1 禁止被拖动的指令

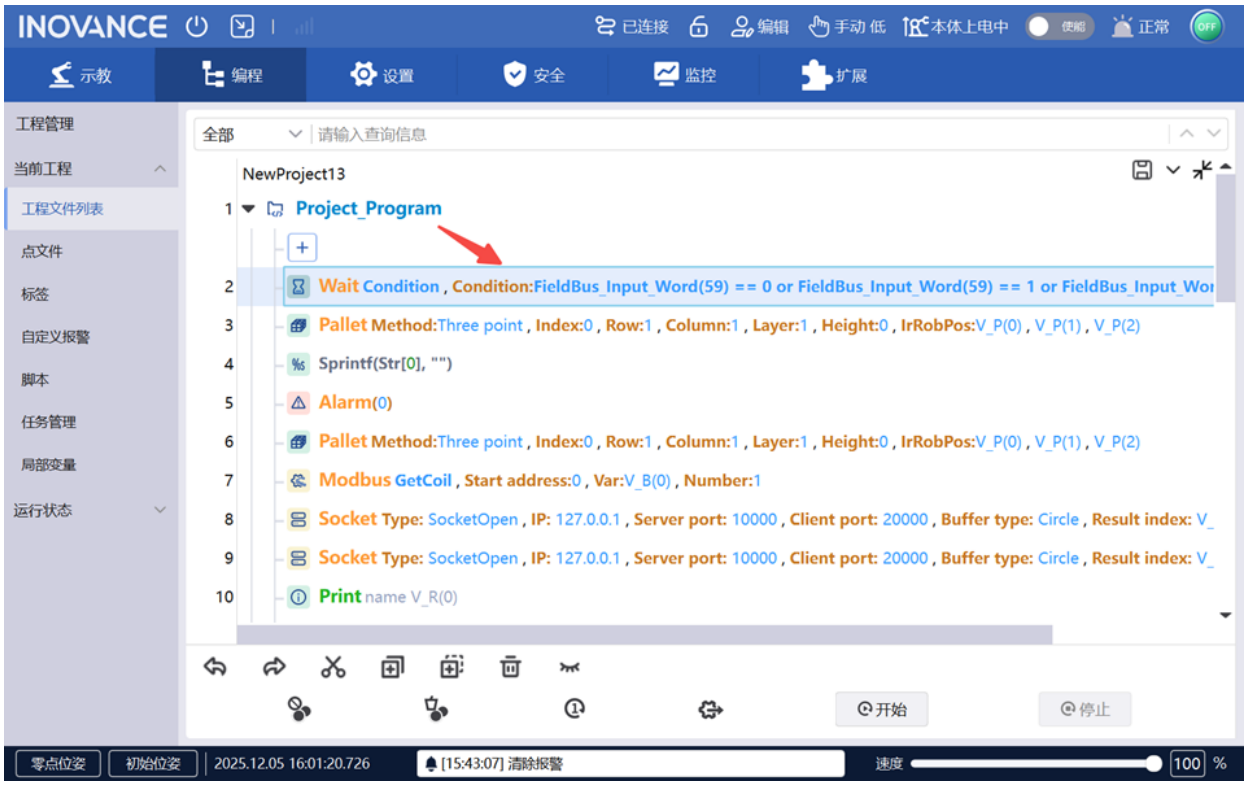
禁止被拖拽的指令项包括以下几类，拖拽这些指令项将不会发生指令的移动和复制粘贴效果：

- 工程根节点项
- 添加指令节点项



7.4.7.2 开始指令拖拽

在编辑及以上的权限下，长按选中逻辑树中的一个指令项，待其边框显示为淡蓝色时，保持按压不松，即可拖拽指令移动。

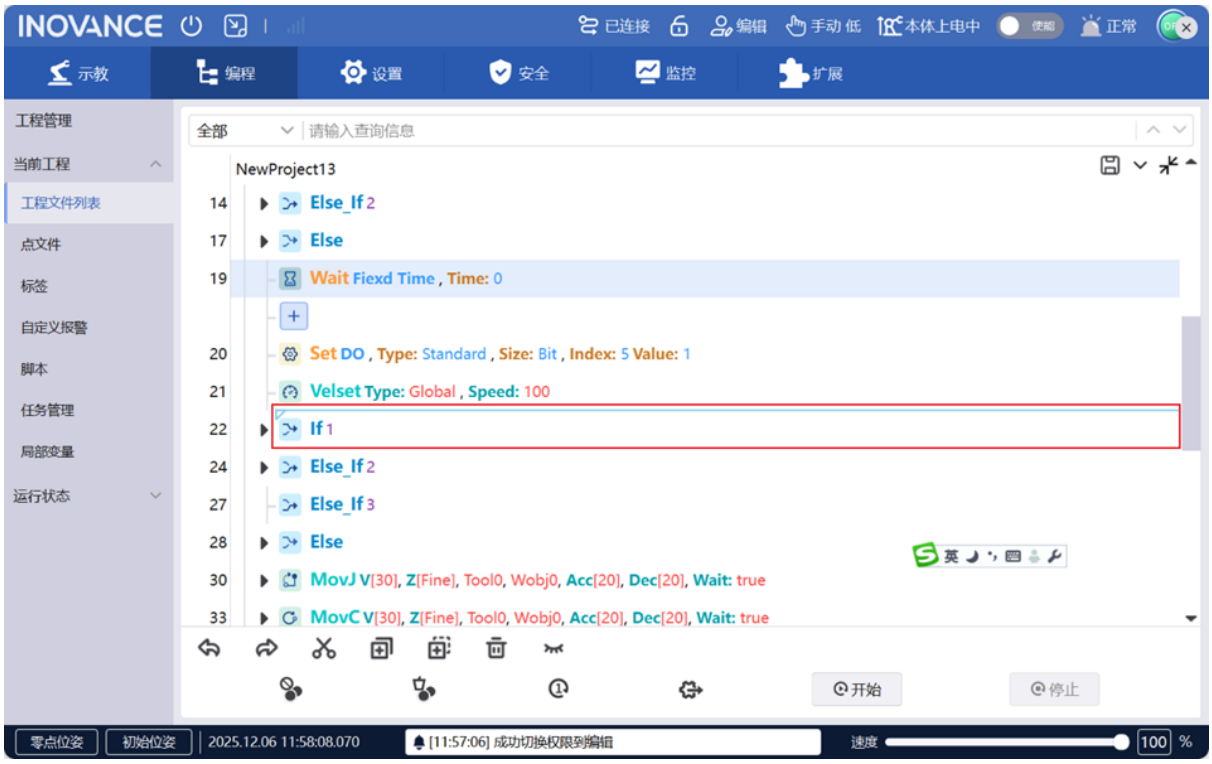


7.4.7.3 拖拽指令移动

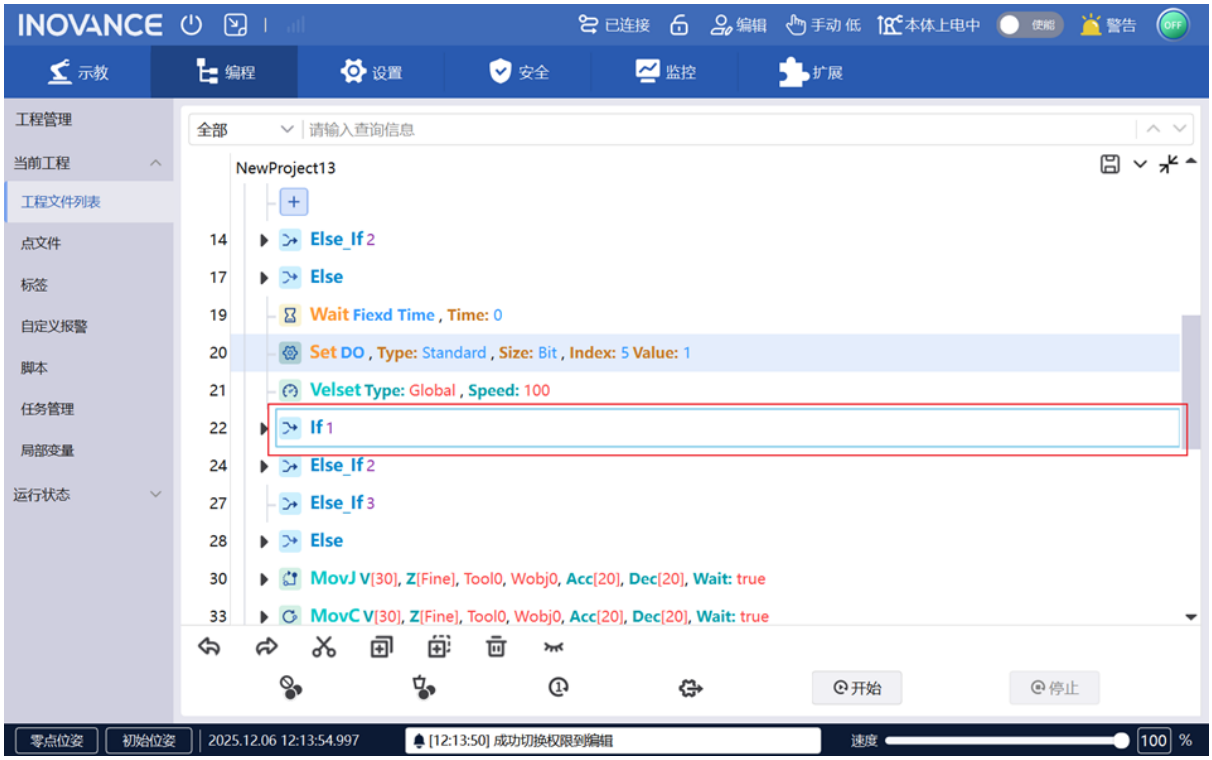
拖拽指令移动时，与目标位置所在指令之间的相对位置可分为三种情况：位于其偏上方，位于其正中间，位于其偏下方。

> **注意**
>
> 当目标位置为加号项时，位置关系仅存在“位于其正中间”一种。

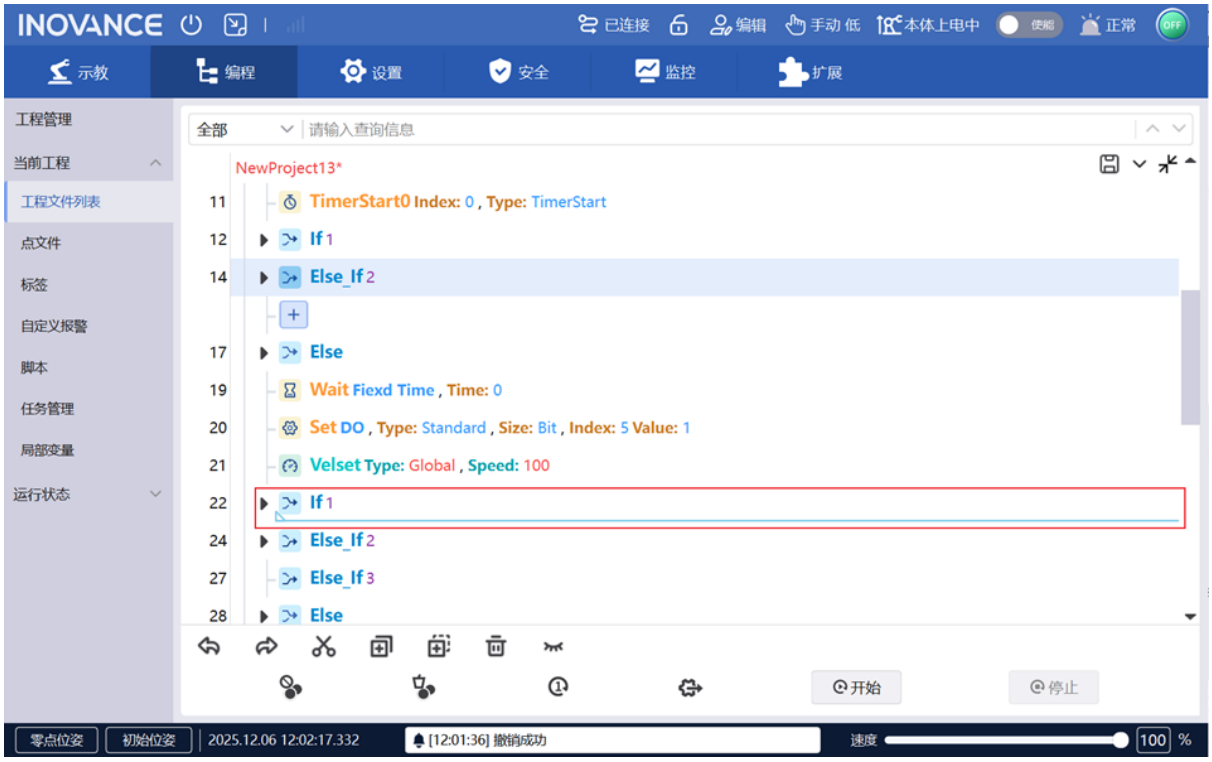
1. 位于目标位置指令偏上方时，如果目标位置指令上方允许存在被拖拽的指令，则目标位置指令会显示下三角指示器：



2. 位于目标位置指令正中间时，如果目标位置指令允许添加孩子节点，并且被拖拽的指令可以成为目标位置指令的第一个孩子节点，那么目标位置的指令边框会添加淡蓝色渲染。



3. 位于目标位置指令偏下方时，如果被悬浮指令下方允许存在被拖拽的指令，则被悬浮指令会显示上三角指示器：

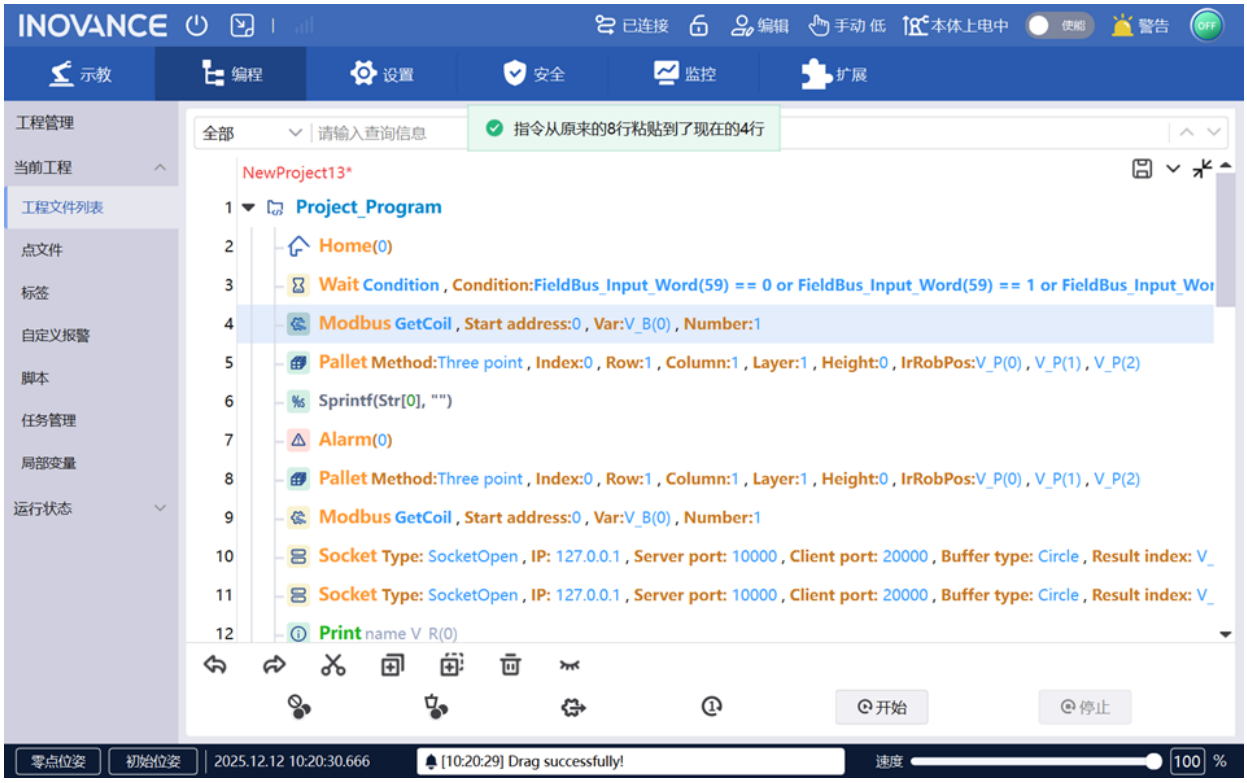


7.4.7.4 放下拖拽指令

当拖拽指令被移动到允许的目标位置后，松开按压即可完成被拖拽指令的粘贴/剪切，具体配置可在“设置 > 示教器 > 逻辑树项拖拽放置配置”中进行实时更改。



放置成功后将会出现弹窗，根据进行的是剪切/粘贴，显示“指令从原来的xx行移动/粘贴到现在的xx行”。

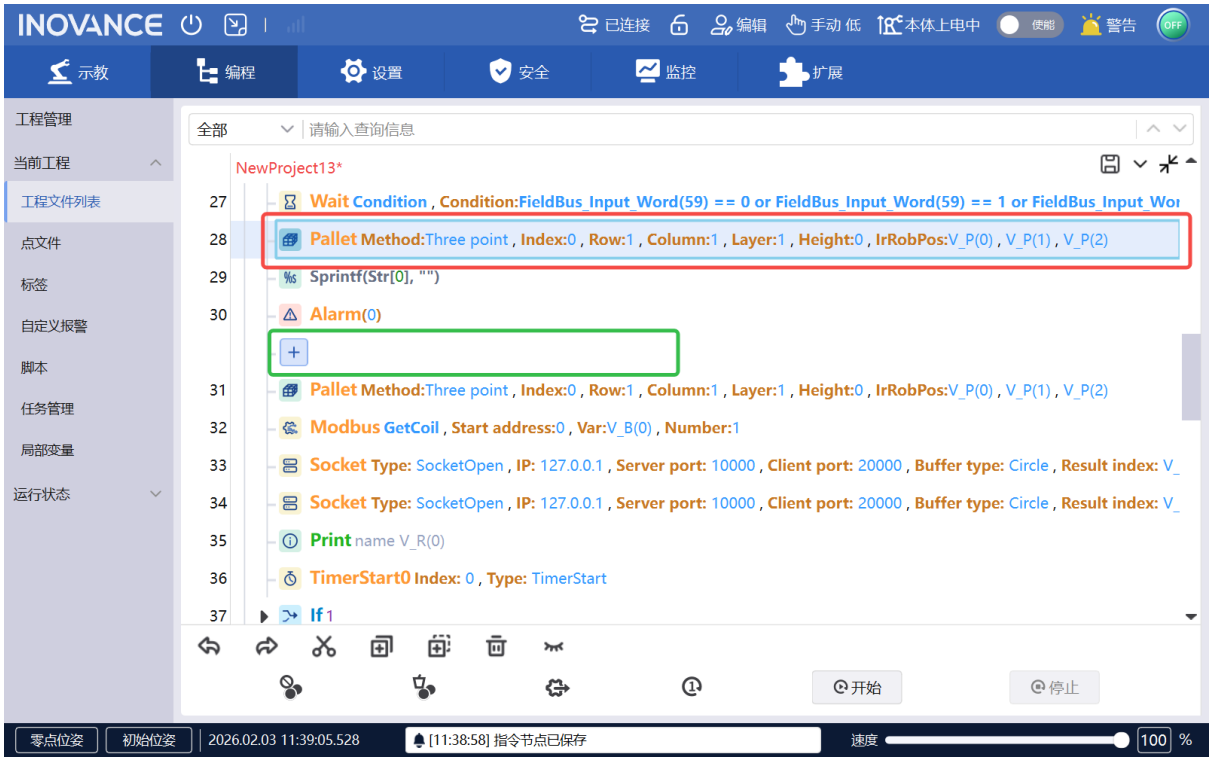


7.4.7.4.1 目标位置为“加号项”

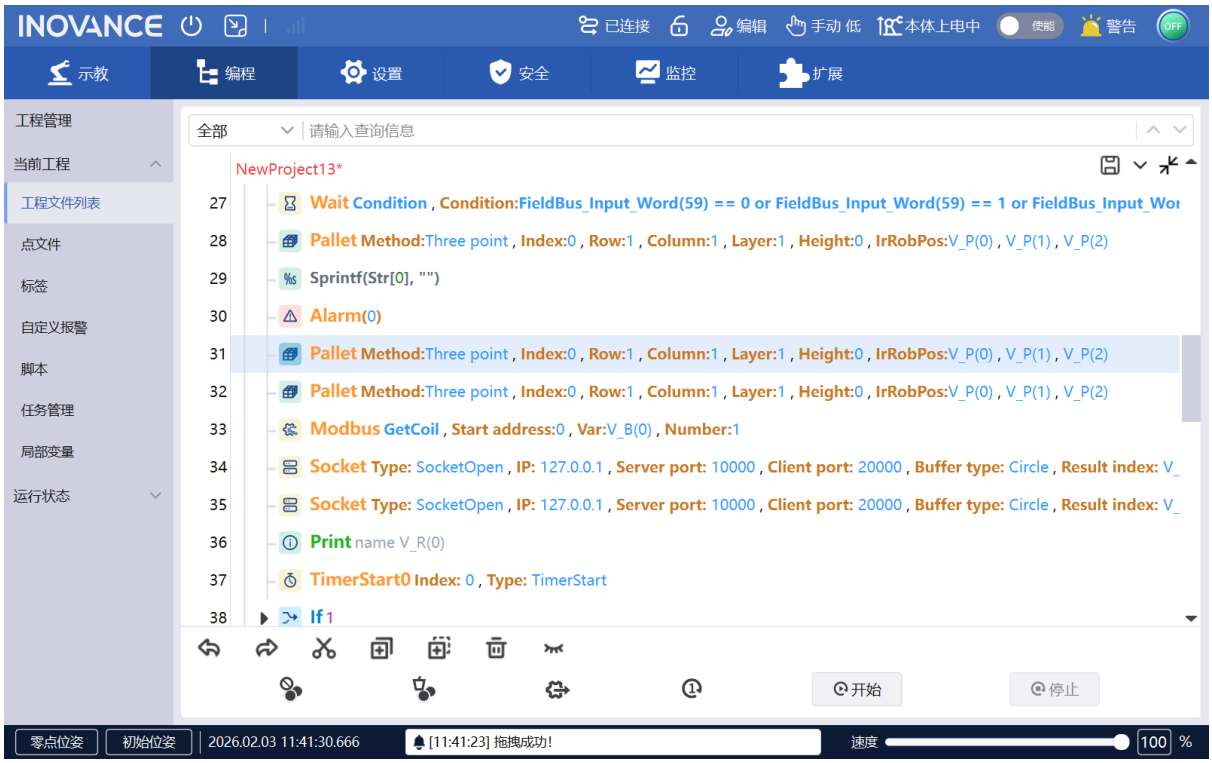
1. 当目标位置为“加号项”，并且拖拽放置设置为“粘贴”时，放置操作会将被拖拽指令粘贴到目标位置。



指令拖拽前示意如下图所示：红色位置为被选择的拖拽指令，绿色位置为放置的目标位置。



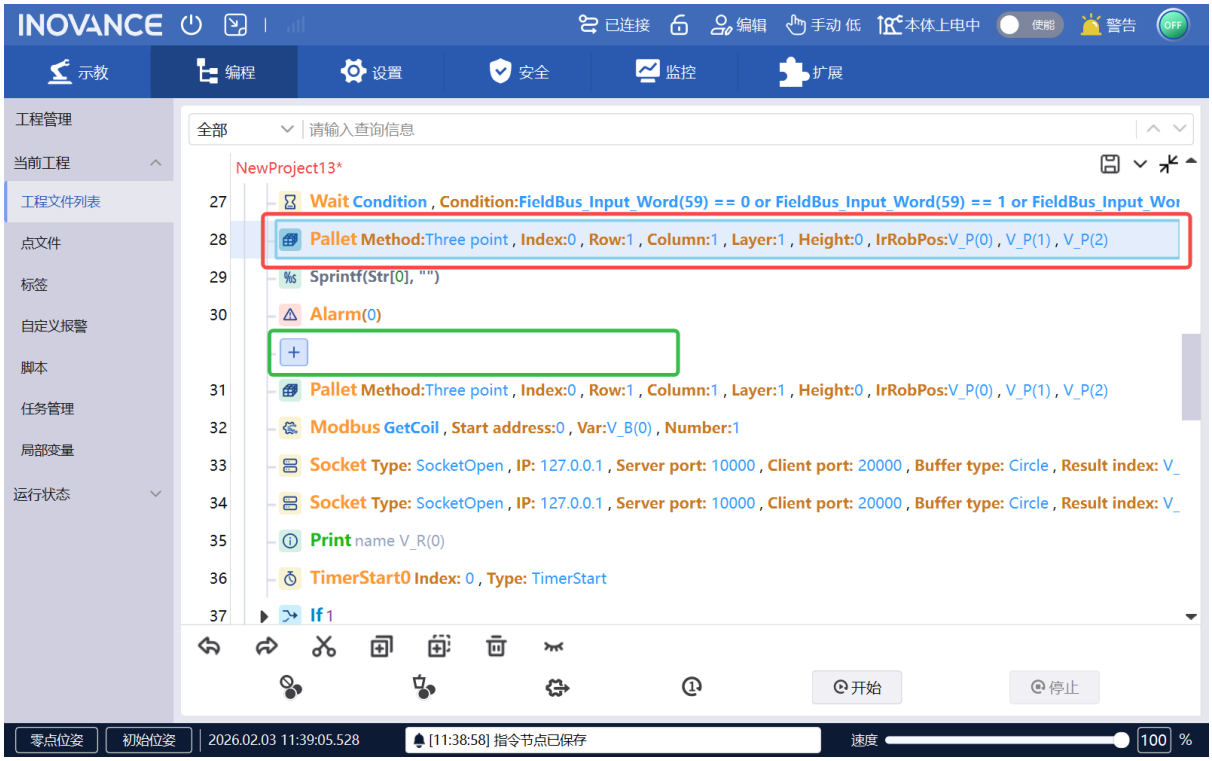
指令拖拽后示意如下图所示：



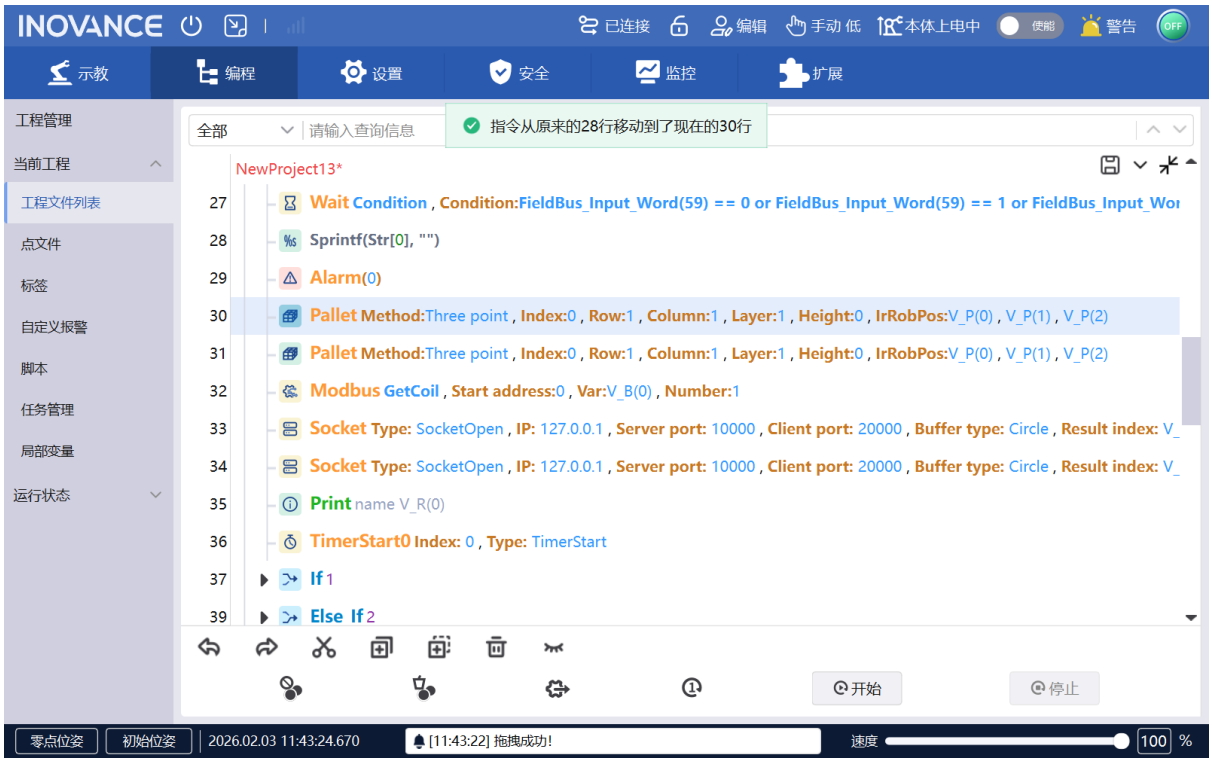
2. 当目标位置为“加号项”，并且拖拽放置设置为“剪切”时，放置操作会将被拖拽指令剪切到目标位置。



指令拖拽前示意如下图所示：红色位置为被选择的拖拽指令，绿色位置为放置的目标位置。



指令拖拽后示意如下图所示：

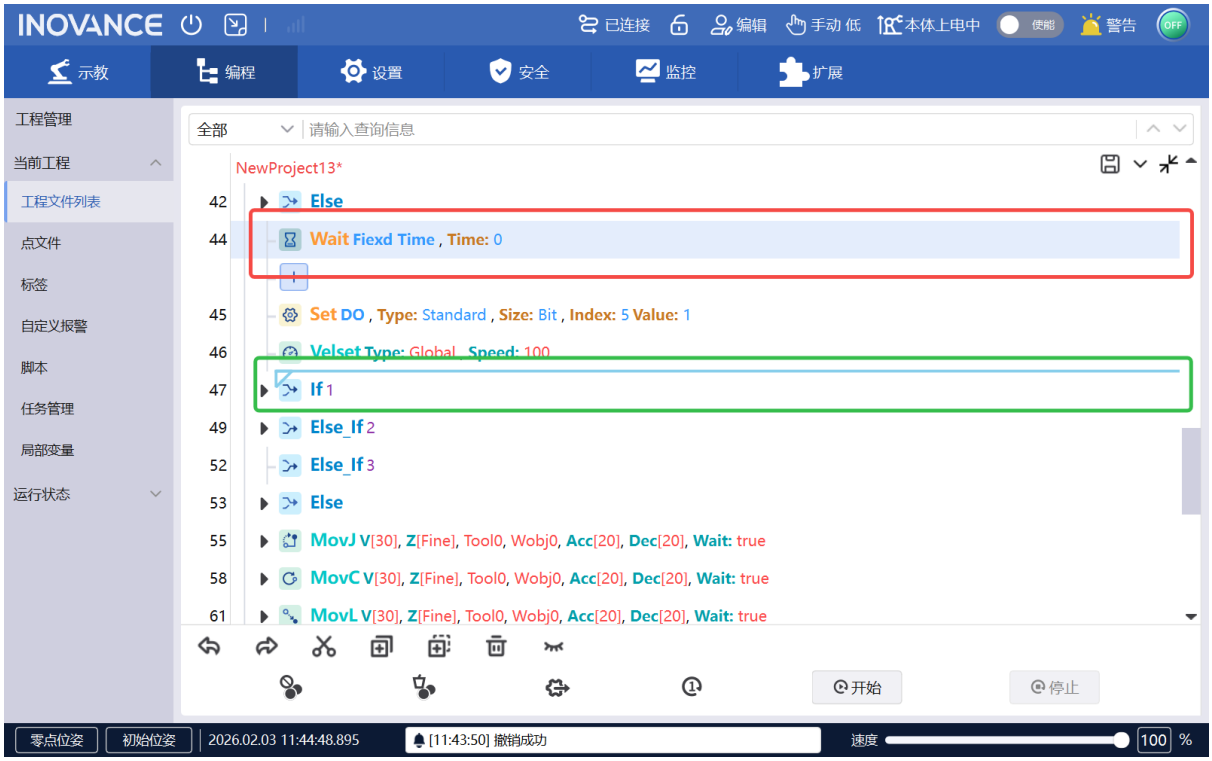


7.4.7.4.2 目标位置为“指令项”

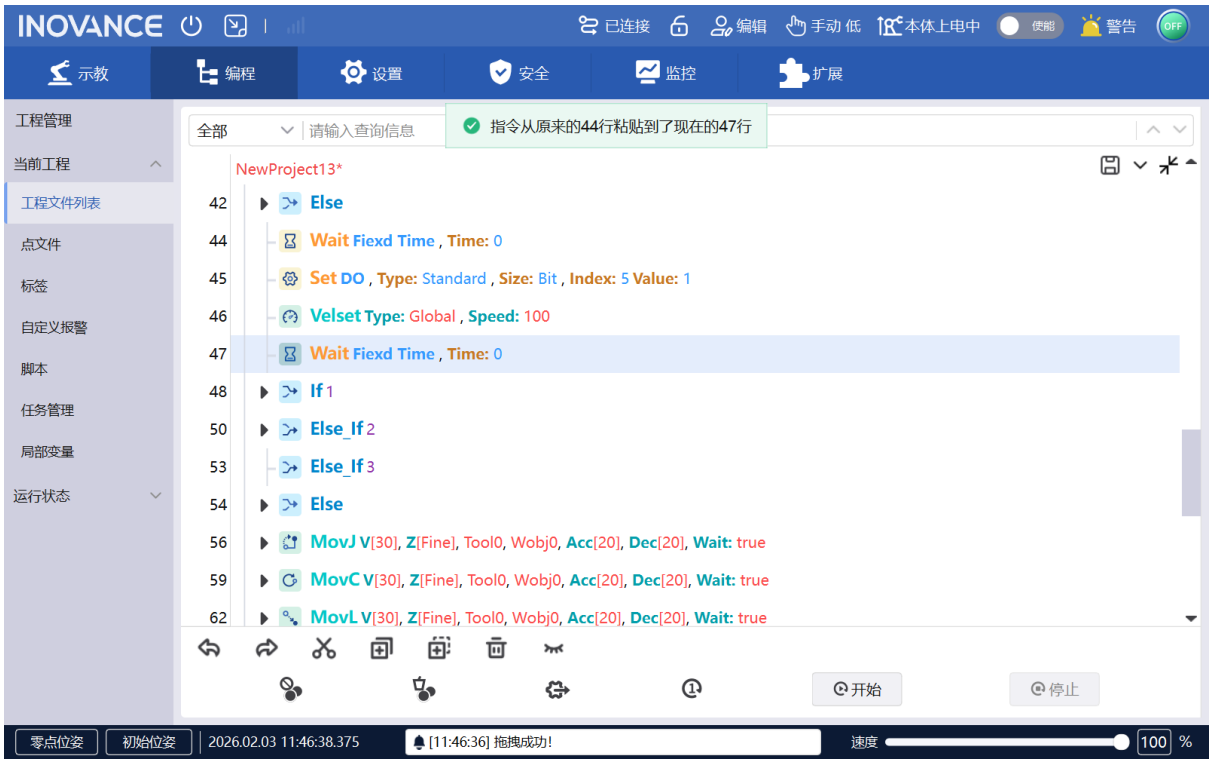
1. 当目标位置为“指令项”，并且拖拽放置设置为“粘贴”时：



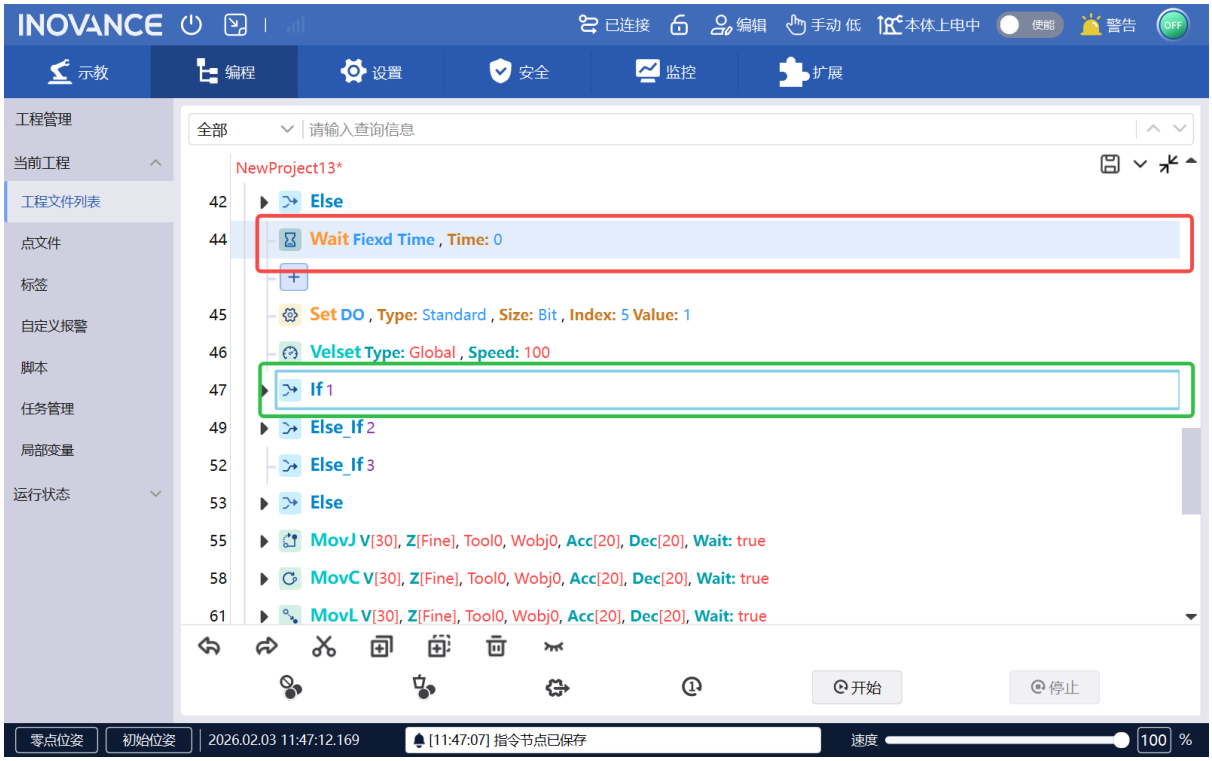
1.1 在移动到目标指令的偏上方位置时，放置操作会将被拖拽指令粘贴到目标指令上方。红色位置为被选择的拖拽指令，绿色位置为放置的目标位置。



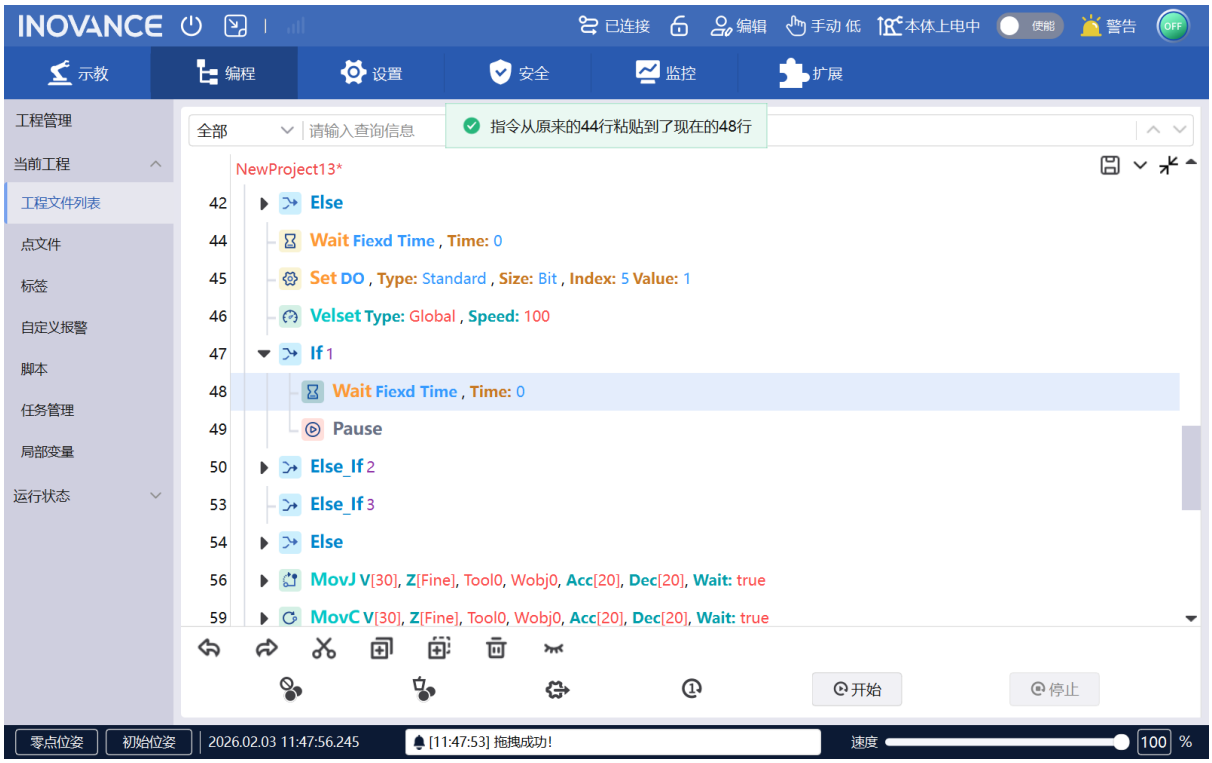
放置后效果如下图所示：



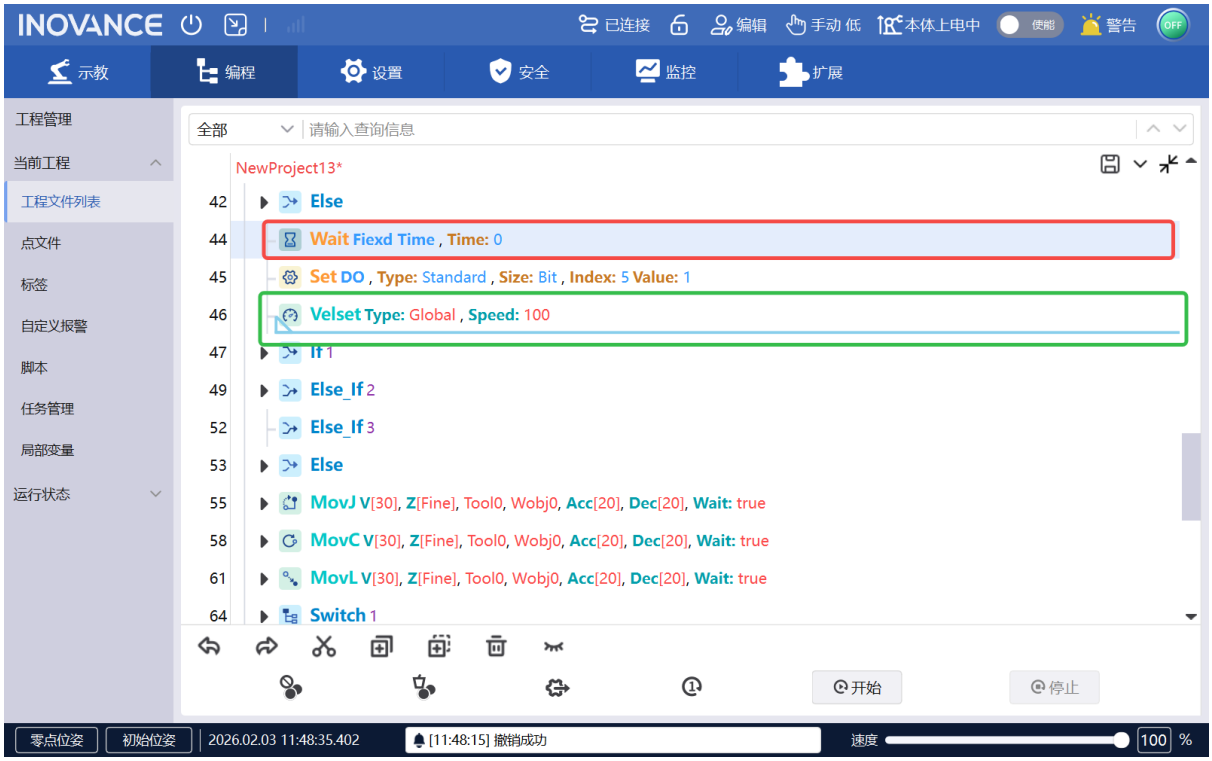
1.2 在移动到目标指令的正中间位置时，放置操作会将拖拽指令会作为第一个孩子节点粘贴到目标指令内。红色位置为被选择的拖拽指令，绿色位置为放置的目标位置。



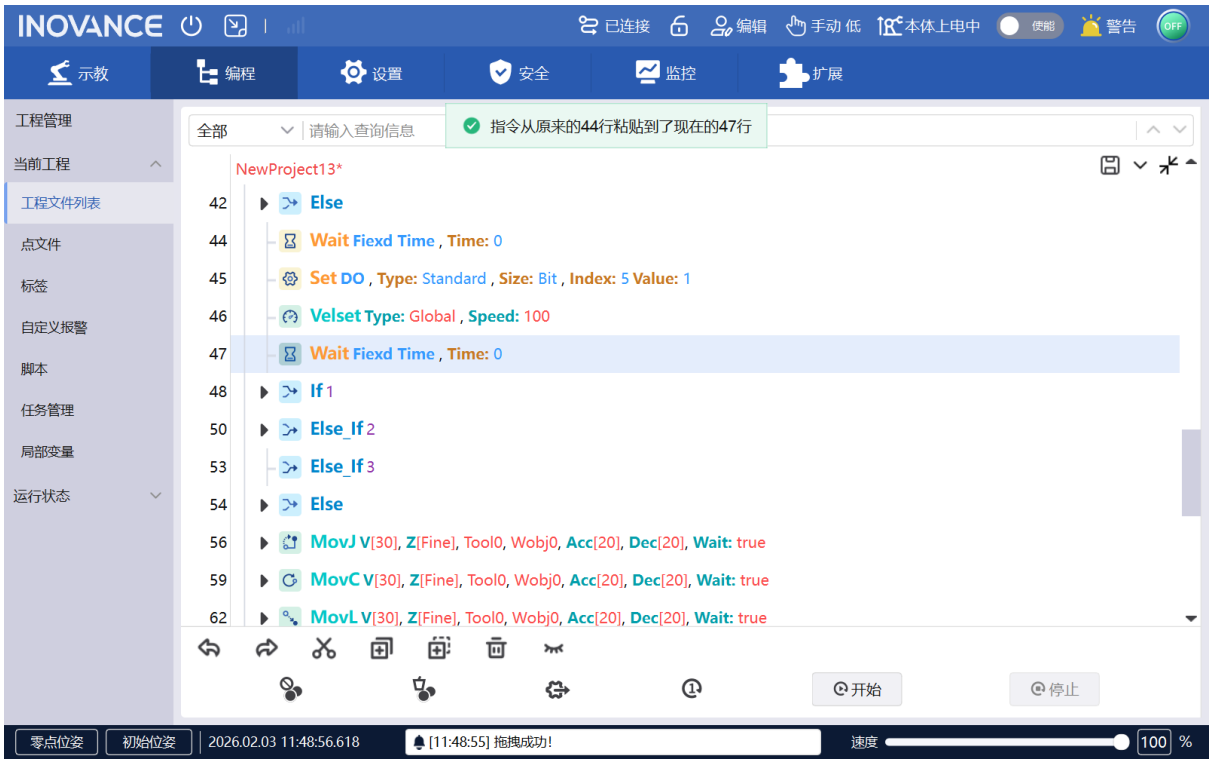
放置后效果如下图所示：



1.3 当移动到悬浮指令的偏下方位置时，放置操作会将被拖拽指令粘贴到目标指令上方。红色位置为被选择的拖拽指令，绿色位置为放置的目标位置。



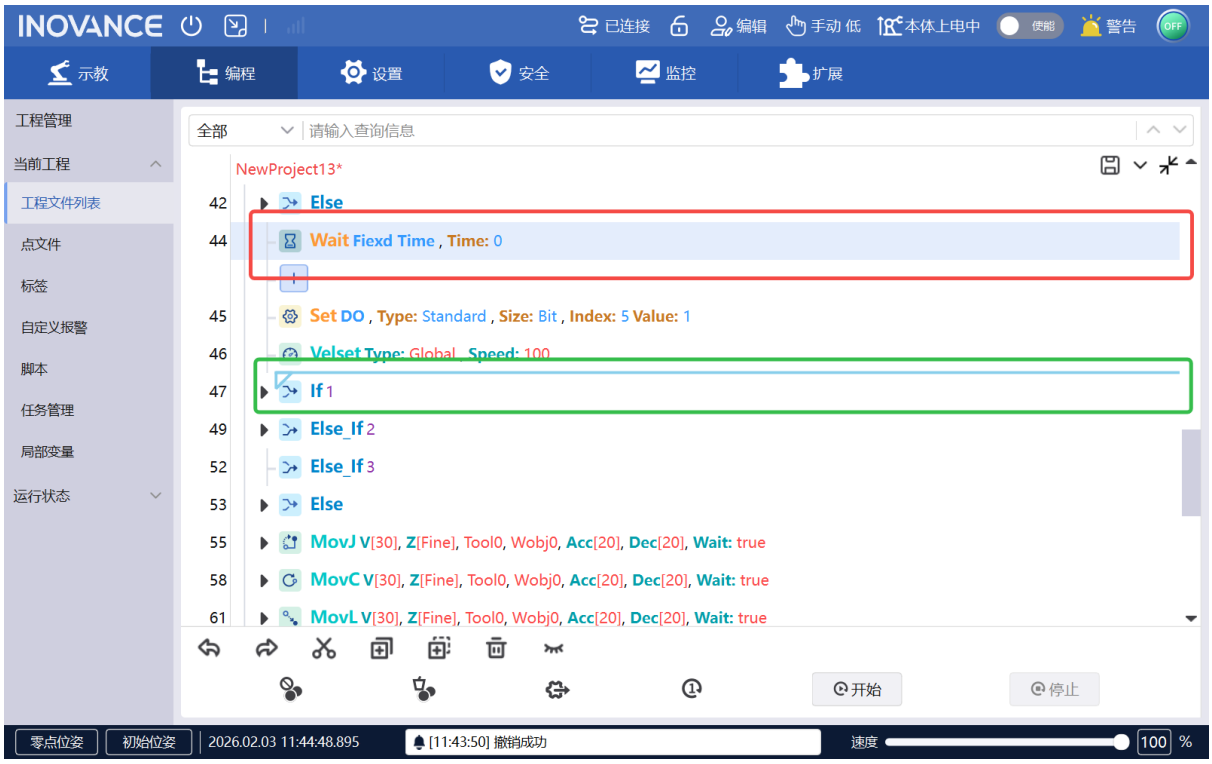
放置后效果如下图所示：



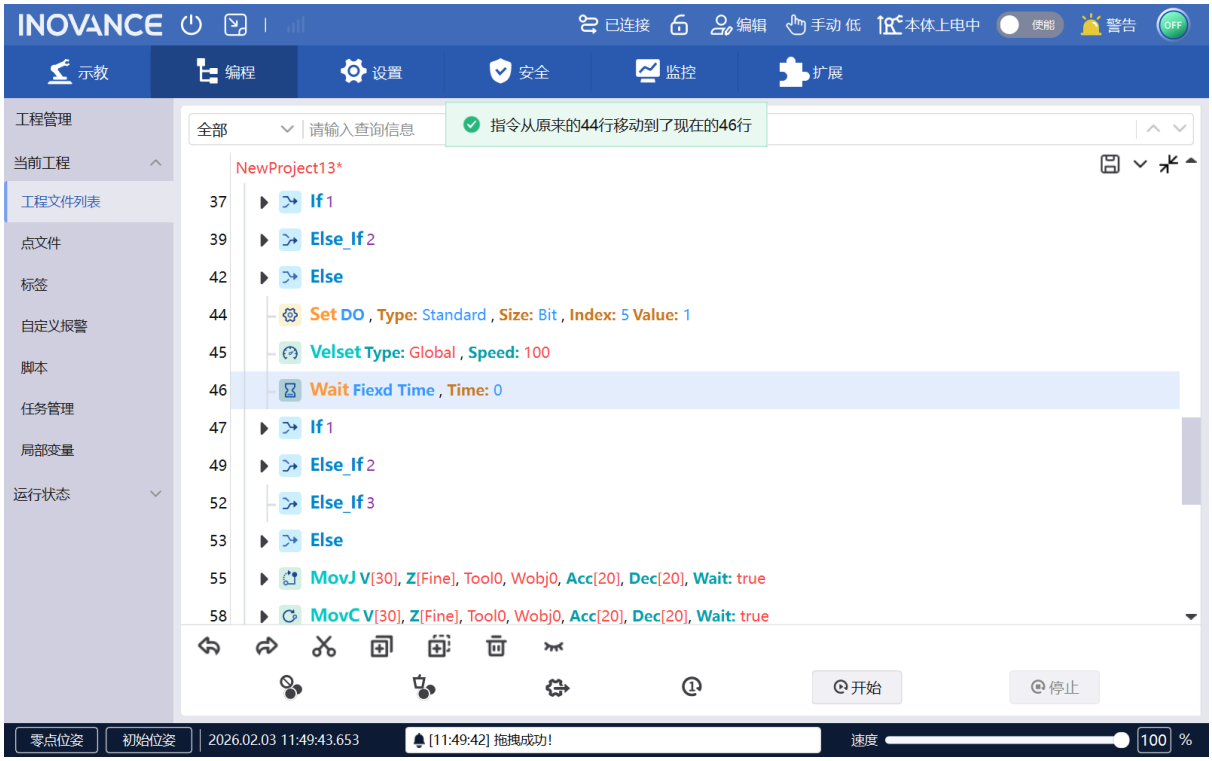
2. 当目标位置为“指令项”，并且拖拽放置设置为“剪切”时：



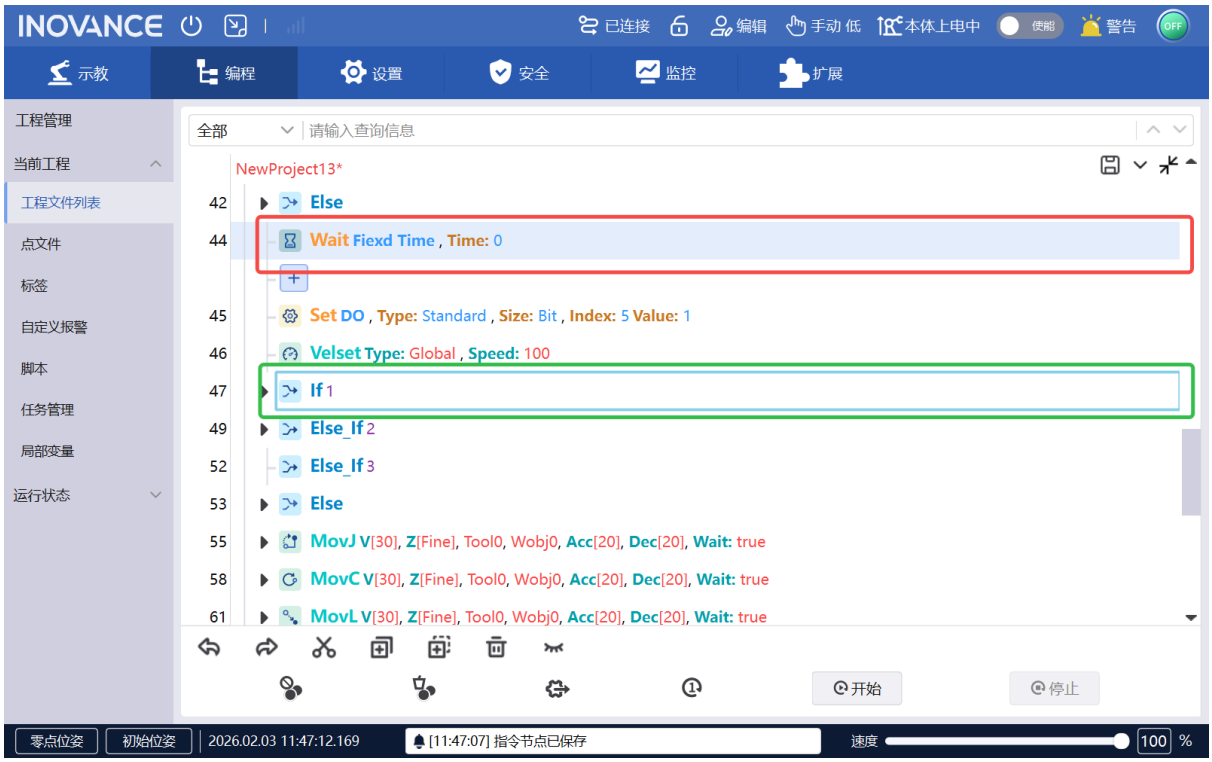
2.1 在移动到目标指令的偏上方位置时，放置操作会将被拖拽指令剪切到目标指令上方。红色位置为被选择的拖拽指令，绿色位置为放置的目标位置。



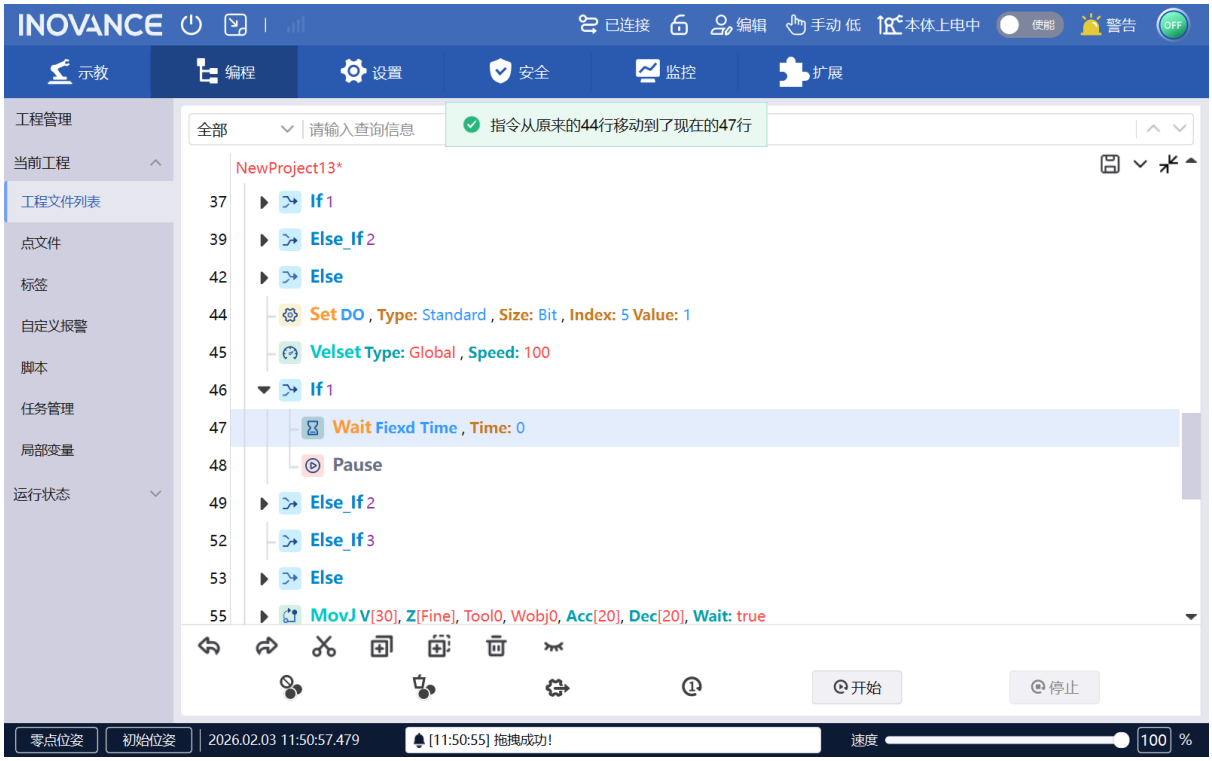
放置后效果如下图所示：



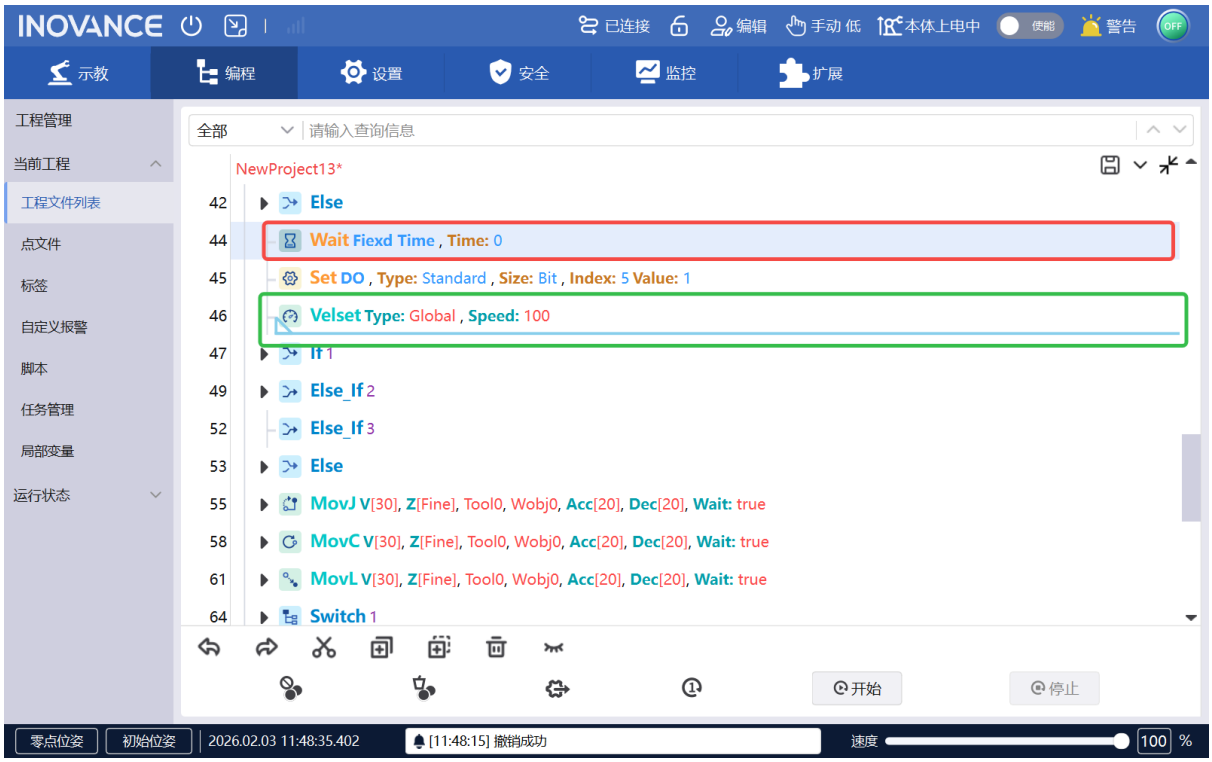
2.2 在移动到目标指令的正中间位置时，放置操作会将拖拽指令会作为第一个孩子节点剪切到目标指令内。红色位置为被选择的拖拽指令，绿色位置为放置的目标位置。



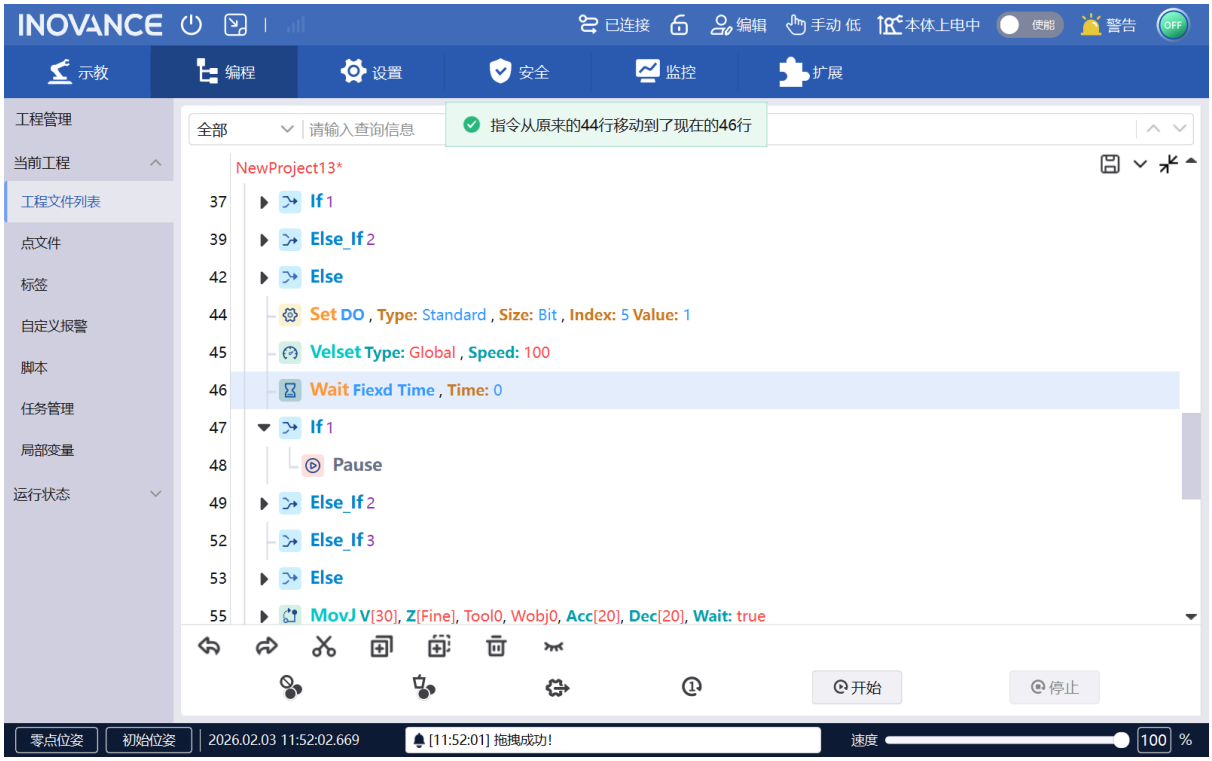
放置后效果如下图所示：



2.3 当移动到悬浮指令的偏下方位置时，放置操作会将被拖拽指令剪切到目标指令上方。红色位置为被选择的拖拽指令，绿色位置为放置的目标位置。

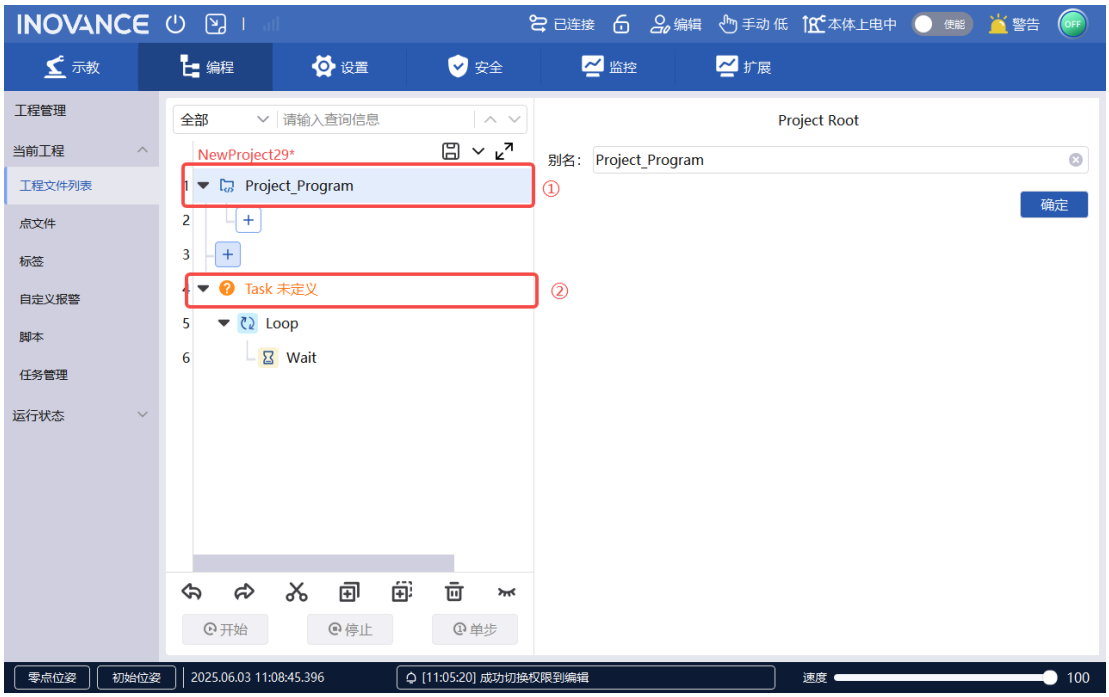


放置后效果如下图所示：

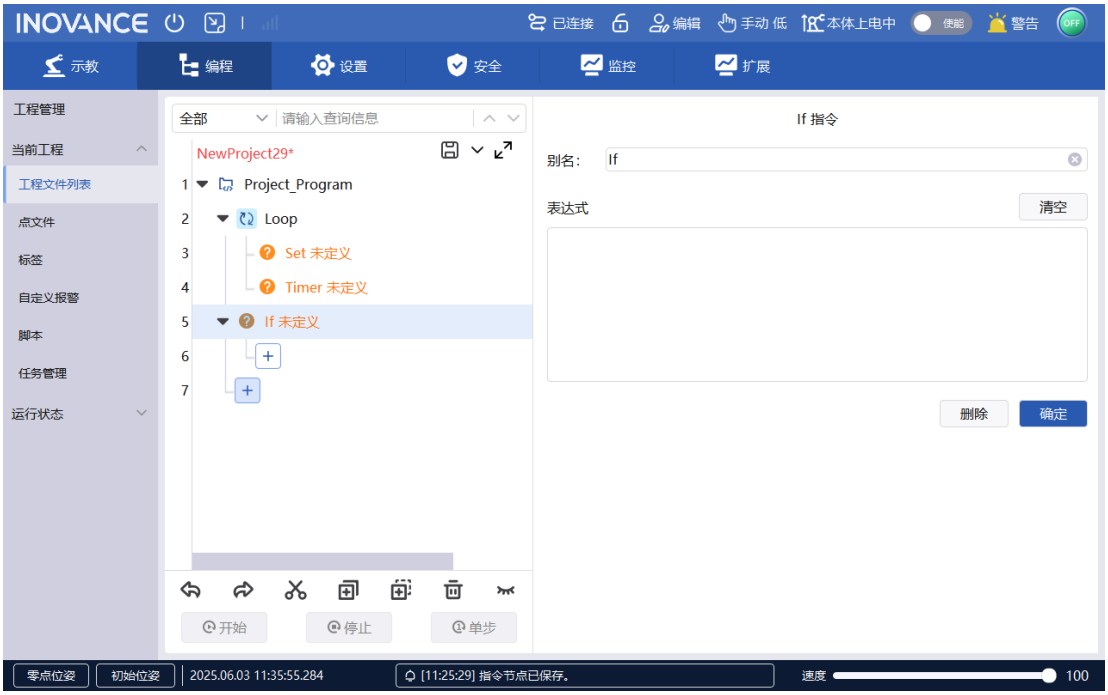


7.5 指令

- 旧版本工程在导入新版本示教器后，若新版本脚本指令有变化，用户需手动触发一次保存同步操作，才可继续运行，否则会有脚本指令变化带来的运行报错。
- 指令逻辑树节点介绍：
  - 根节点：指令逻辑树中只有2种类型的根节点：①主任务节点，无法被删除；②子任务节点task。



  - 父节点、子节点、同级节点：下图中Loop为指令Set、Timer的父级节点，If和Loop为同级节点，Set和Timer为同级节点。



7.5.1 逻辑指令

7.5.1.1 Loop

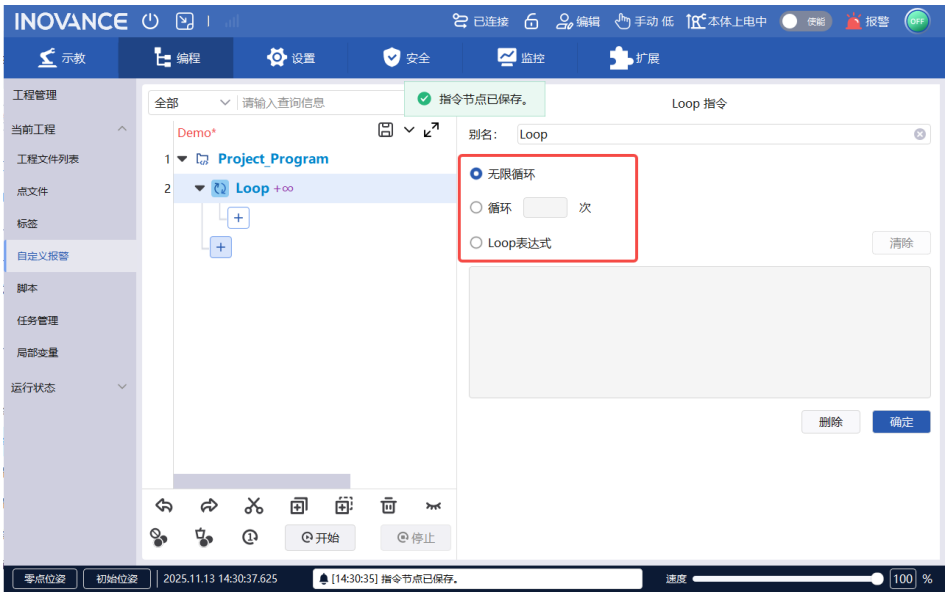
7.5.1.1.1 指令功能

Loop是循环命令，Loop节点包含的程序会循环运行，直到终止条件不成立。

7.5.1.1.2 指令内容

Loop指令循环类型分别为无限循环、循环（）次、Loop表达式。

- 无限循环：可实现程序无限循环。
- 循环（）次：设置循环次数，到达次数后退出循环。
- Loop表达式：设置循环条件表达式，表达式成立时进入循环，表达式不成立时退出循环。



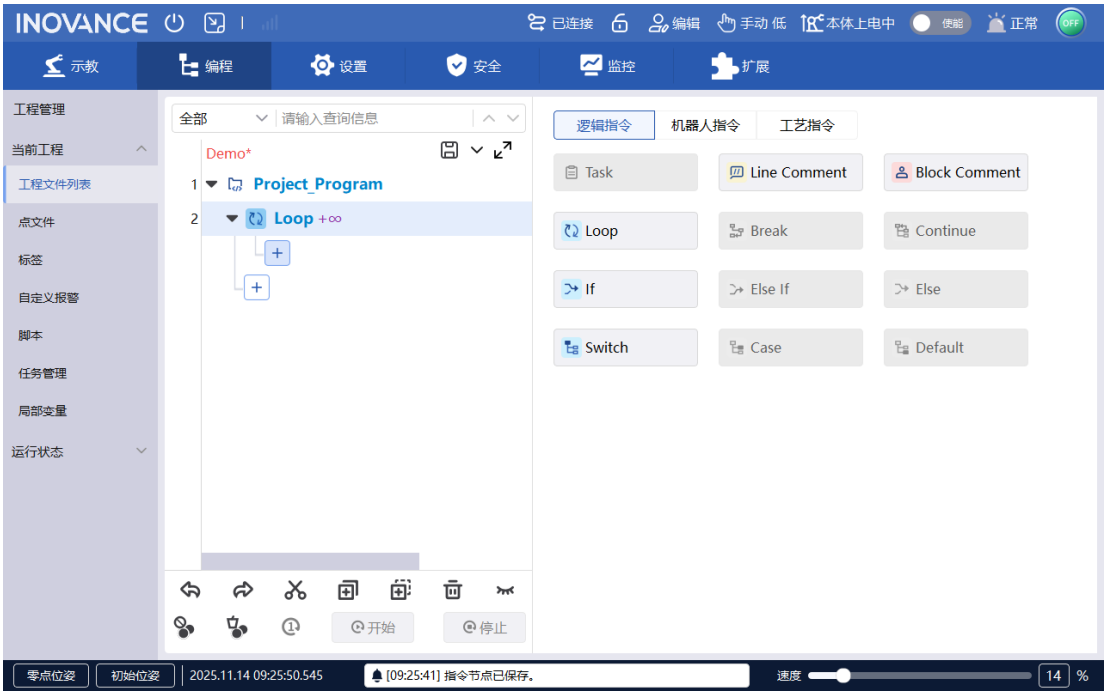
7.5.1.1.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

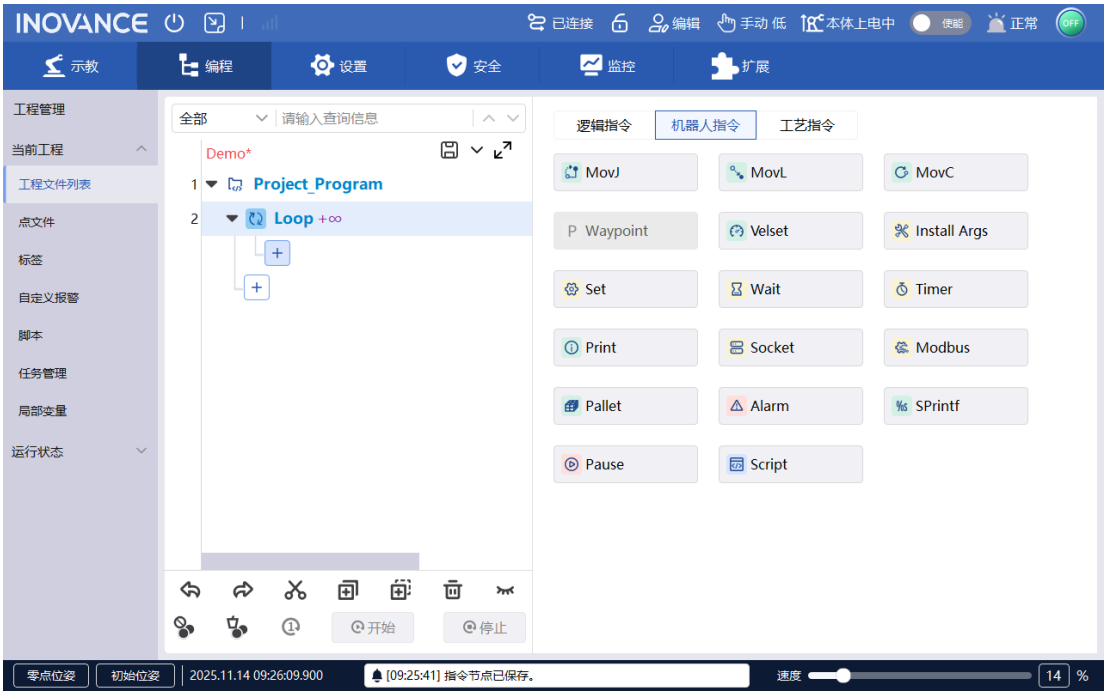
7.5.1.1.4 子节点限定

Loop的可选子节点，如下图所示：

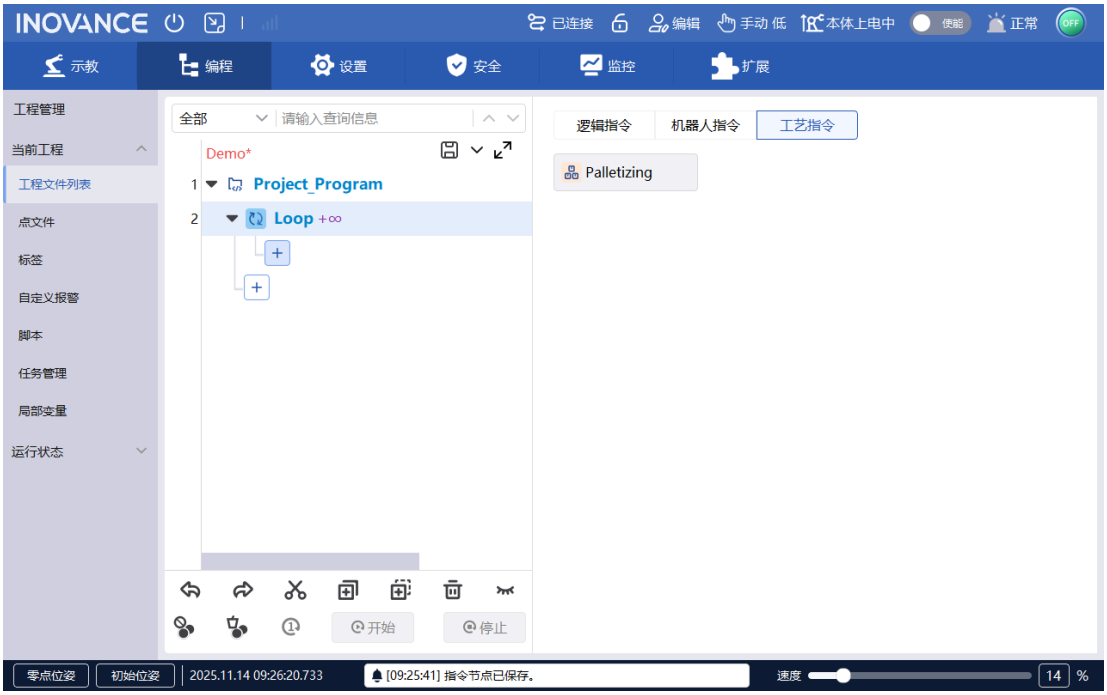
- 逻辑指令：



- 机器人指令：



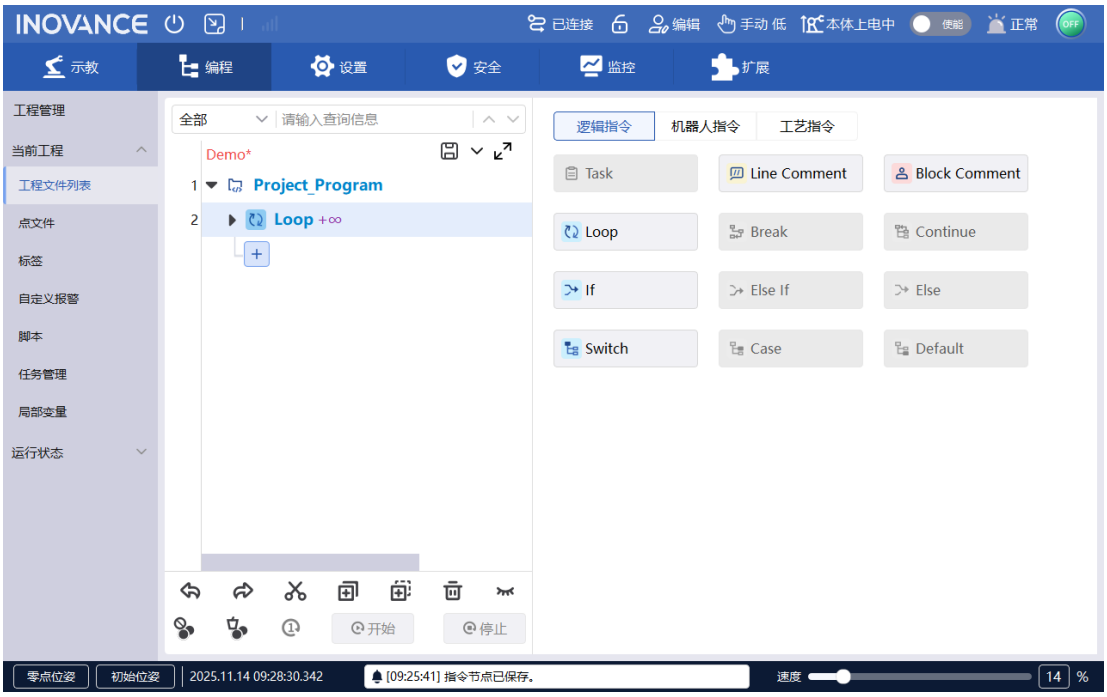
- 工艺指令：



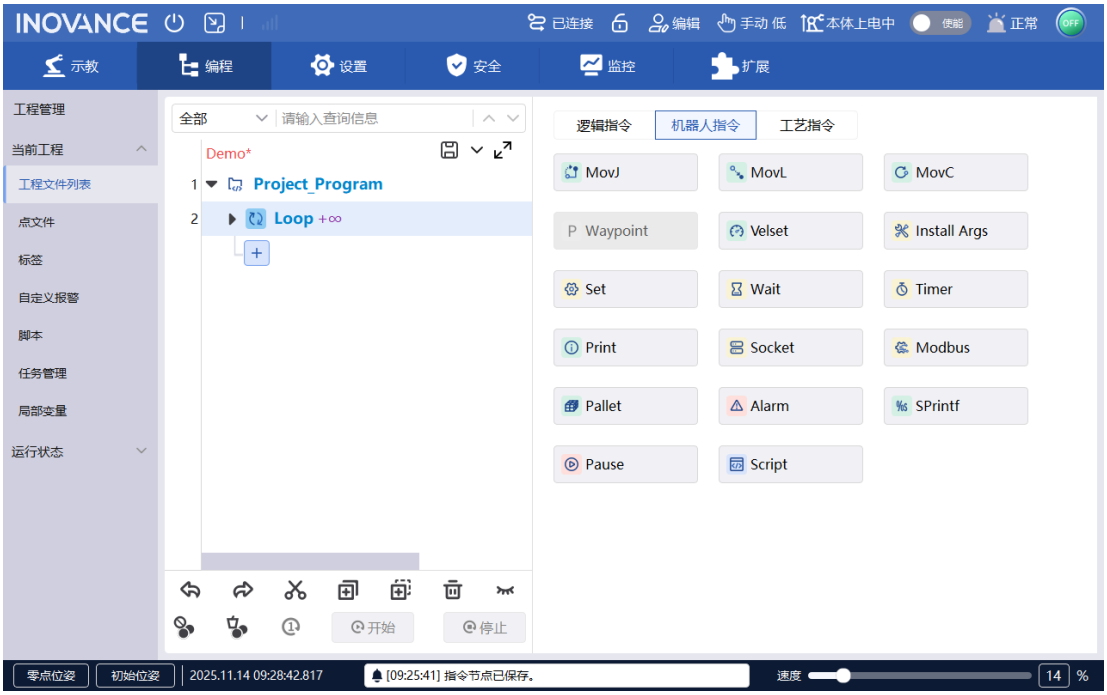
7.5.1.1.5 同级节点限定

Loop指令同级节点如下图指令所示：

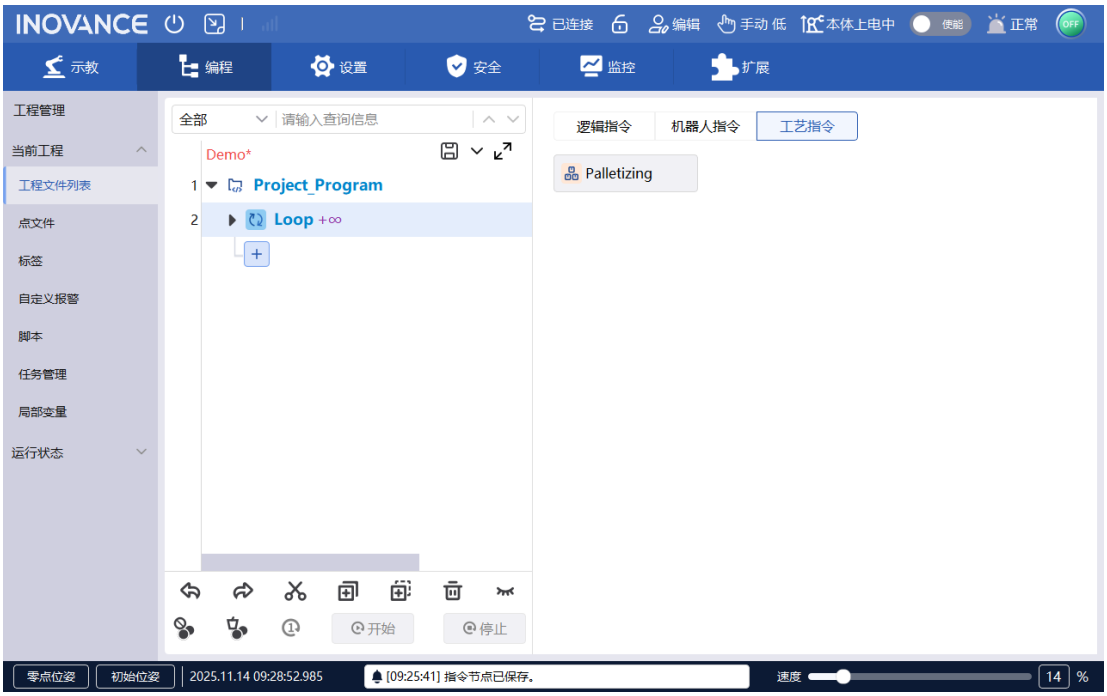
- 逻辑指令：



- 机器人指令：



- 工艺指令：



7.5.1.1.6 界面操作

Loop指令界面操作：无限循环、循环（）次、Loop表达式



界面操作：

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 勾选“无限循环”按钮，可实现程序无限循环。
- 勾选“循环（）次”按钮，可设置循环次数，到达次数后退出循环，循环次数最大设置9999。
- 勾选“Loop表达式”按钮，单击下方输入框设置循环条件表达式，表达式成立时执行循环体，表达式不成立时退出循环。
- 单击“清空”按钮，清除输入框内Loop表达式。
- 单击“删除”按钮，程序树中删除该Loop指令。
- 单击“确定”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.1.1.7 引导式编程

Loop指令项展示的信息含义如下：



- XXX Loop：“XXX”为设置的名称，“Loop”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Loop”，则只显示“Loop”。
- n Times：循环次数。当设置无限循环时，展示“+∞”；当设置循环时，“n”为设置的循环次数；当设置为循环表达式时，展示指令设置的“循环表达式”。

Loop指令的引导式编辑界面如下所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可以修改指令名称。
- 指令默认选择“无限循环”类型。单击“无限循环”下拉框，可以选择循环类型：无限循环、循环、循环表达式。
- 选择“无限循环”，可实现程序无限循环。

- 选择“循环”，会出现输入框，可以设置循环次数，达到次数后退出循环，循环次数最大设置9999。



- 选择“循环表达式”，会出现输入框，用于设置循环条件表达式，表达式成立时执行循环体，表达式不成立时退出循环。



- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。



7.5.1.2 Break

7.5.1.2.1 指令功能

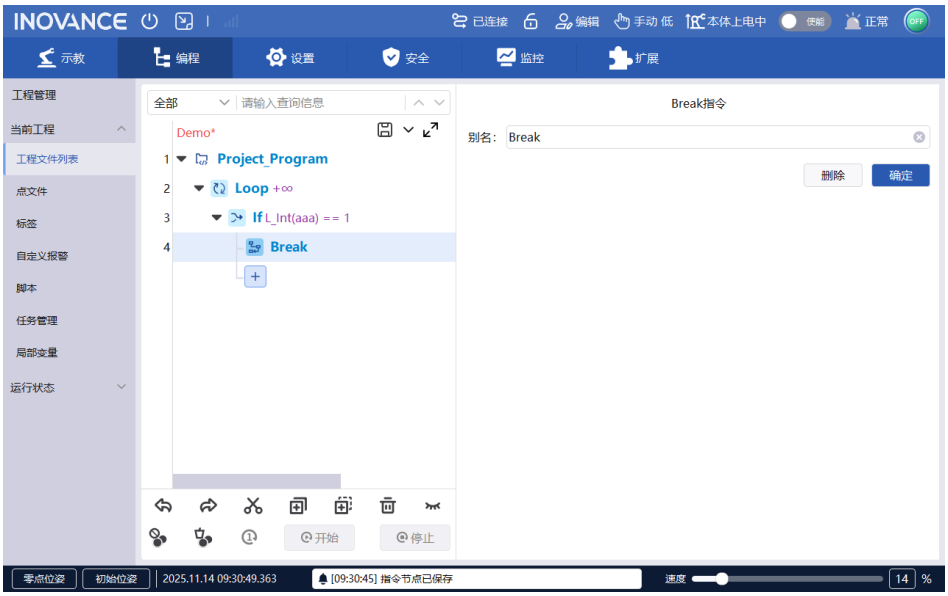
Break命令是跳出循环命令，当Break条件成立时，跳出循环。

7.5.1.2.2 指令内容

在Loop循环中，若满足特定条件需提前终止循环，可通过Break直接跳出当前循环，程序继续执行该结构后的同级或父级节点指令。

7.5.1.2.3 父节点限定

Break只能用于Loop循环中，且Break的父级必须有一条If、ElseIf或Else命令，当判断条件成立时，运行Break命令，跳出循环。



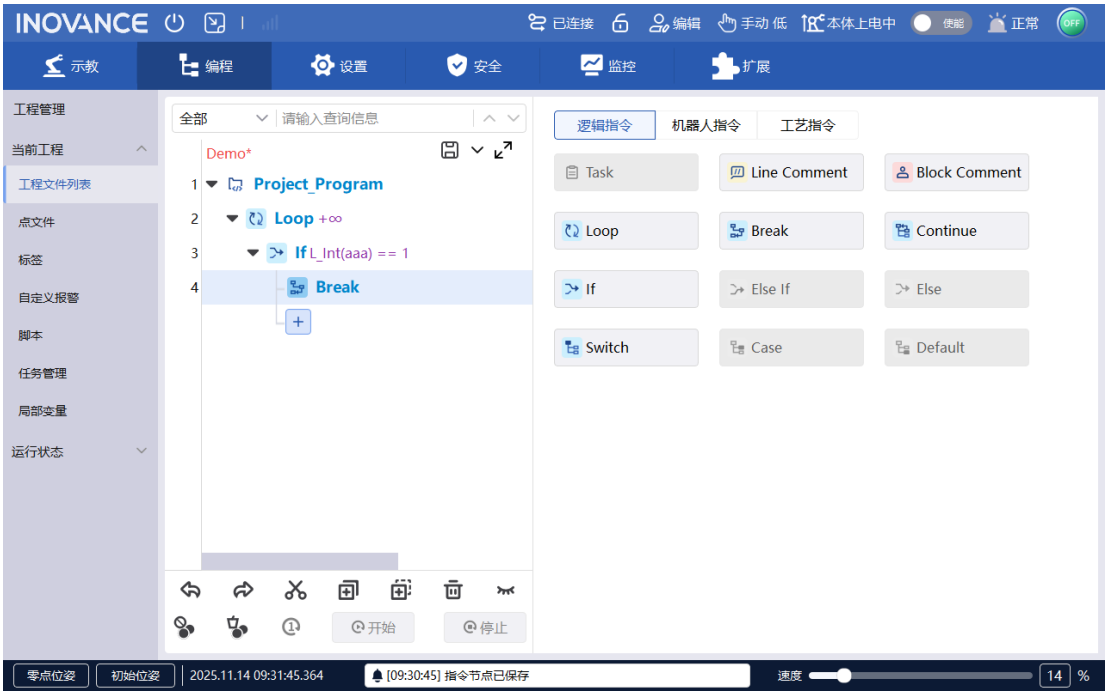
7.5.1.2.4 子节点限定

不能挂载子节点。

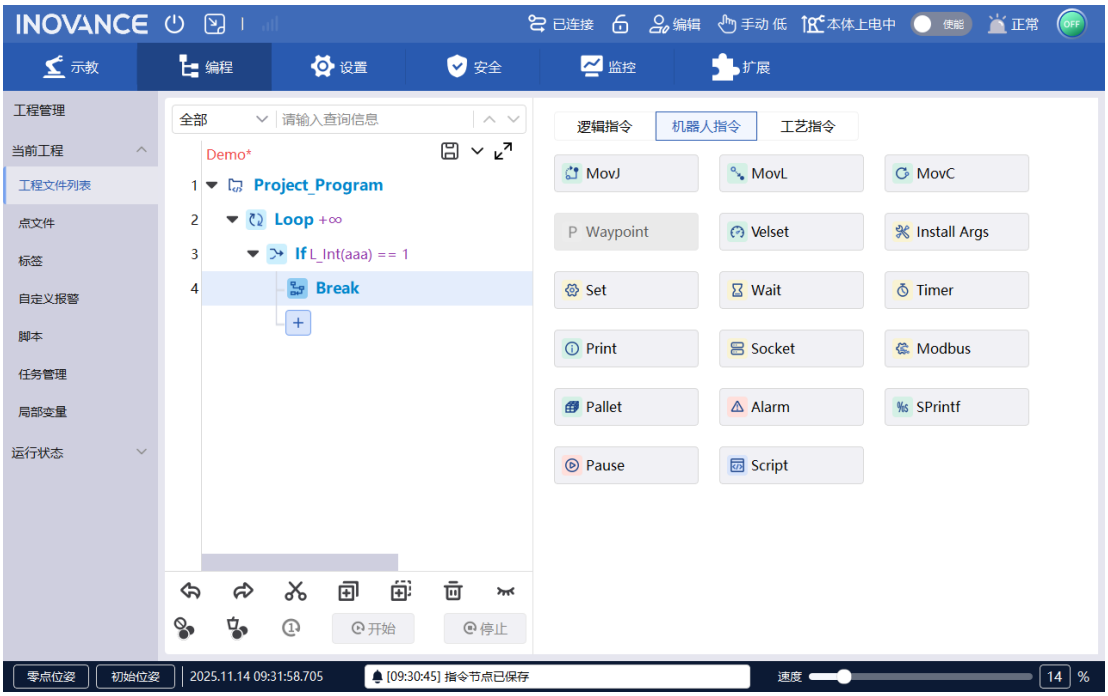
7.5.1.2.5 同级节点限定

Break指令同级节点如下图高亮指令所示：

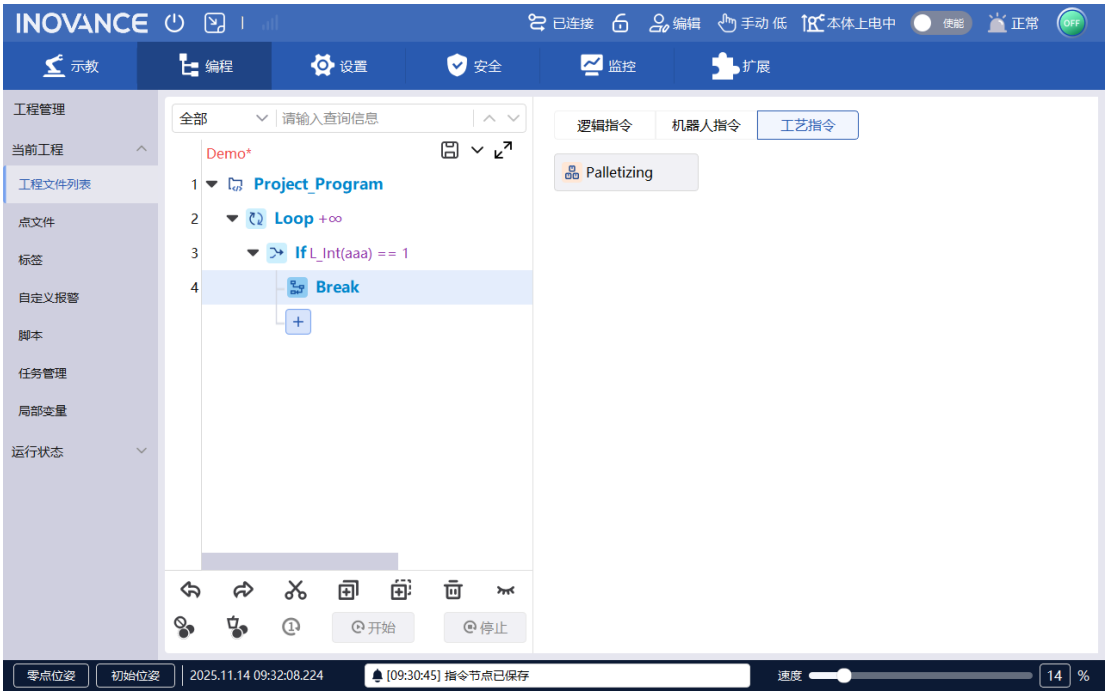
- 逻辑指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
正常
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
3 If L_Int(aaa) == 1
4 Break
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
开始
停止
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 09:31:45.364
[09:30:45] 指令节点已保存
速度
14
%

- 机器人指令：

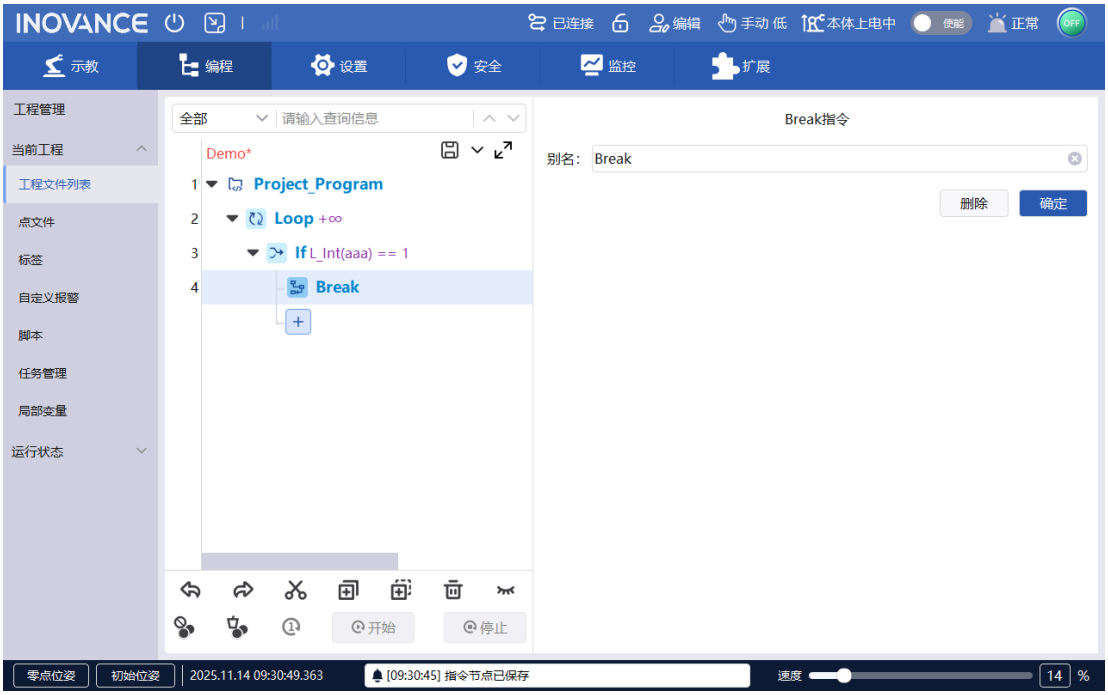

INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
正常
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
3 If L_Int(aaa) == 1
4 Break
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
开始
停止
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 09:31:58.705
[09:30:45] 指令节点已保存
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.1.2.6 界面操作

Break指令操作界面如下图所示：

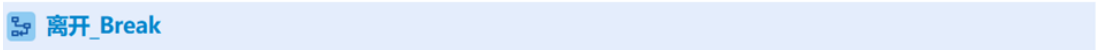


Break指令界面操作：

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击“删除”删除此Break命令。
- 单击“确认”保存当前配置。

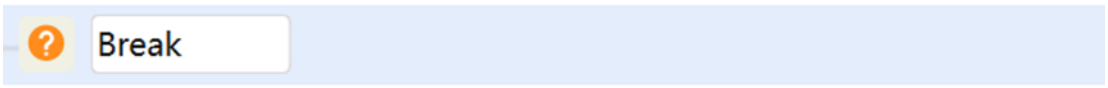
7.5.1.2.7 引导式编程

Break指令项展示的信息含义如下：



- XXX_Break：“XXX”为设置的名称，“Break”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Break”，则只显示“Break”。

Break指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“Break”编辑框，可以修改指令名称。
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.1.3 Continue

7.5.1.3.1 指令功能

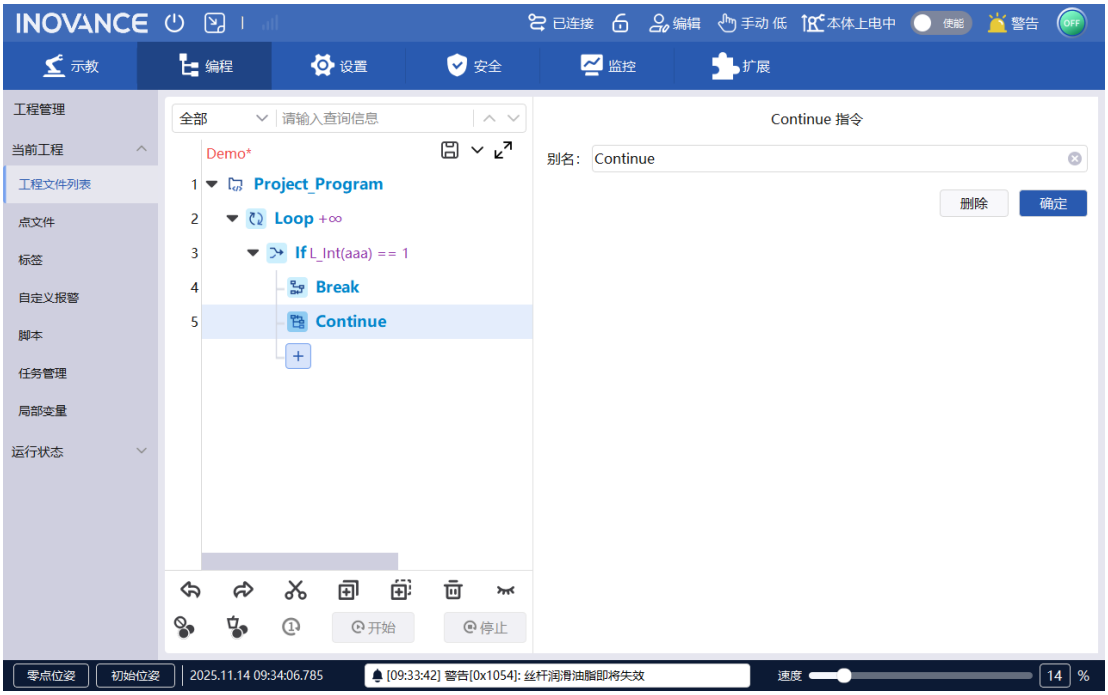
Continue指令是结束单次循环命令，Continue条件成立时，结束本次循环，下个循环周期会再次进入循环。

7.5.1.3.2 指令内容

- 在Loop循环中，若满足特定条件需跳过当前迭代的后续操作，可通过Continue立即进入下一次循环。
- Continue会终止当前循环体的执行，直接跳转到循环的条件检查或变量更新步骤。

7.5.1.3.3 父节点限定

Continue只能用于Loop循环中，且Continue的父级必须有一条If、ElseIf或Else命令，当判断条件成立时，运行Continue命令，跳出本次循环。



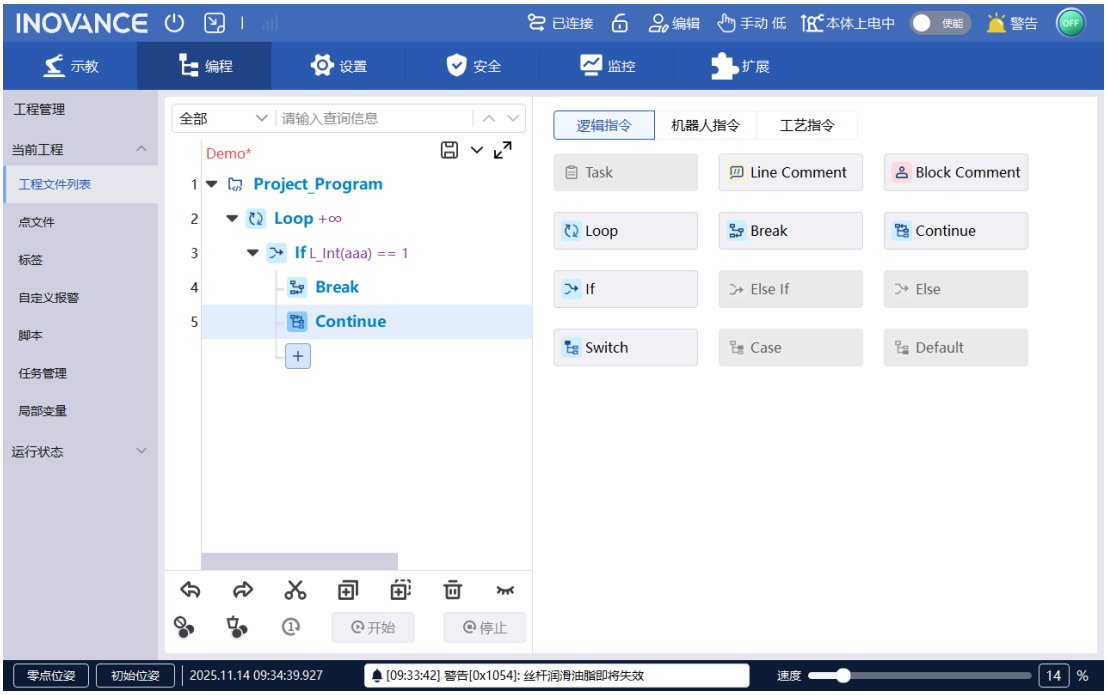
7.5.1.3.4 子节点限定

不能挂载子节点。

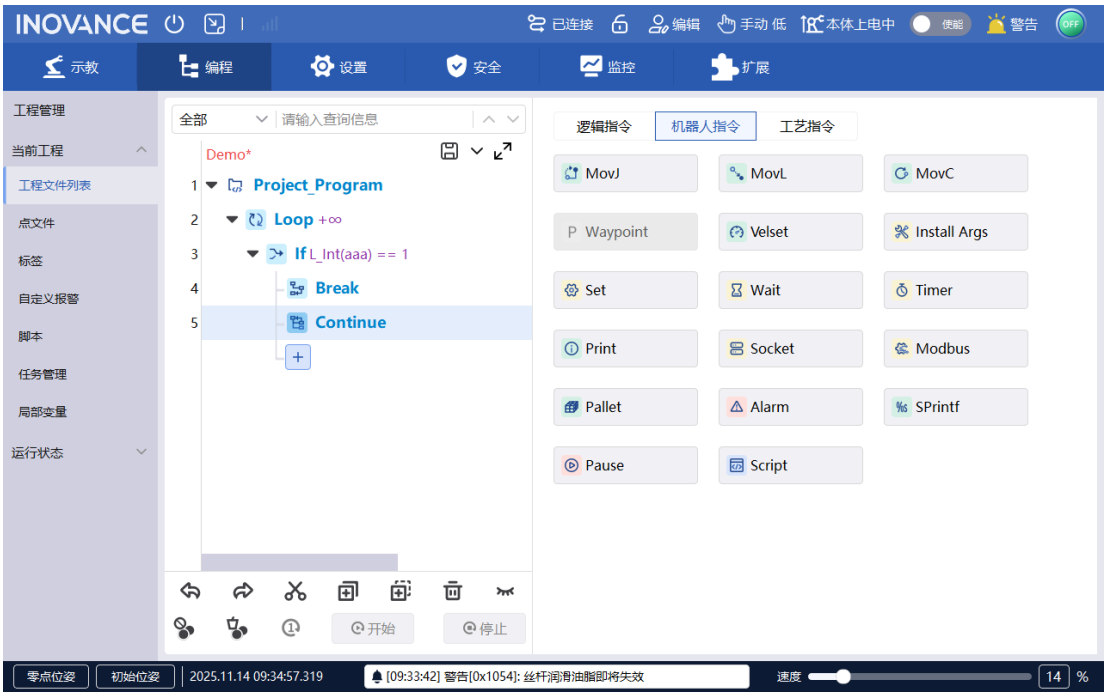
7.5.1.3.5 同级节点限定

Continue指令同级节点如下图高亮指令所示：

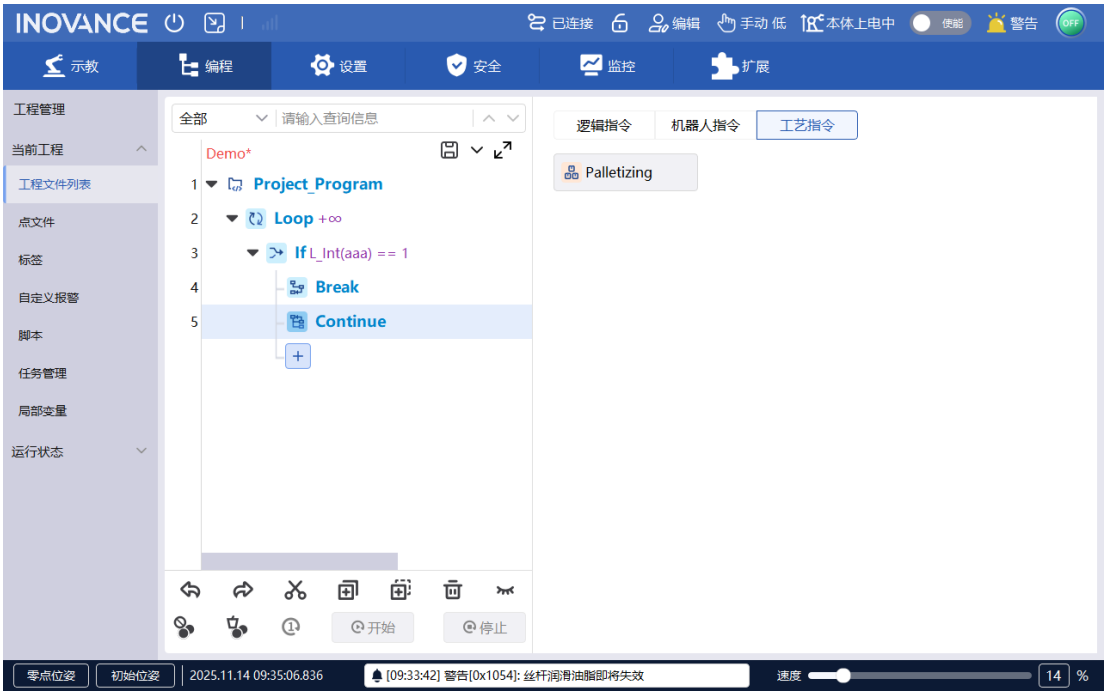
- 逻辑指令：



- 机器人指令：

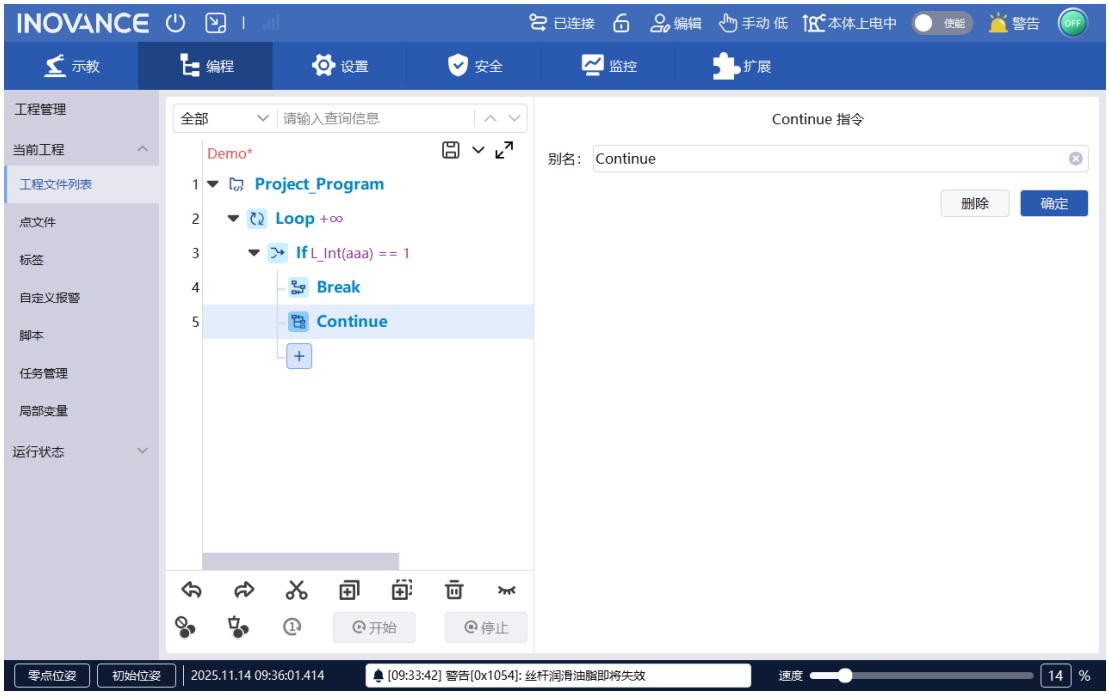


- 工艺指令：



7.5.1.3.6 界面操作

Continue指令操作界面如下图所示：

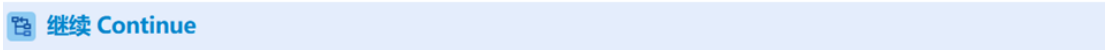


Continue指令界面操作：

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击“删除”按钮，程序树中删除该Continue指令。
- 单击“确定”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。

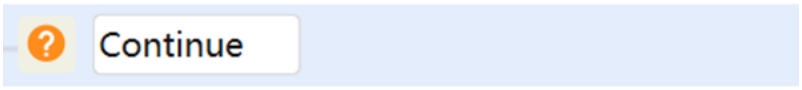
7.5.1.3.7 引导式编程

Continue指令项展示的信息含义如下：



- XXX Continue：“XXX”为设置的名称，“Continue”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Continue”，则只显示“Continue”。

Continue指令的引导式编辑界面如下所示：



界面操作：

- 单击“Continue”编辑框，可以修改指令名称。
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

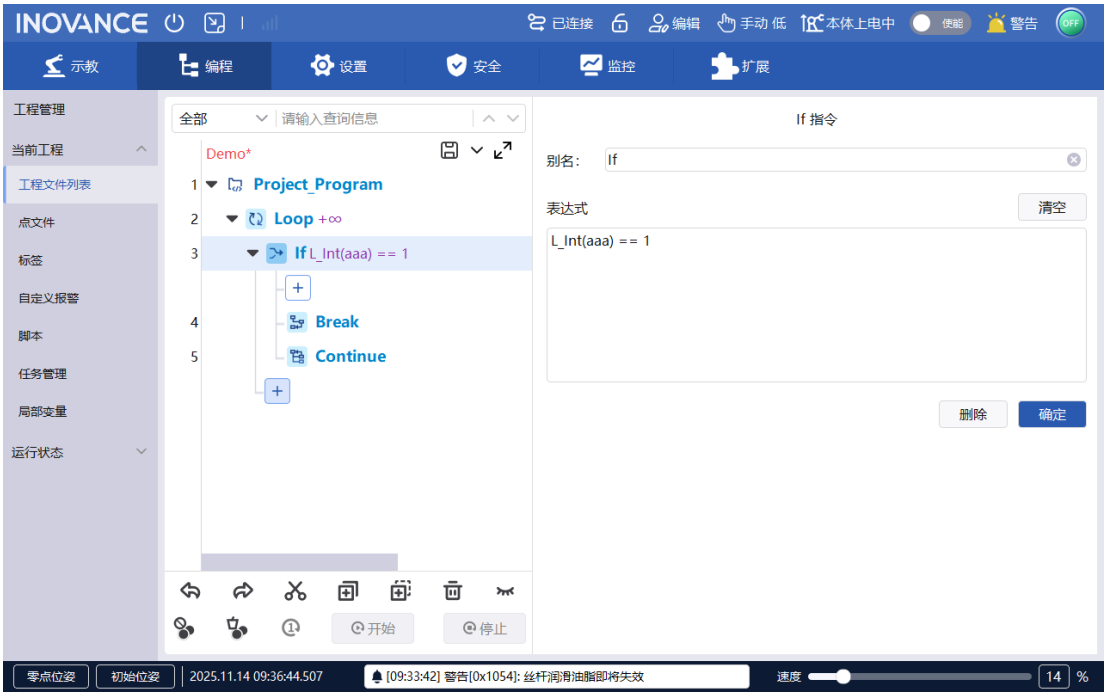
7.5.1.4 If/Else if/Else

7.5.1.4.1 指令功能

If /Else if /Else是选择判断命令，通过判断条件运行不同的程序分支。

7.5.1.4.2 指令内容

1. If /Else if /Else的If、Else if分支需要判断条件，Else分支不需要判断条件，分支的子节点为条件内的执行指令，需要进一步编程。
2. If和Else if根据设定的逻辑表达式是否成立执行子节点程序。



3. 当If和Else if判断条件均不成立时，执行Else的子节点程序。

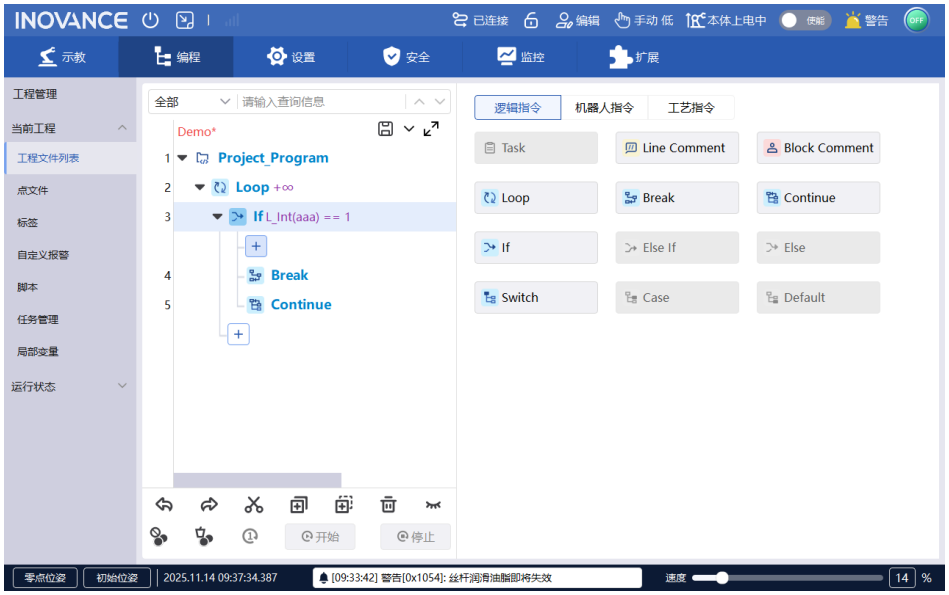
7.5.1.4.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

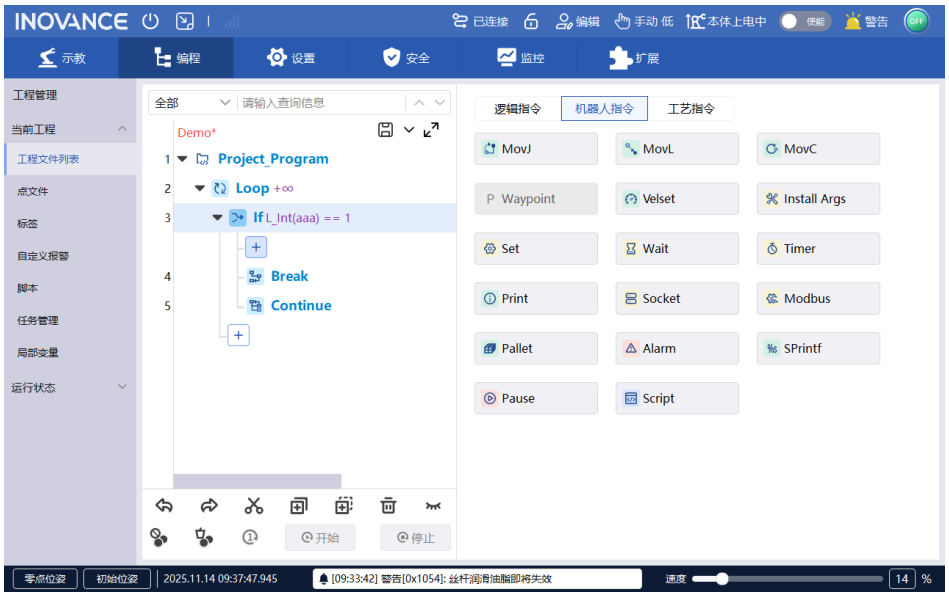
7.5.1.4.4 子节点限定

If、Else If和Else的可选子节点类型一致，如下图高亮指令：

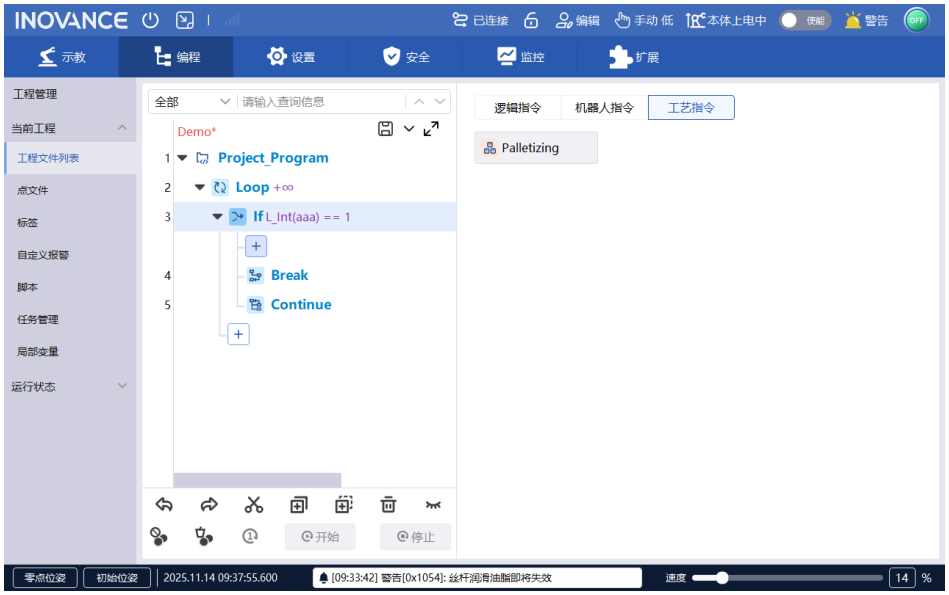
- 逻辑指令：



- 机器人指令：

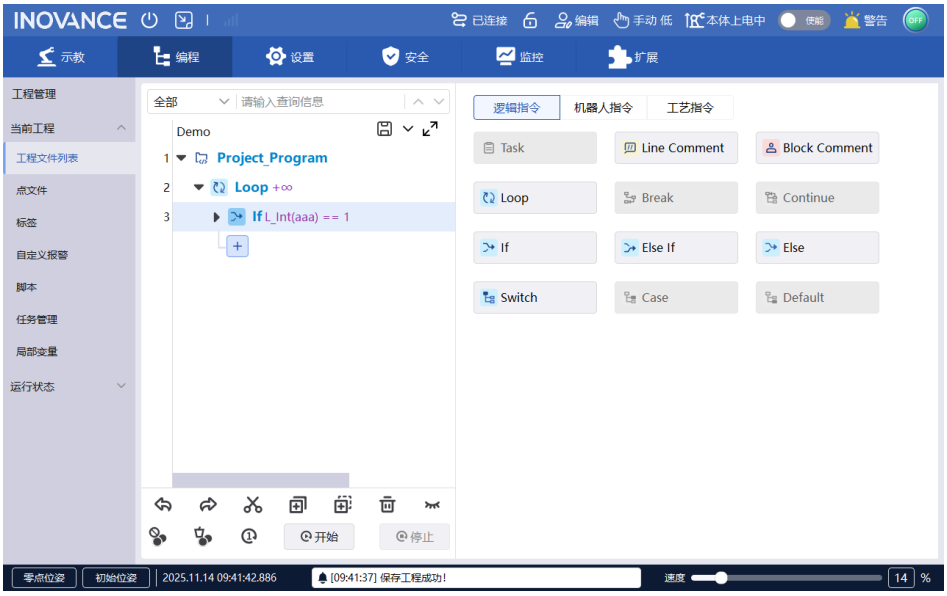


- 工艺指令：

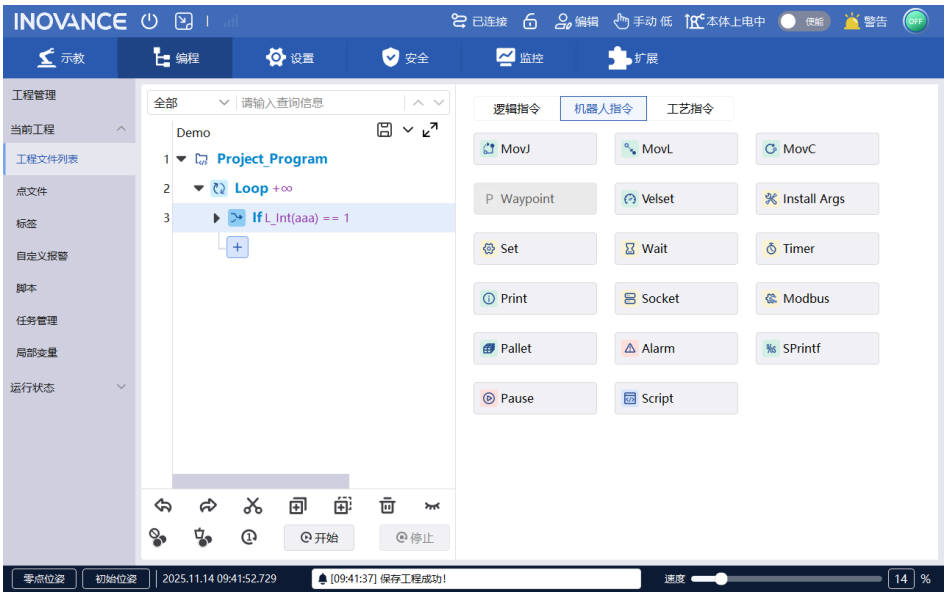


7.5.1.4.5 同级节点限定

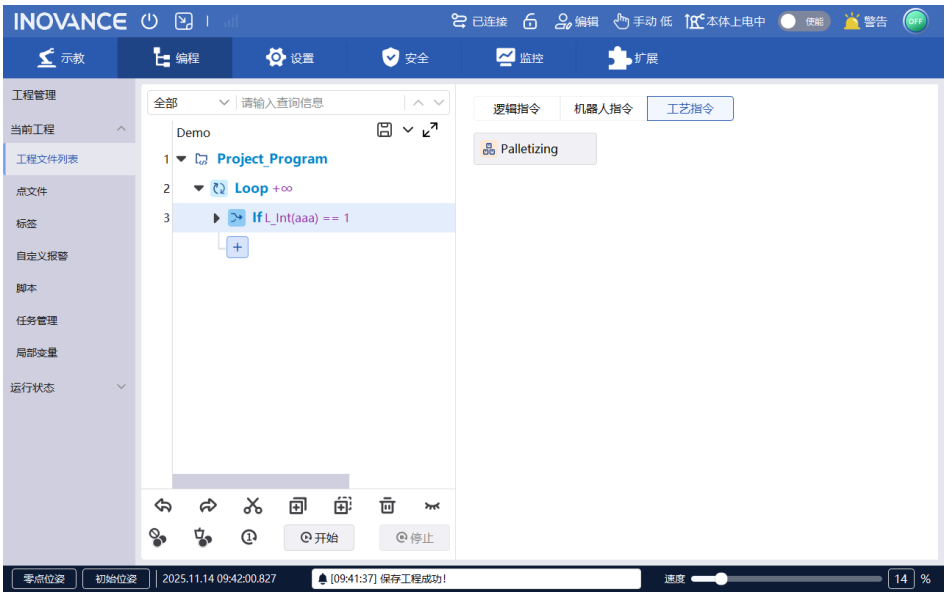
- If指令不存在Else if或Else分支时，同级节点如下图所示：
  - 逻辑指令：



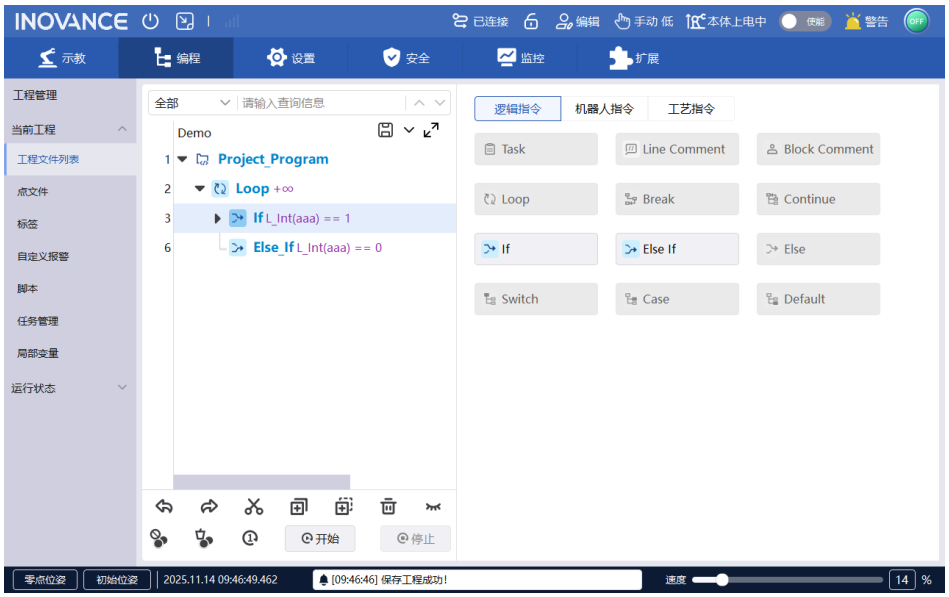
  - 机器人指令：



◦ 工艺指令：

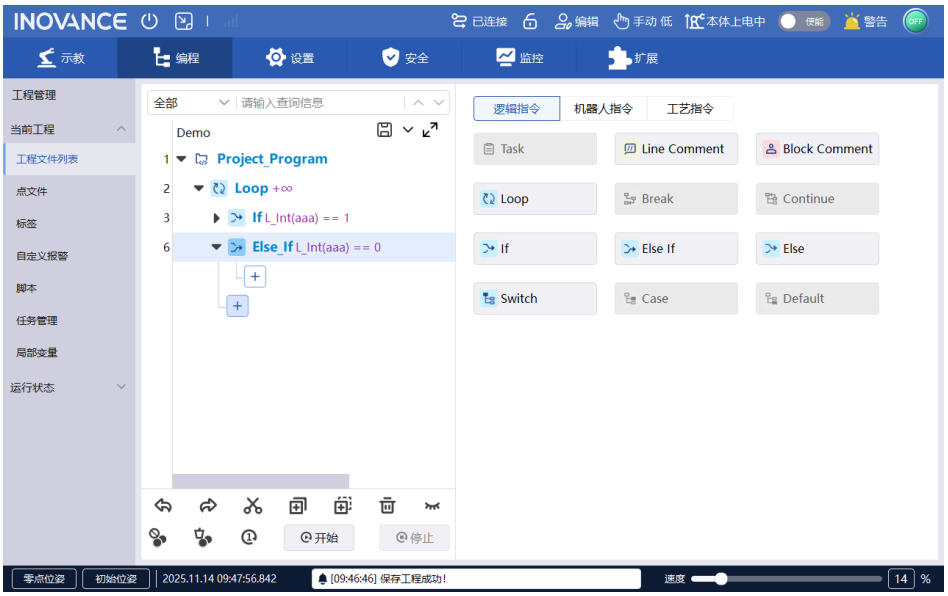


- If指令存在Else if或Else分支时，同级节点如下图所示：

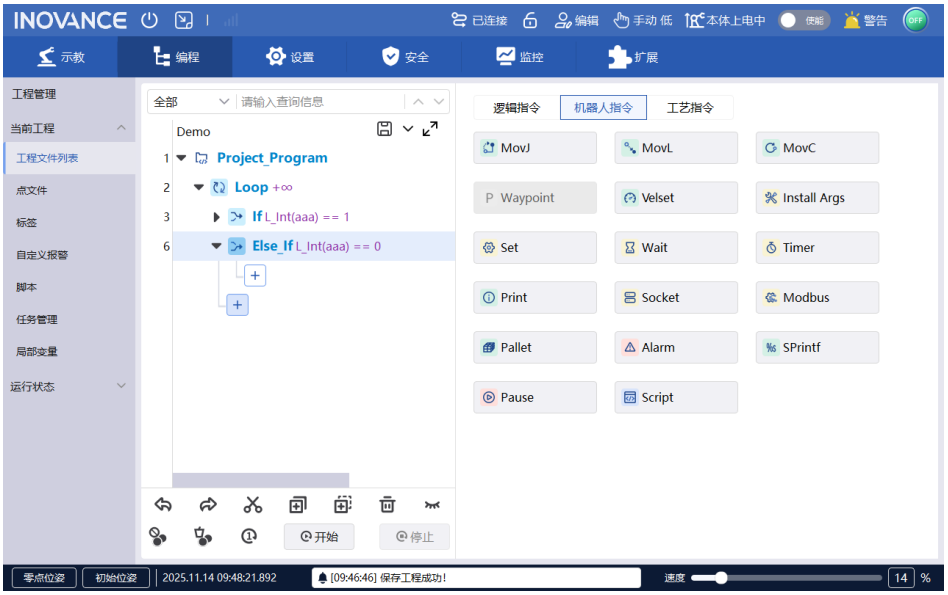


- Else if的下一个同级节点不是Else if或Else，同级节点如下图所示：

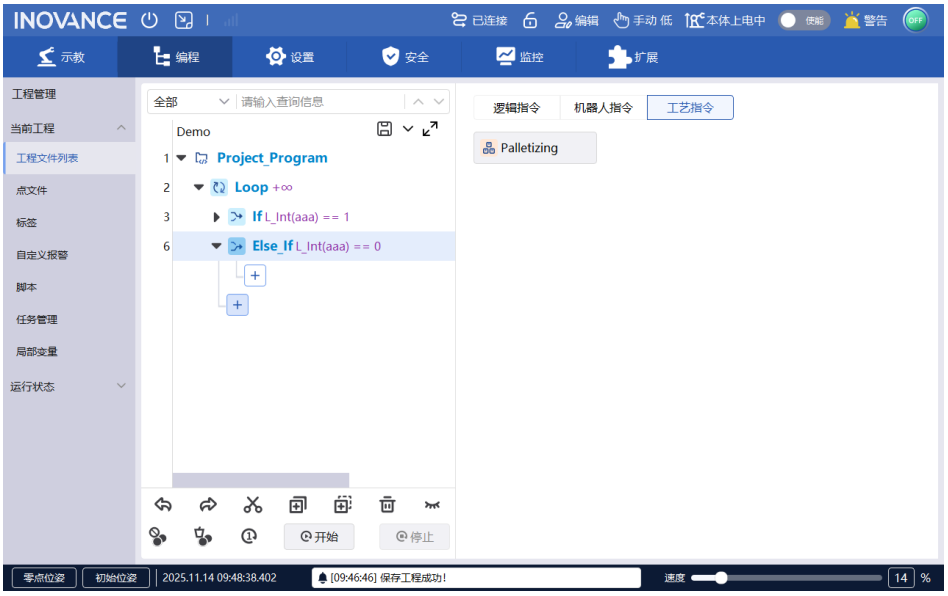
◦ 逻辑指令：



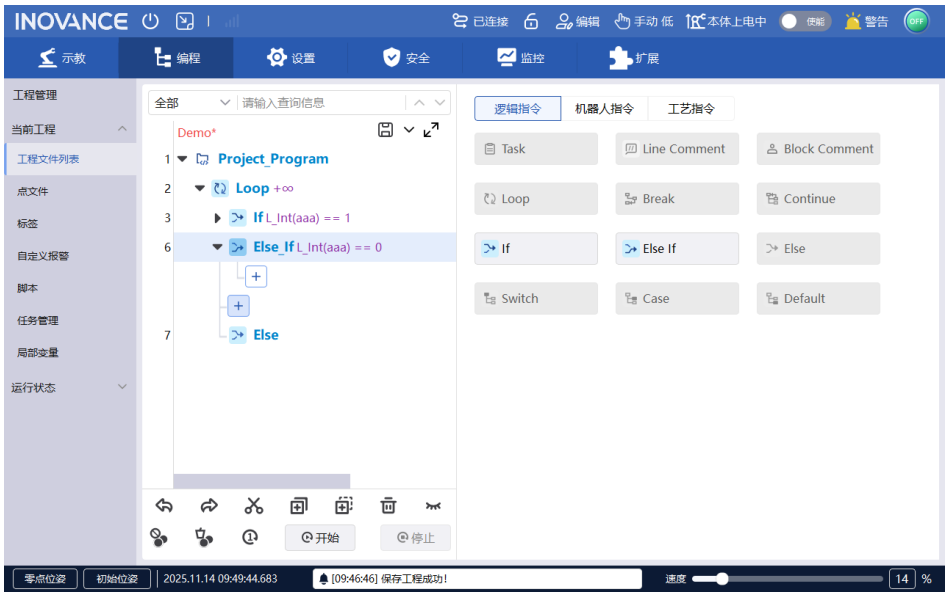
◦ 机器人指令：



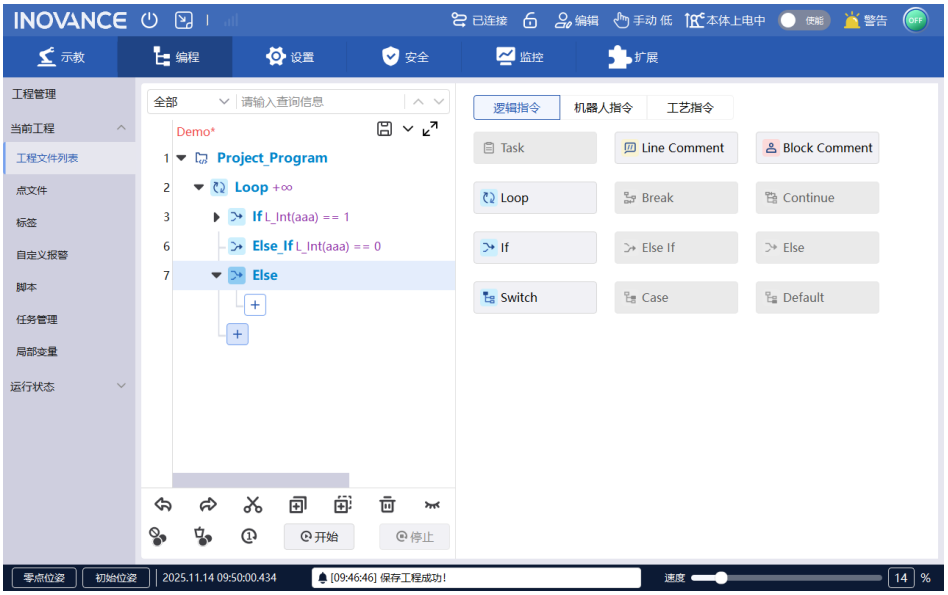
◦ 工艺指令：



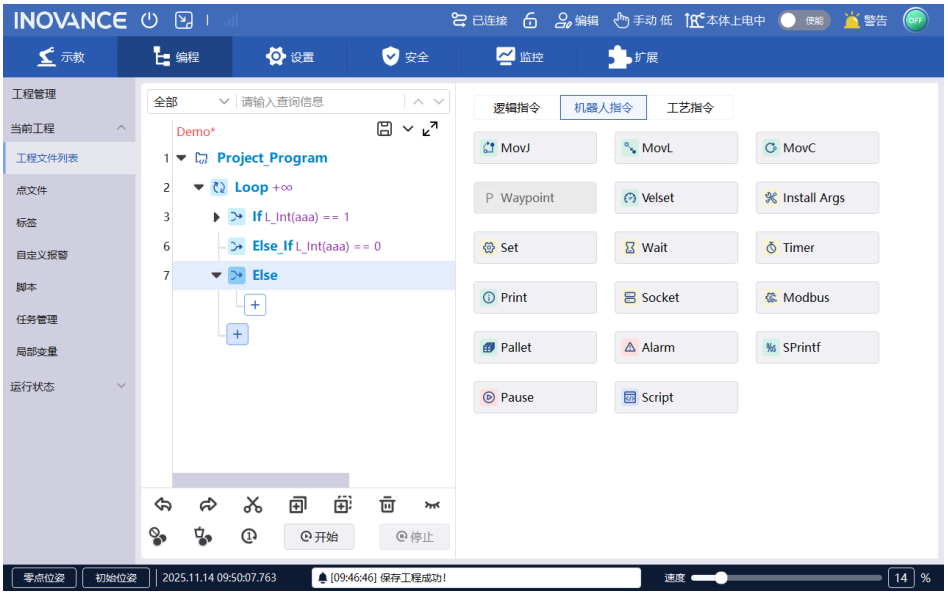
- Else if的下一个同级节点是Else if或Else，同级节点如下图所示：



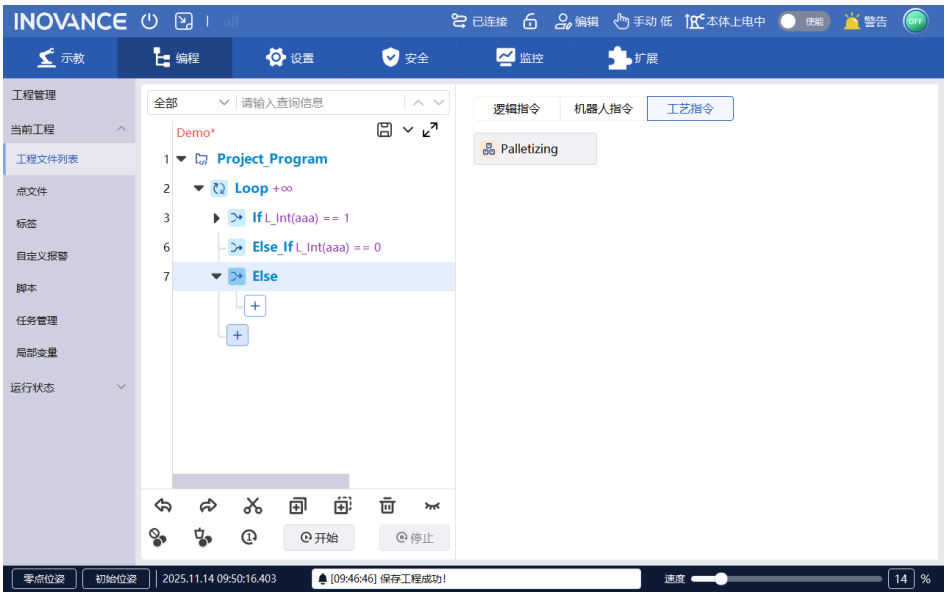
- Else 同级节点如下图所示：
  ◦ 基本指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
3 If L_Int(aaa) == 1
6 Else_If L_Int(aaa) == 0
7 Else
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
开始
停止
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 09:50:00.434
[09:46:46] 保存工程成功!
速度
14
%

◦ 高级指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
3 If L_Int(aaa) == 1
6 Else_If L_Int(aaa) == 0
7 Else
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
开始
停止
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 09:50:07.763
[09:46:46] 保存工程成功!
速度
14
%

◦ 工艺指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
3 If L_Int(aaa) == 1
6 Else_If L_Int(aaa) == 0
7 Else
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Palletizing
开始
停止
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 09:50:16.403
[09:46:46] 保存工程成功!
速度
14
%

7.5.1.4.6 界面操作

If、Else if和Else的操作界面如下所示：

- if指令：



- Else if指令：



- Else指令：



界面操作：

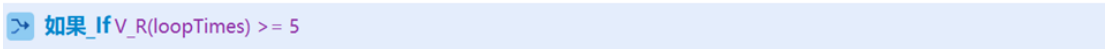
- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击If或Else if指令的空白窗口可弹出逻辑键盘输入判断条件表达式，表达式遵循C语言运算规则，成立时执行If节点包含的程序，不成立则执行Else或Else if节点包含的程序。
- 单击“清空”按钮，清除条件表达式。
- 单击“删除”按钮，若此时选中的是If，可删除此If指令及与此If对应的Else If及Else；若此时选中的是Else if（或Else），则删除该Else if（或Else）指令。

- 单击“确定”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.1.4.7 引导式编程

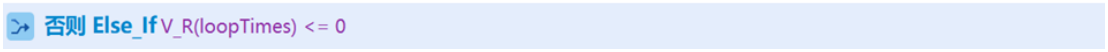
If、Else If和Else的指令项展示的信息含义如下：

- If指令



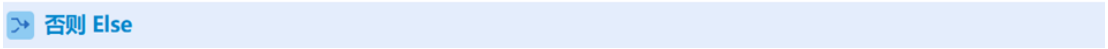
- ◦ XXX If：“XXX”为设置的名称，“If”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“If”，则只显示“If”。
- ◦ V_R(loopTimes) >=5：指令设置的“表达式”，随表达式的改变而改变。

- Else If指令



- ◦ XXX Else_If：“XXX”为设置的名称，“Else_If”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Else_If”，则只显示“Else_If”。
- ◦ V_R(loopTimes) <=0：指令设置的“表达式”，随表达式的改变而改变。

- Else指令



- ◦ XXX Else：“XXX”为设置的名称，“Else”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Else”，则只显示“Else

在编辑模式下，If、Else If和Else的编辑界面如下所示：

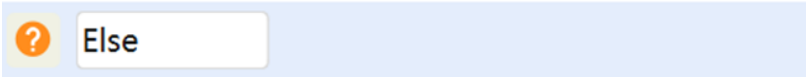
- If指令



- Else If指令



- Else指令



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”左侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 对于If和Else if指令，单击“expression”输入框，可弹出逻辑键盘输入判断条件表达式，成立时执行If节点包含的程序，不成立则执行Else或Else if节点包含的程序。
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

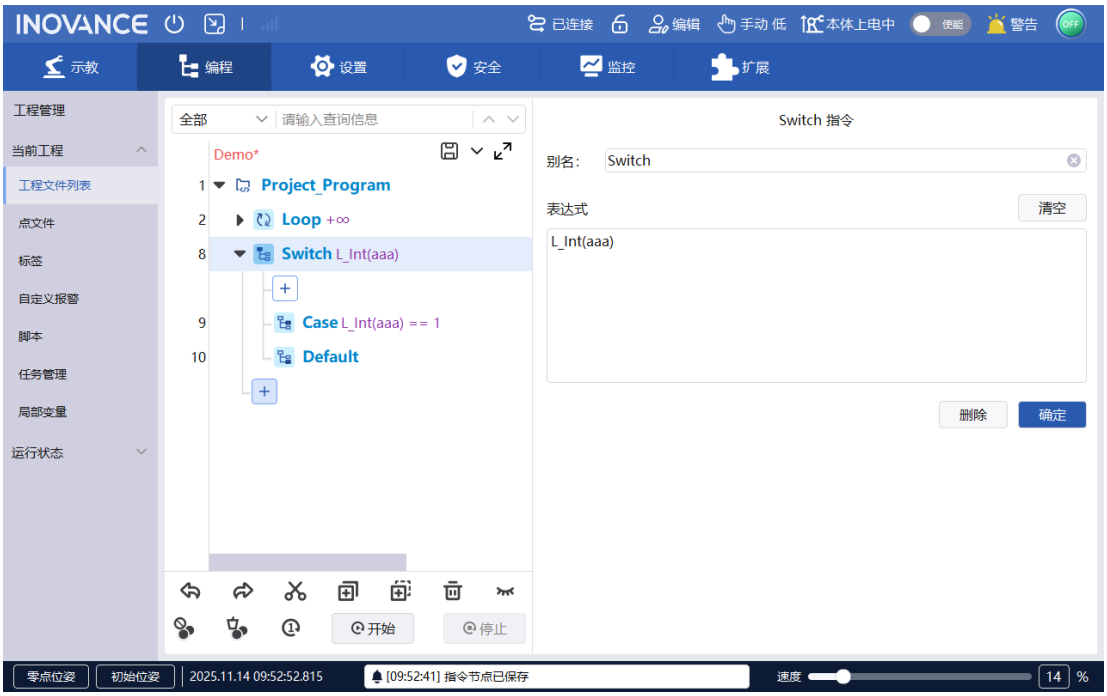
7.5.1.5 Switch/Case/Default

7.5.1.5.1 指令功能

Switch/Case/Default是条件选择命令，通过判断条件运行不同的Case程序分支。

7.5.1.5.2 指令内容

- Switch/Case/Default的Switch、Case分支需要判断条件，Default分支不需要判断条件，分支的子节点为条件内的执行指令，需要进一步编程。
- Switch和Case根据设定的逻辑表达式是否成立执行子节点程序。
- 当Switch和Case判断条件均不成立时，执行Default节点程序。

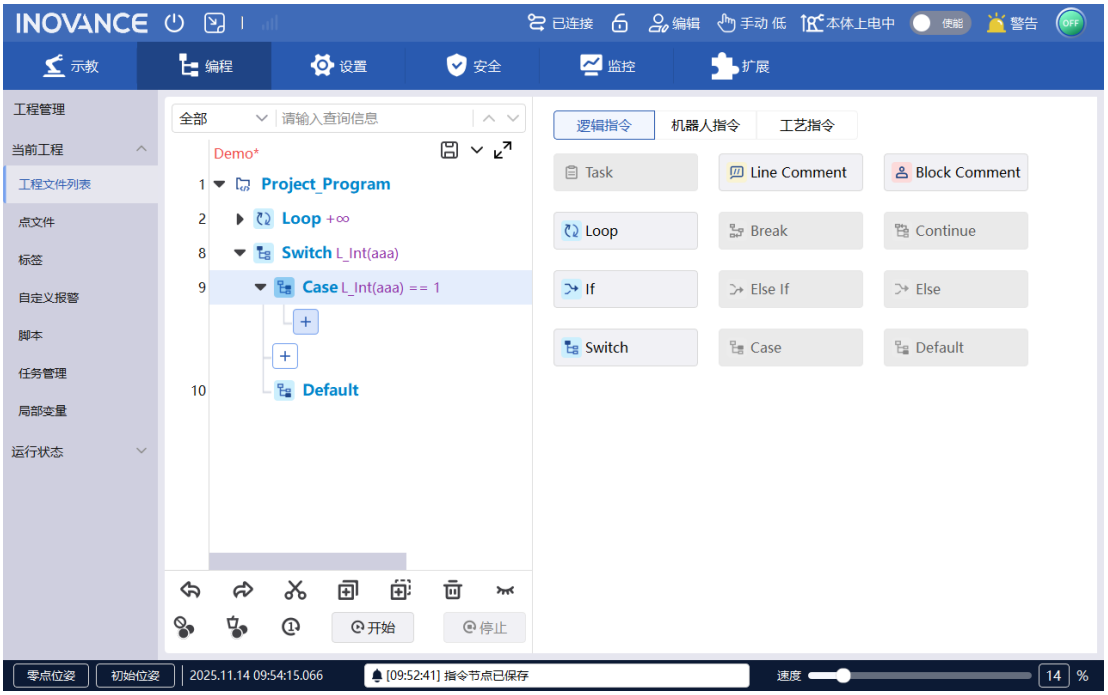


7.5.1.5.3 父节点限定

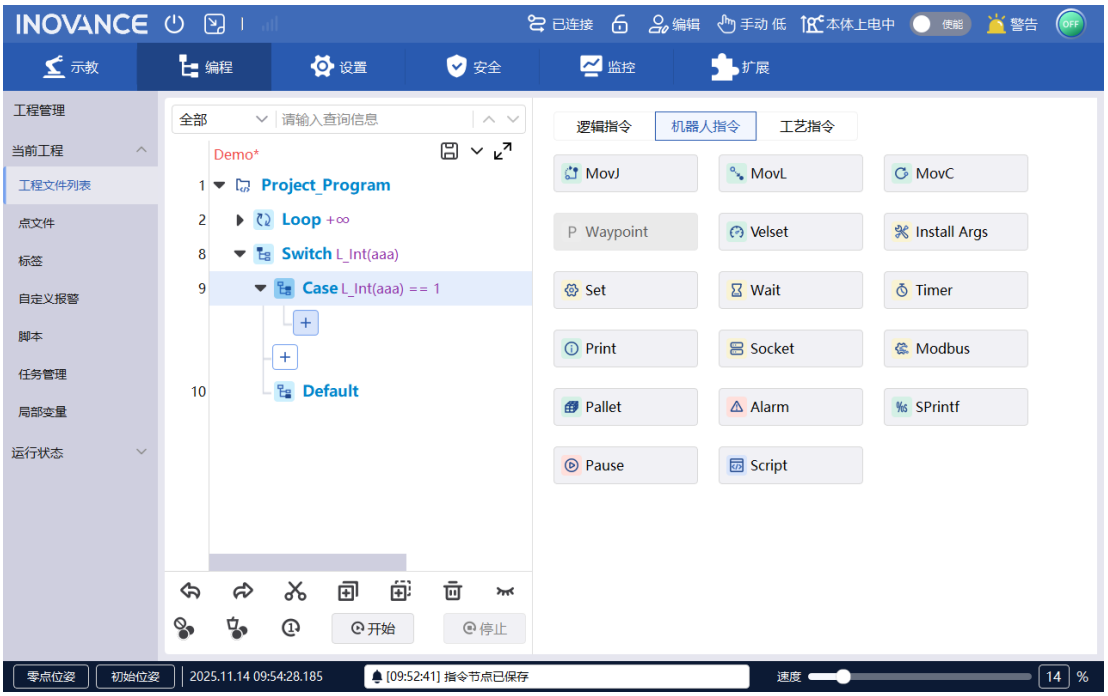
- Switch节点可在根节点或存在子节点的条件节点。
- Case、Default父节点必须为Switch节点。

7.5.1.5.4 子节点限定

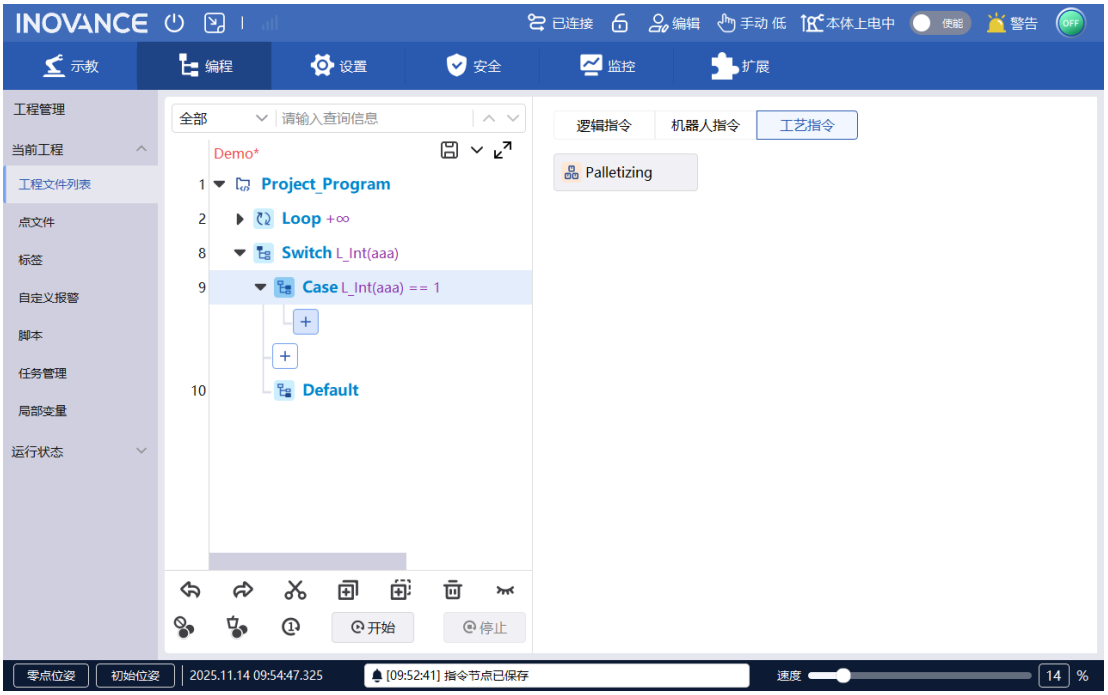
- Switch子节点只能为 Case Default，且至少有一个Case或Default，Case节点可有多个，Default只能有一个。
- Case或者Default至少有一个空节点或其他类型节点。
- Case子节点可用指令如下图高亮所示：
  - 逻辑指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
9 Case L_Int(aaa) == 1
10 Default
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 09:54:15.066
[09:52:41] 指令节点已保存
速度
14
%

◦ 机器人指令：

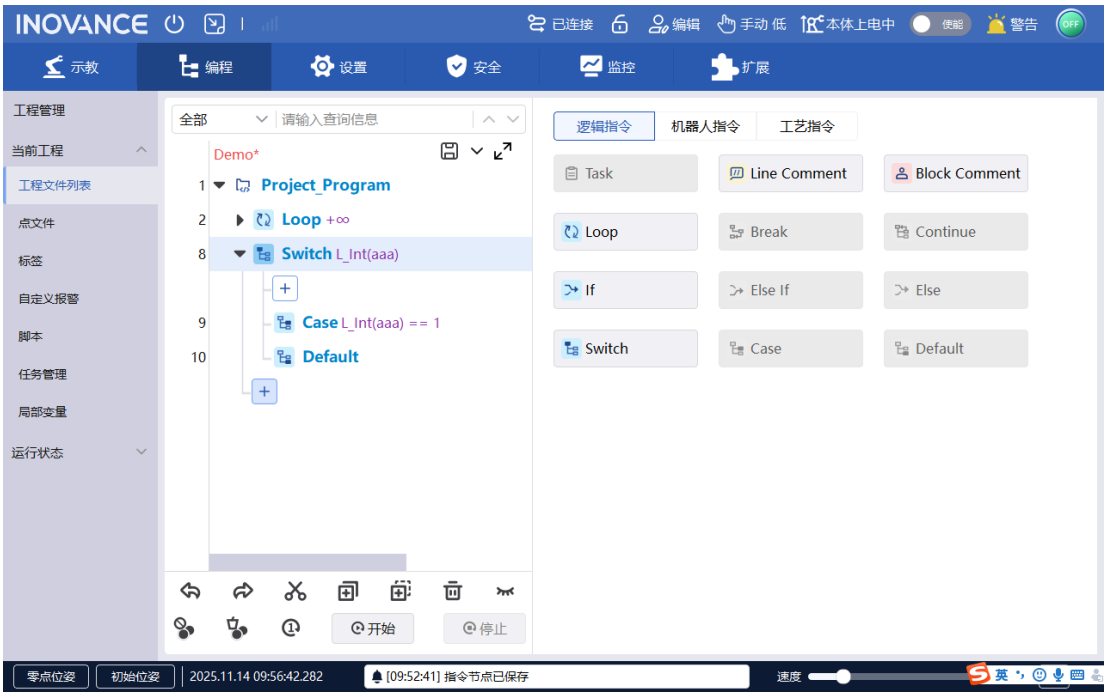

INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
9 Case L_Int(aaa) == 1
10 Default
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 09:54:28.185
[09:52:41] 指令节点已保存
速度
14
%

◦ 工艺指令：

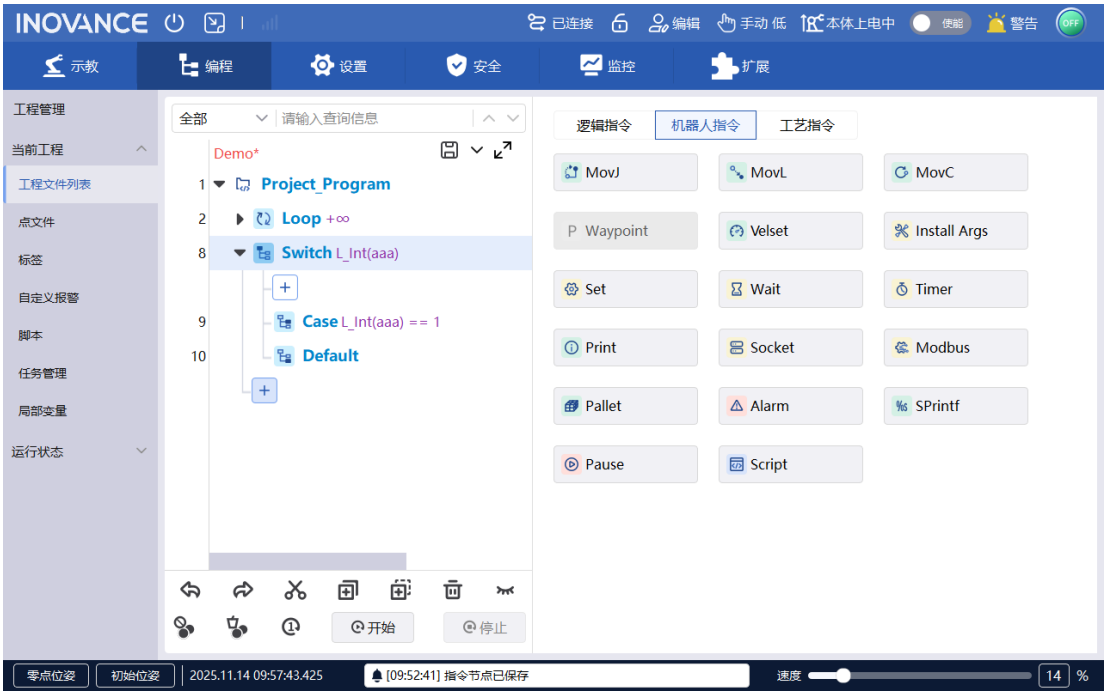


7.5.1.5.5 同级节点限定

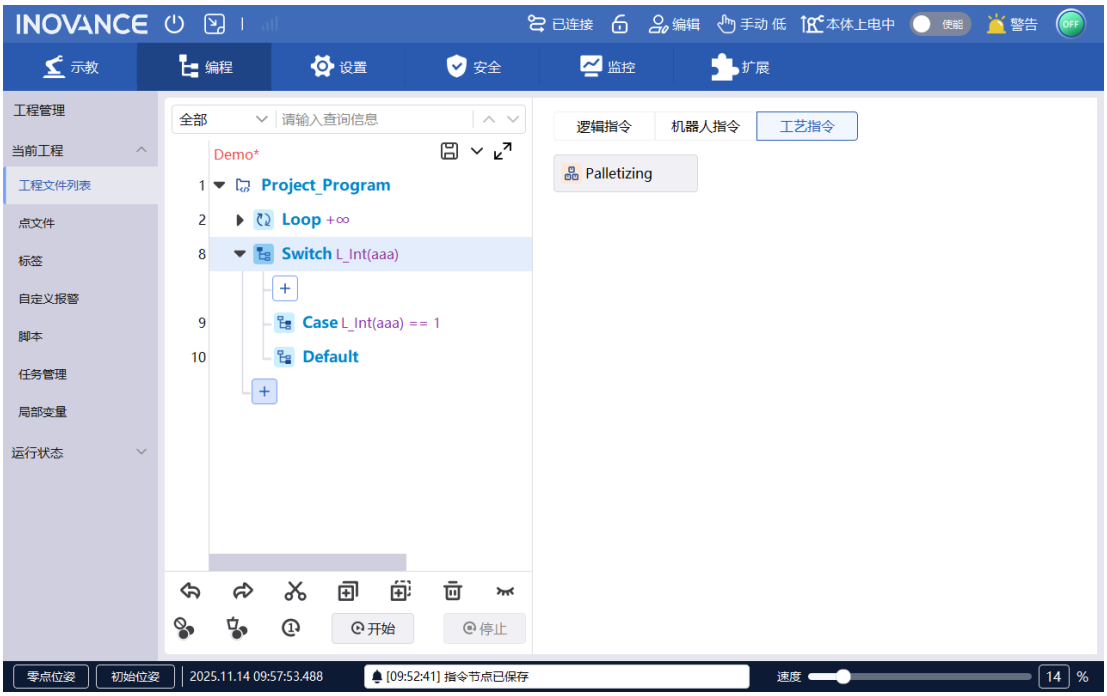
- Switch节点的同级指令如下图高亮所示：
  - 逻辑指令：



  - 机器人指令：



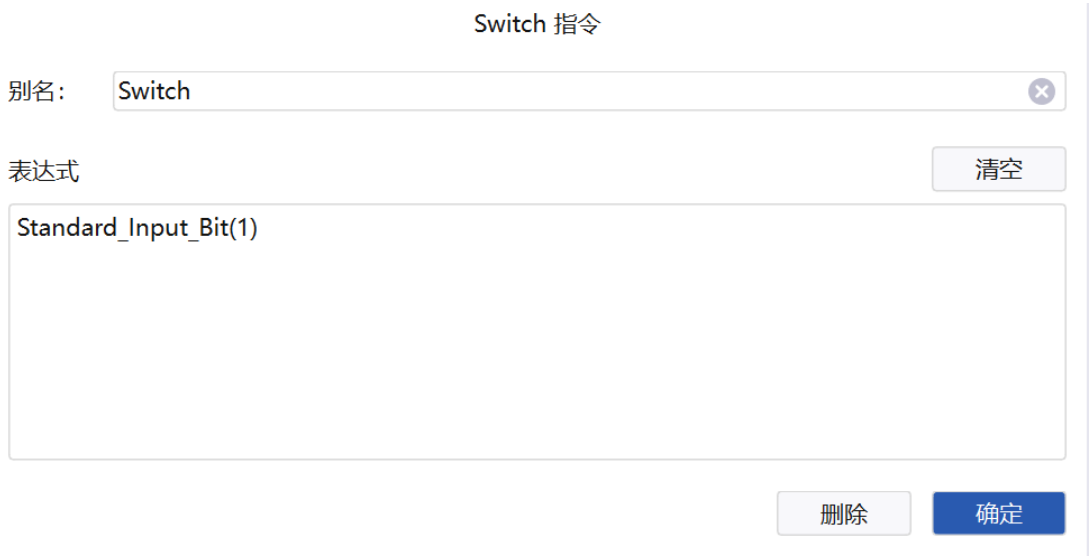
- 工艺指令：



- Case节点的同级指令当不存在Default节点时，可选Case和Default节点。
- Case节点的同级指令存在Default节点时，只能选Case节点。
- Default节点无可选同级节点。

7.5.1.5.6 界面操作

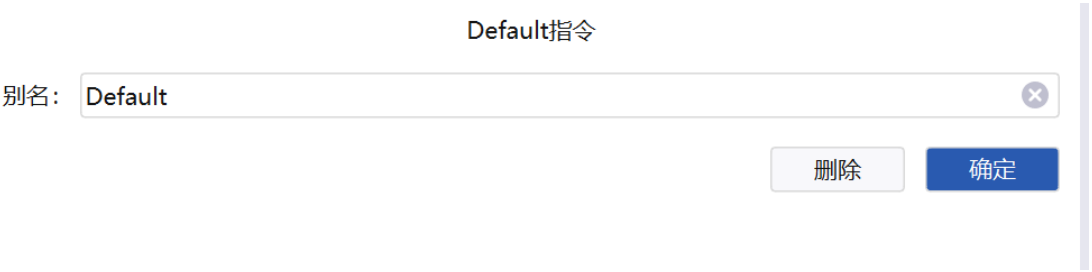
- Switch指令操作界面如下图所示：



- Case指令操作界面如下图所示：



- Default指令操作界面如下图所示：



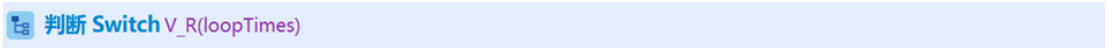
界面操作：

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击Switch或Case指令的空白窗口可弹出逻辑键盘输入判断条件表达式，表达式遵循C语言运算规则，当Switch表达式成立时，程序会计算表达式的数值，并与内嵌的Case语句的条件数值依次比较，若相等，则执行该Case下的程序段，若没有满足条件的Case数值，则执行Default对应的程序段。
- 单击“删除”按钮，若此时选中的是Switch节点，可删除该Switch指令及其内嵌的Case及Default；若选择的是Case节点（或Default节点），则删除当前Case节点（或者Default节点）。
- 单击“确定”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.1.5.7 引导式编程

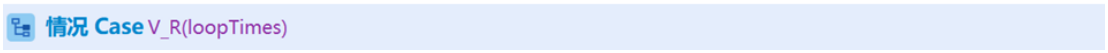
Switch、Case和Default的指令项展示的信息含义如下：

- Switch指令



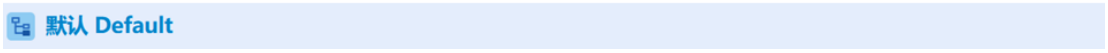
- ◦ XXX Switch：“XXX”为设置的名称，“Switch”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Switch”，则只显示“Switch”。
- ◦ V_R(loopTime)：指令设置的“表达式”，随表达式的改变而改变。

- Case指令



- ◦ XXX Case：“XXX”为设置的名称，“Case”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Case”，则只显示“Case”。
- ◦ V_R(loopTime)：指令设置的“表达式”，随表达式的改变而改变。

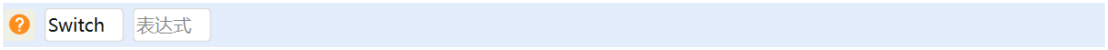
- Default指令



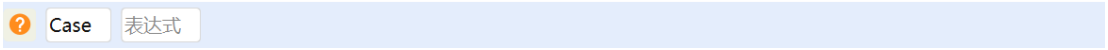
- ◦ XXX Default：“XXX”为设置的名称，“Default”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Default”，则只显示“Default”。

Switch、Case和Default的引导式编辑界面如下所示：

- Switch指令



- Case指令



- Default指令



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 对于Switch和Case指令，单击“表达式”输入框，可弹出逻辑键盘输入判断条件表达式，当Switch 表达式成立时，程序会计算表达式的数值，并与内嵌的Case语句的条件数值依次比较，若相等，则执行该Case下的程序段，若没有满足条件的Case数值，则执行Default对应的程序段。
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.1.6 Line Comment

7.5.1.6.1 指令功能

Line Comment是行注释命令，通过行注释对下面的程序行进行解释说明。

7.5.1.6.2 指令内容

- 用户添加的注释。
- 用户自定义的别名。

7.5.1.6.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

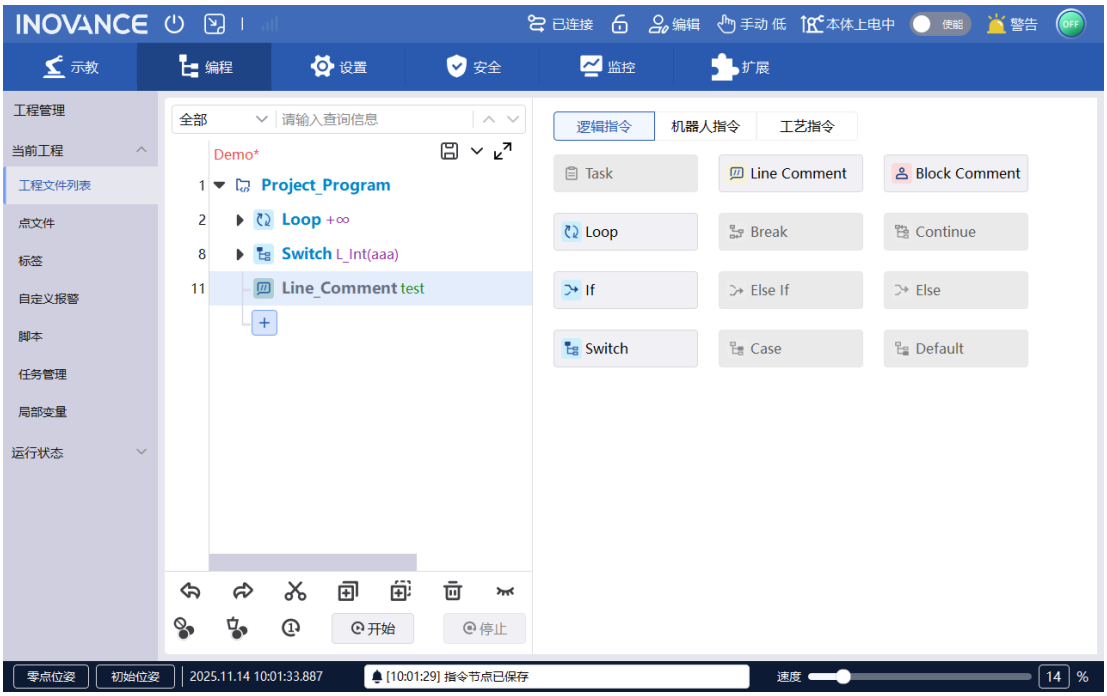
7.5.1.6.4 子节点限定

不能挂载子节点。

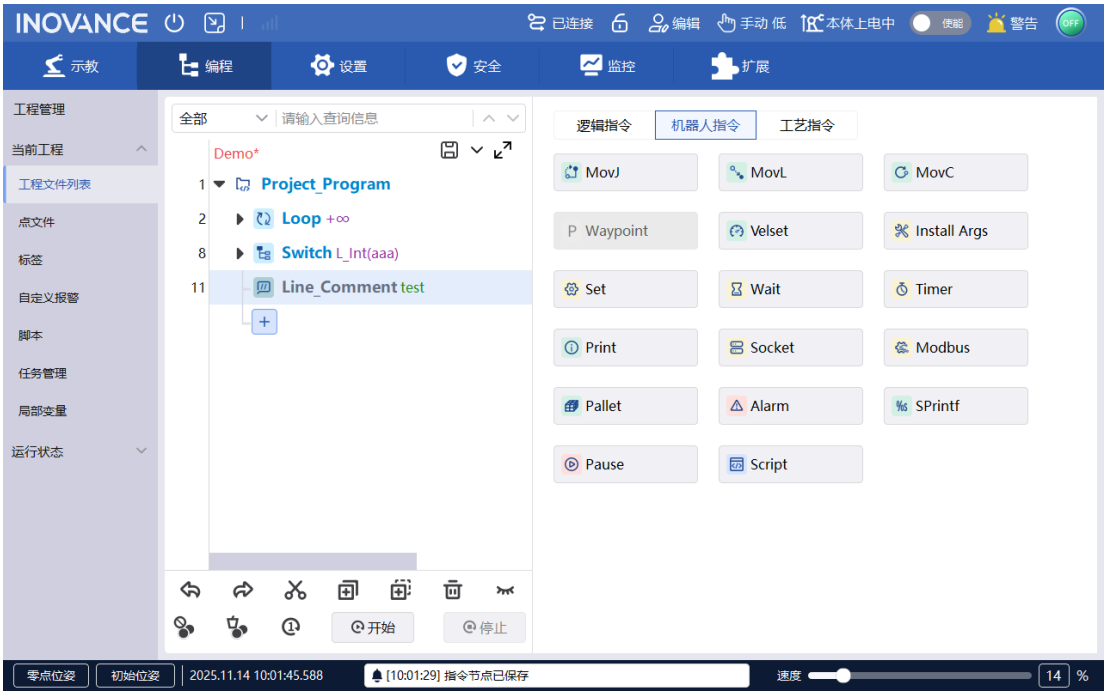
7.5.1.6.5 同级节点限定

Line Comment指令同级节点如下图高亮指令所示：

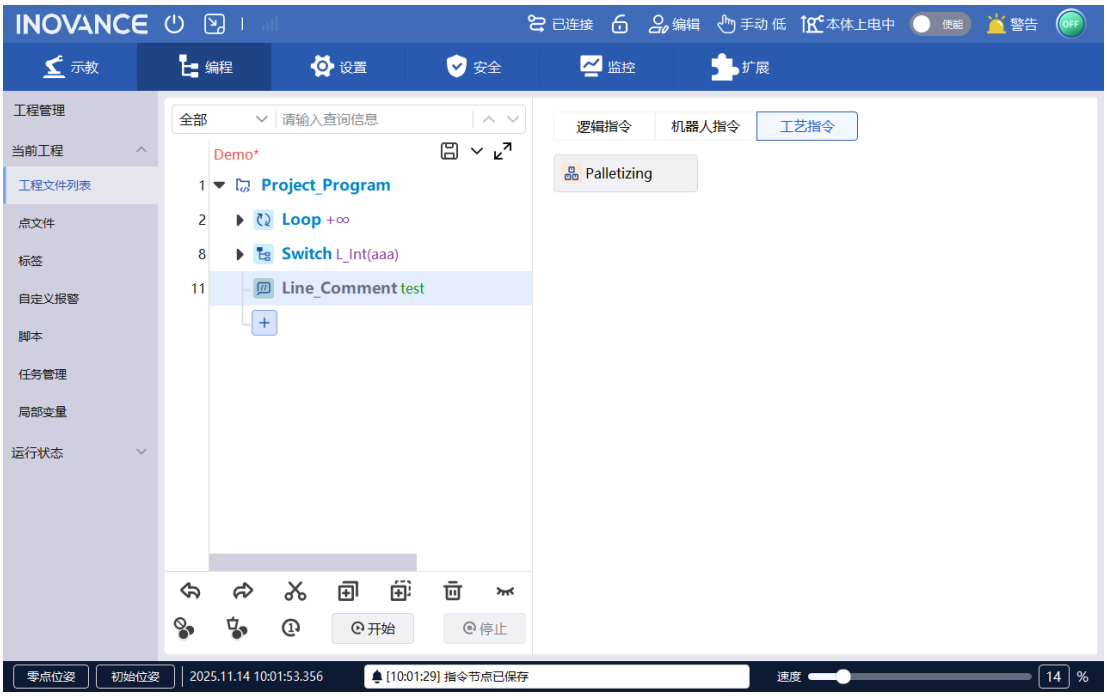
- 基本指令：



- 高级指令：



- 工艺指令：



7.5.1.6.6 界面操作

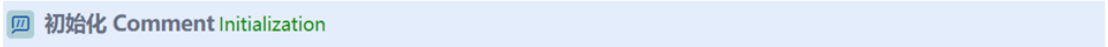
Line Comment操作界面如下图所示：



- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击注释右侧的输入框，可输入字符对下面的程序段进行解释说明。
- 单击“删除”可移除此选中的指令。
- 单击“确认”确认保存指令配置。

7.5.1.6.7 引导式编程

Line Comment指令项展示的信息含义如下图所示：



- XXX Comment：“XXX”为设置的名称，“Comment”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Line_ Comment”，则只显示“Line_ Comment”。

Line Comment指令的引导式编辑界面如下所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击注释右侧的输入框，可输入字符对下面的程序段进行解释说明。
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.1.7 Block Comment

7.5.1.7.1 指令功能

Block Comment是块注释命令，通过行注释对下面的程序段进行解释说明。

7.5.1.7.2 指令内容

- 用户添加的注释。
- 用户自定义的别名。

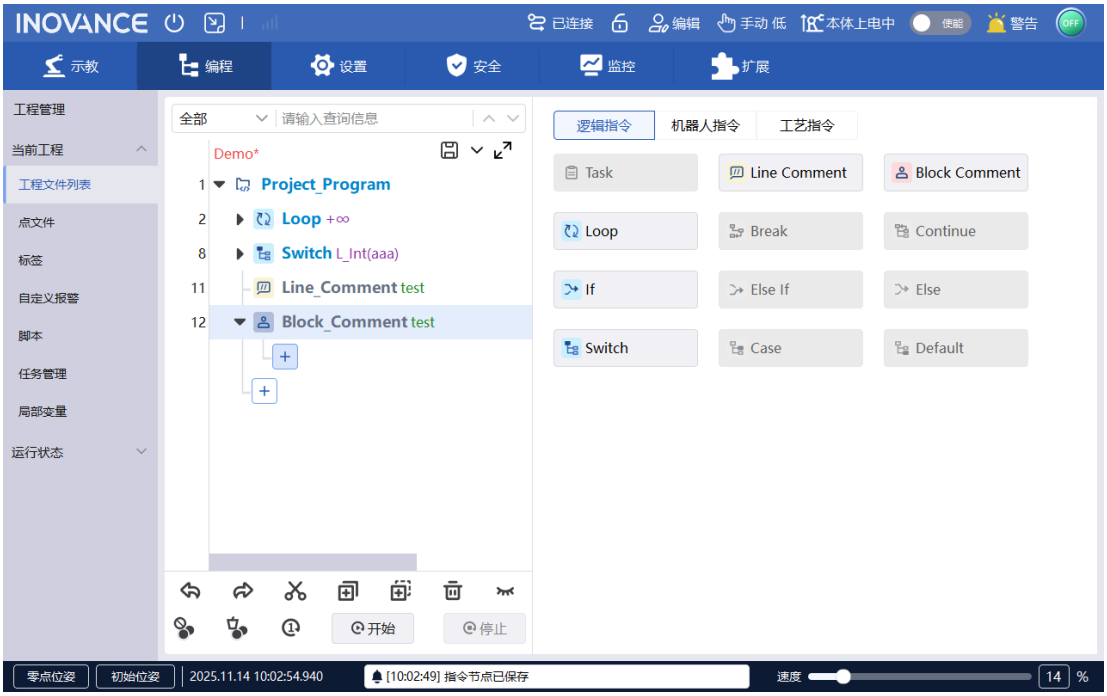
7.5.1.7.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

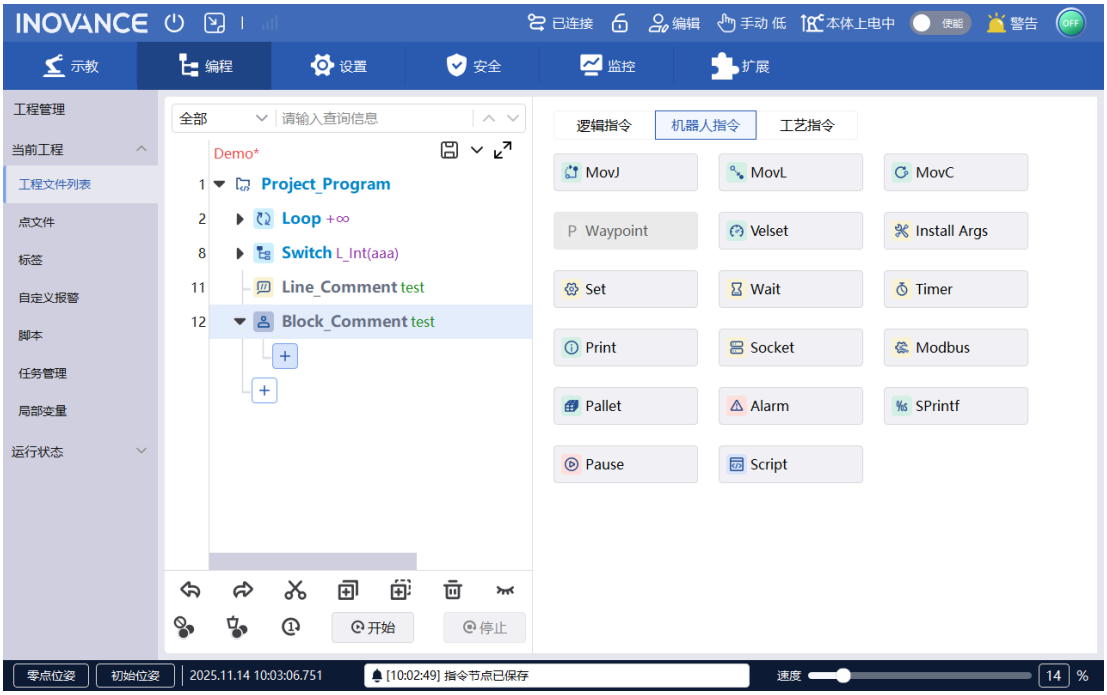
7.5.1.7.4 子节点限定

Block Comment的可选子节点类型如下图高亮指令：

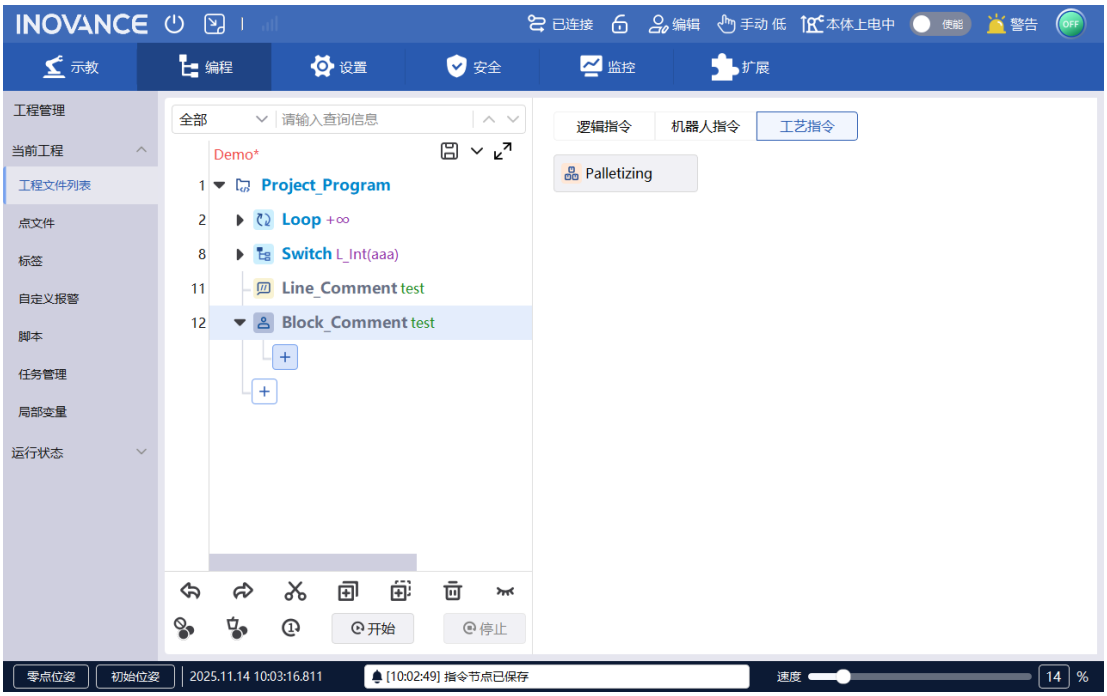
- 逻辑指令：



- 机器人指令：



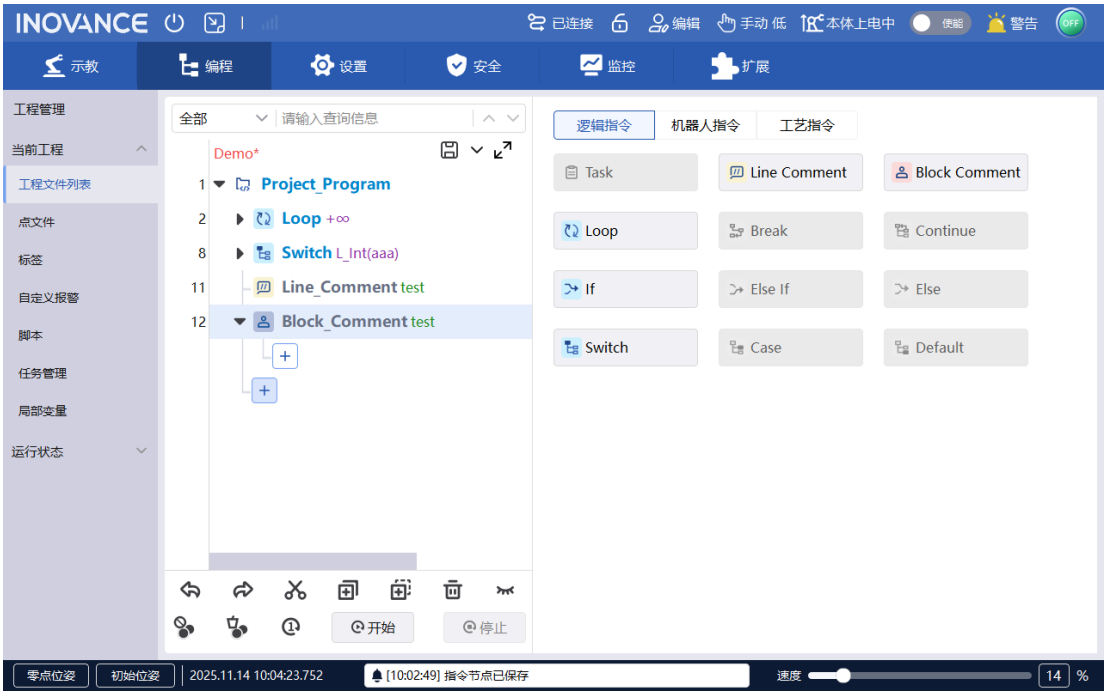
- 工艺指令：



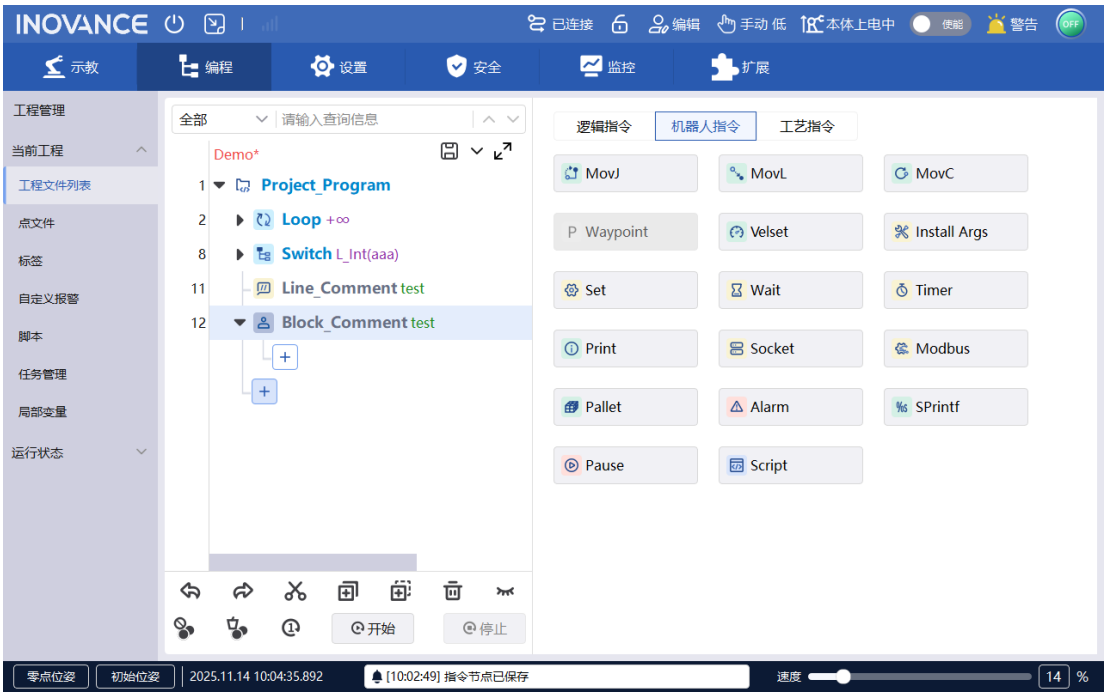
7.5.1.7.5 同级节点限定

Block Comment指令同级节点如下图高亮指令所示：

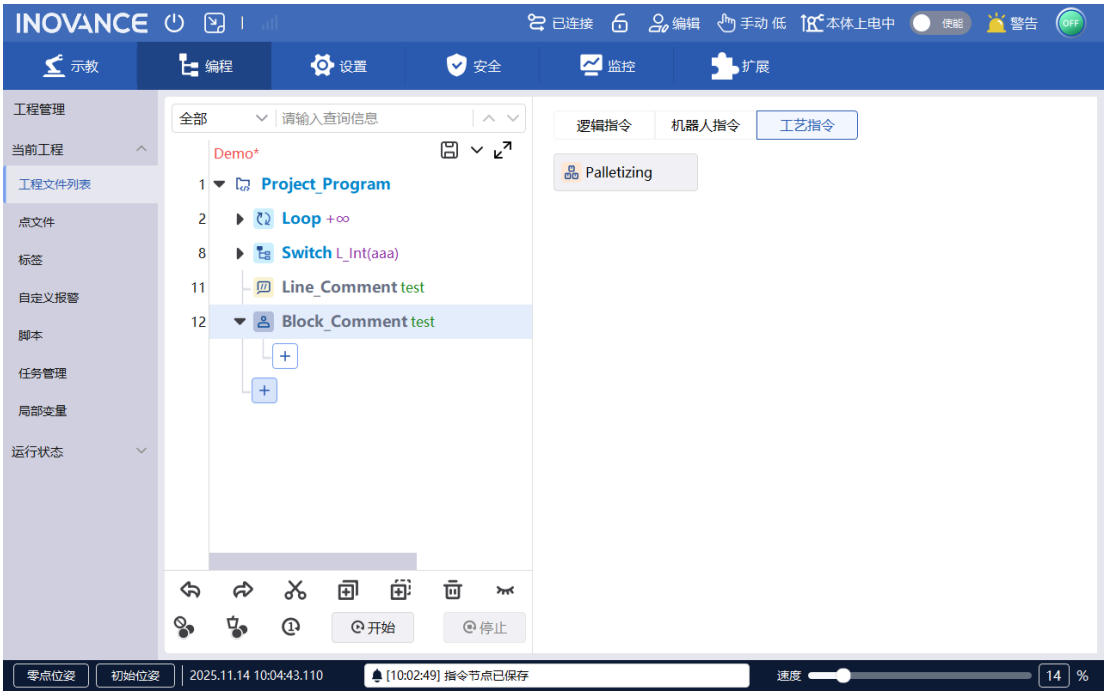
- 基本指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 Line_Comment test
12 Block_Comment test
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
开始
停止
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 10:04:23.752
[10:02:49] 指令节点已保存
速度
14
%

- 高级指令：

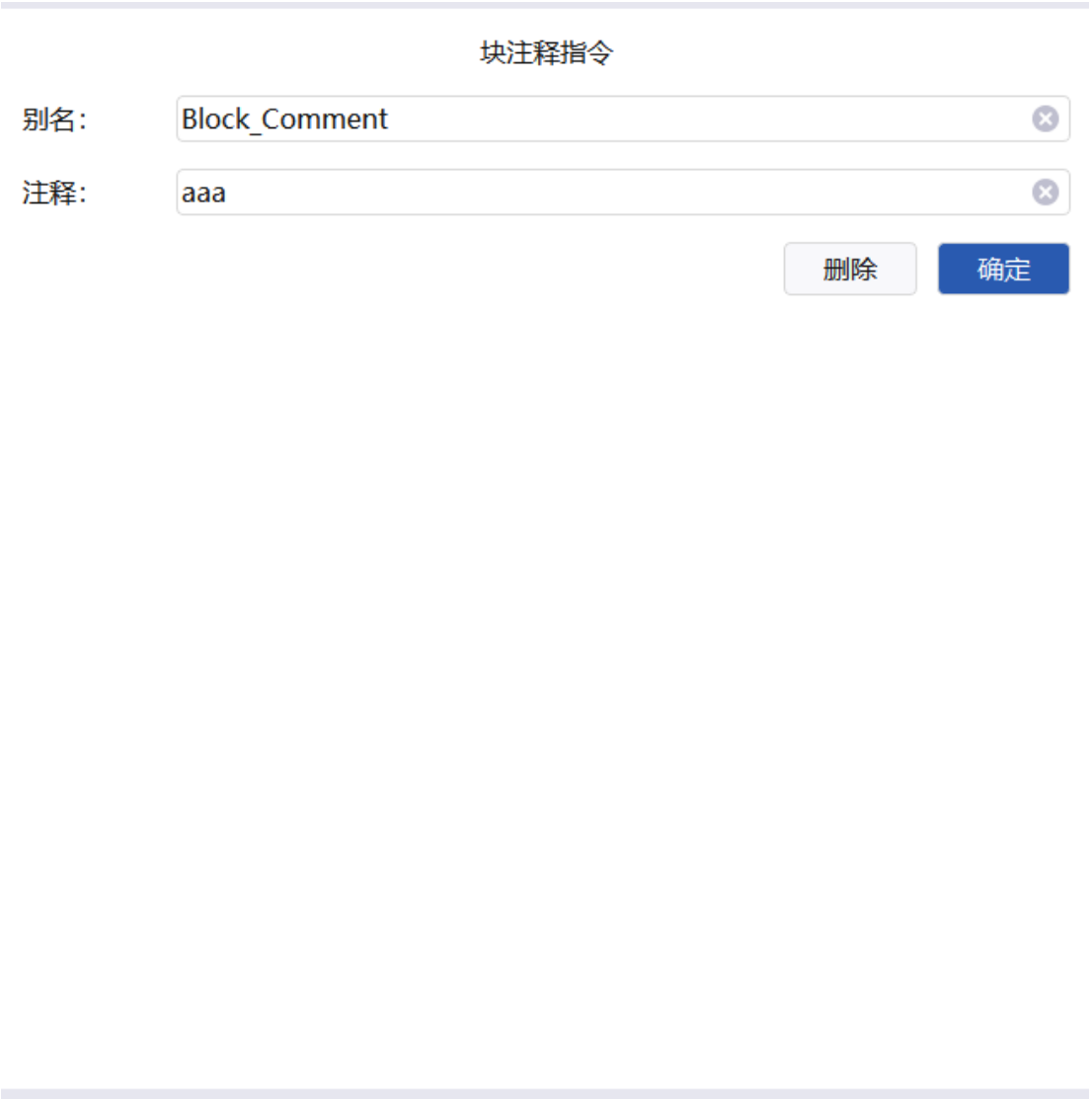

INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 Line_Comment test
12 Block_Comment test
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
开始
停止
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 10:04:35.892
[10:02:49] 指令节点已保存
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.1.7.6 界面操作

Block Comment操作界面如下图所示：

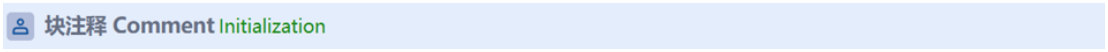


- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。

- 单击注释右侧的输入框，可输入字符对下面的程序段进行解释说明。
- 单击“删除”可移除此选中的指令。
- 单击“确认”确认保存指令配置。

7.5.1.7.7 引导式编程

Block Comment指令项展示的信息含义如下图所示：



- XXX Comment：“XXX”为设置的名称，“Comment”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Block_ Comment”，则只显示“Block_ Comment”。

Block Comment指令的引导式编辑界面如下所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击注释右侧的输入框，可输入字符对下面的程序段进行解释说明。
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.1.8 Task

7.5.1.8.1 指令功能

Task是多线程控制指令。在Task程序段里，必须有一个Loop循环命令，在该Loop循环中，可以实现与主程序的并行控制。

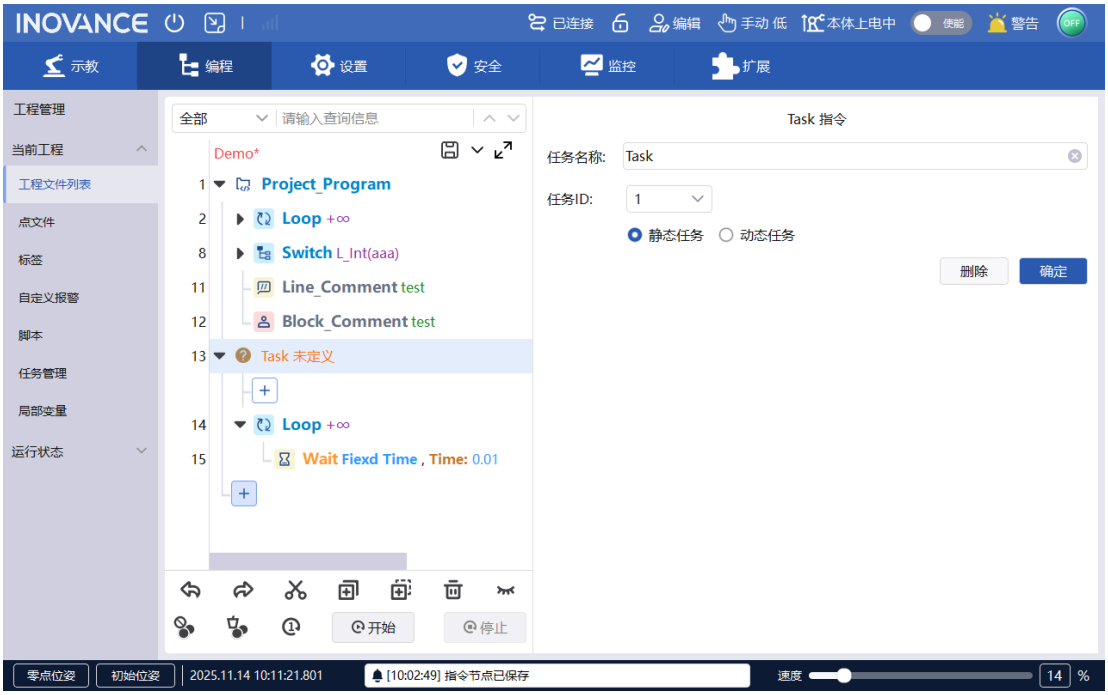


请注意主线程和辅线程的并行逻辑和时序匹配。

7.5.1.8.2 指令内容

可以选择静态任务或动态任务。

- 静态任务：编辑完保存之后立马运行。
- 动态任务：跟随主任务运行一起运行。



7.5.1.8.3 父节点限定

Task指令本身为根节点。

7.5.1.8.4 子节点限定

- 不能挂载根节点、Mov类节点，其他和工程根节点一致。
- 默认有一个Loop节点，Loop有一个wait子节点。

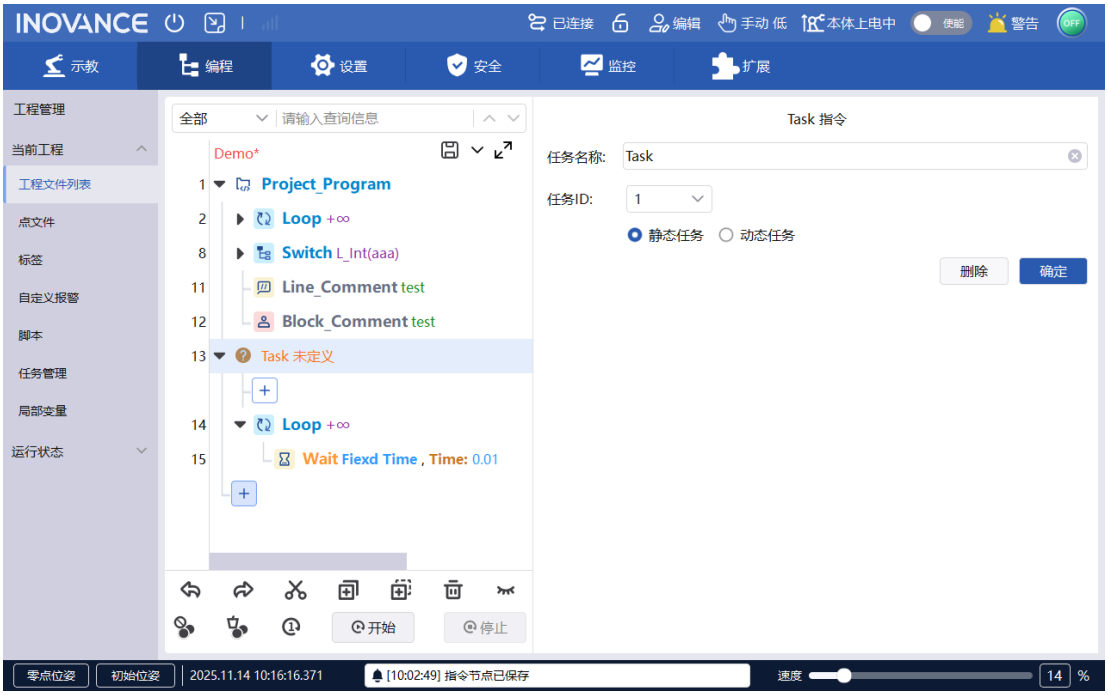


7.5.1.8.5 同级节点限定

Task的同级可插入节点只有Task节点。

7.5.1.8.6 界面操作

Task操作界面如下图所示：

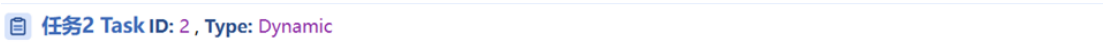


Task指令界面操作：

- 单击“任务名称”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击任务ID下拉框选择任务ID，ID号至多支持14，即当前工程动静态任务数量应不多于14个。
- 单击静态任务或动态任务选项可以设置Task任务属性。
- 单击“删除”删除此Task命令。
- 单击“确认”保存该Task属性设置。

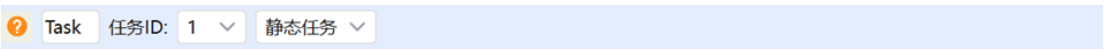
7.5.1.8.7 引导式编程

Task指令项展示的信息含义如下图所示：



- XXX Task：“XXX”为设置的名称，“Task”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Task”，则只显示“Task”。
- ID：设置的Task ID。
- Type：Task类型，设置的为动态任务，显示Dynamic，设置的为静态任务，显示Static。

Task指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击“任务ID”右侧下拉框，可选择任务ID，ID号至多支持14，即当前工程动静态任务数量应不多于14个。
- 指令默认选择“静态任务”操作类型。单击“静态任务”下拉框，可选择静态任务/动态任务属性。

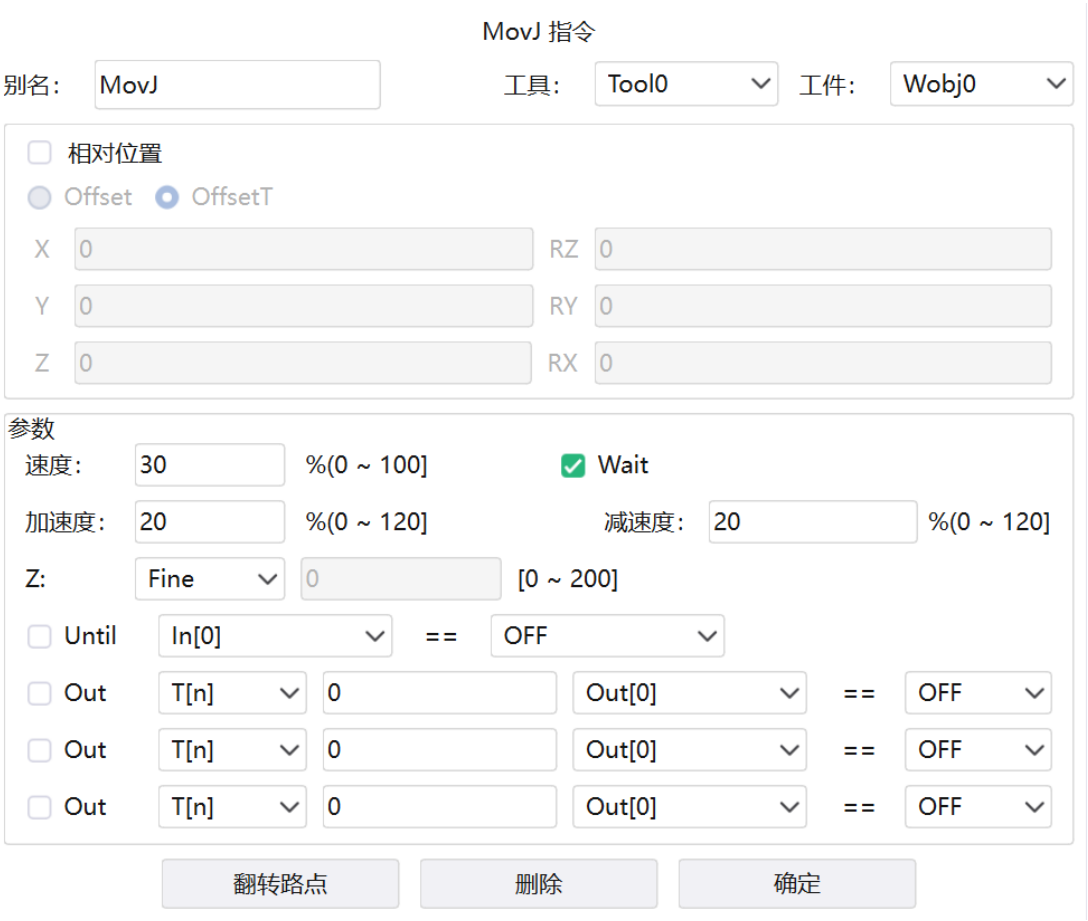
7.5.2 机器人指令

7.5.2.1 MovJ

7.5.2.1.1 指令功能

MovJ命令用于控制机器人末端工具中心点以关节插补方式从当前位姿运动至目标路点，路径由各关节独立运动合成，轨迹通常不在一条直线上，所有轴同时到达目的位置，适用于非直线或圆弧场景。

7.5.2.1.2 指令内容



MovJ指令内容：

- MovJ指令下，支持增加关节点和位置点。
- Offset：是否启动相对位置，勾选则使该运动指令下所有目标点在其坐标值上实现平移，包括两种相对位置模式（Offset或OffsetT）。Offset是基于笛卡尔参考系进行偏移，其参考系为目标点的坐标系；OffsetT是沿当前工具坐标系的平移，当调用点为关节点时，偏置不生效；调用的点为位置点时，偏置才生效。

参数详解：

参数	类型/范围	默认值	说明
速度	0~100%	30%	关节速度百分比（基于最大关节角速度）。
加速度	0~120%	20%	关节加速度百分比，影响运动启动平滑性。
减速度	0~120%	20%	关节减速度百分比，影响运动停止平滑性。

参数	类型/范围	默认值	说明
Z	Fine/Z[n]/Z[CP]/ZR[m]	Fine	到位与过渡参数，描述接近目标点和离开目标点过程中的过渡方式。 过渡模式： Fine：精确到位，机器人进入并停留在设定的到位误差范围内时，被算作精确到位，然后再执行后面的运动。 Z[n]：等级过渡（n=0~200），机器人不在目标点停留，而是平滑的通过设定的过渡区域。过渡长度=过渡等级×过渡单位长度。 Z[CP]：最大连续过渡，机器人不在目标点停留，以最大过渡长度过渡，平滑通过设定的过渡区域。 ZR[m]：相对过渡等级(m=0~200)，整型，表示最大允许过渡长度的百分比，当相对过渡等级m等于100时，表示最大允许过渡长度为指令长度的一半，与Z[CP]效果一致。当相对过渡等级m大于100时，最大允许过渡长度将超过指令的一半。当ZR参数为200时，表示过渡长度为运动指令的全长。
Wait	布尔值（勾选/取消）	勾选	勾选：等待运动完成再执行后续指令 取消：与后续非运动指令并行执行
Until	逻辑表达式	-	运动执行条件 ，当条件满足，则当前行运动立即中止，继续执行后面行程序；若条件不满足，则运动直到结束点。（如 Until In[3] = ON，运动中检测In[3]，当为ON时立即中止运动）
Out	信号列表（最多3个）	-	输出触发逻辑： T[n]：时间触发（单位：秒），范围-65535~+65535。n≥0表示开始运动n秒后输出信号；n<0表示到达目标点之前n秒时输出信号。当超出运动范围外的时间被设定时，最多只在该段行程首末点触发，设定的时间无效。 Ds[n]：路径百分比触发（n=-100~+100），表示运动到路径的n%时输出信号。其中负数表示以终点为参考点的百分占比。

7.5.2.1.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

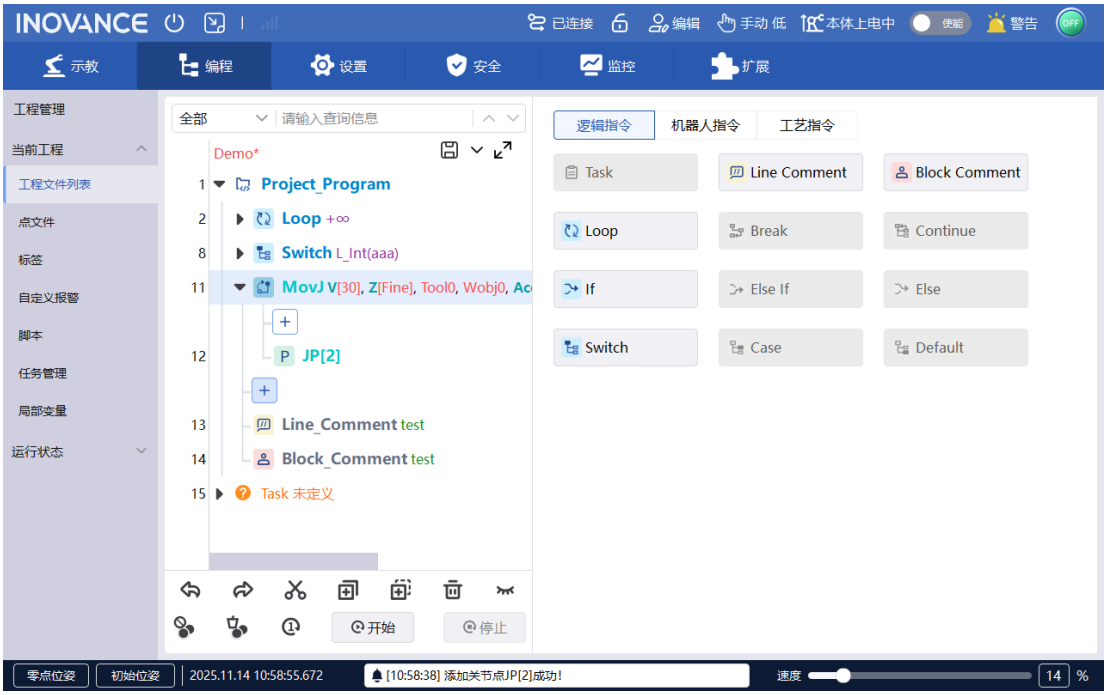
7.5.2.1.4 子节点限定

- 必须有至少1个Waypoint子节点，定义目标路点。
- 支持多路点串联（如 MoveJ>WayPoint1> WayPoint2），按顺序执行关节运动。

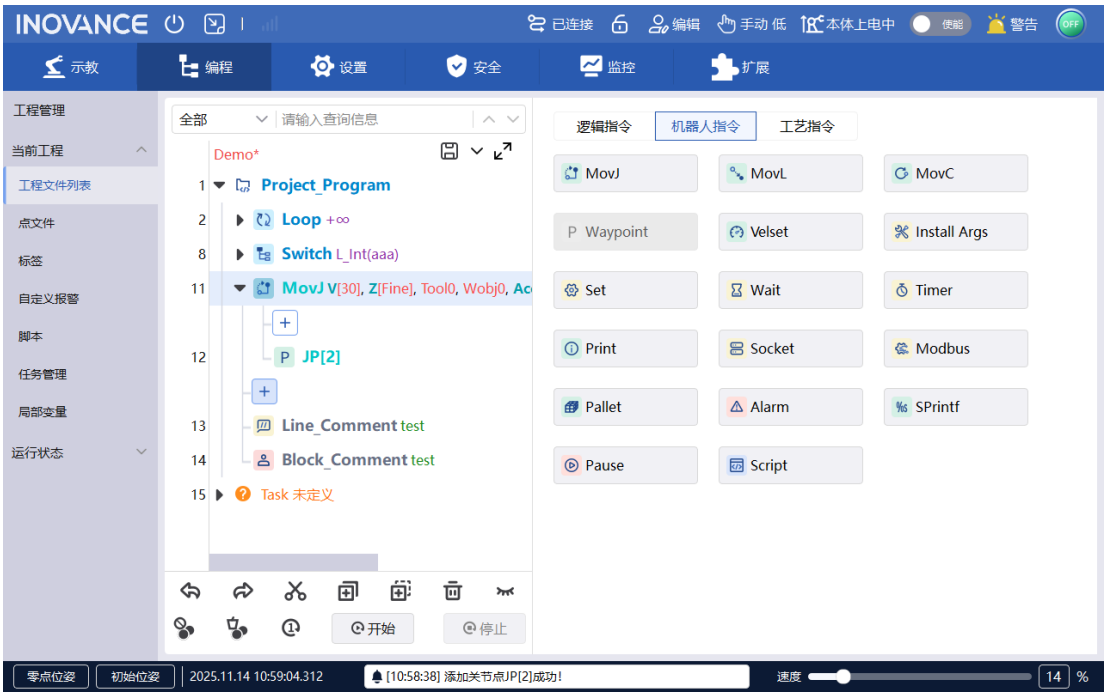
7.5.2.1.5 同级节点限定

MovJ同级节点如下图高亮所示：

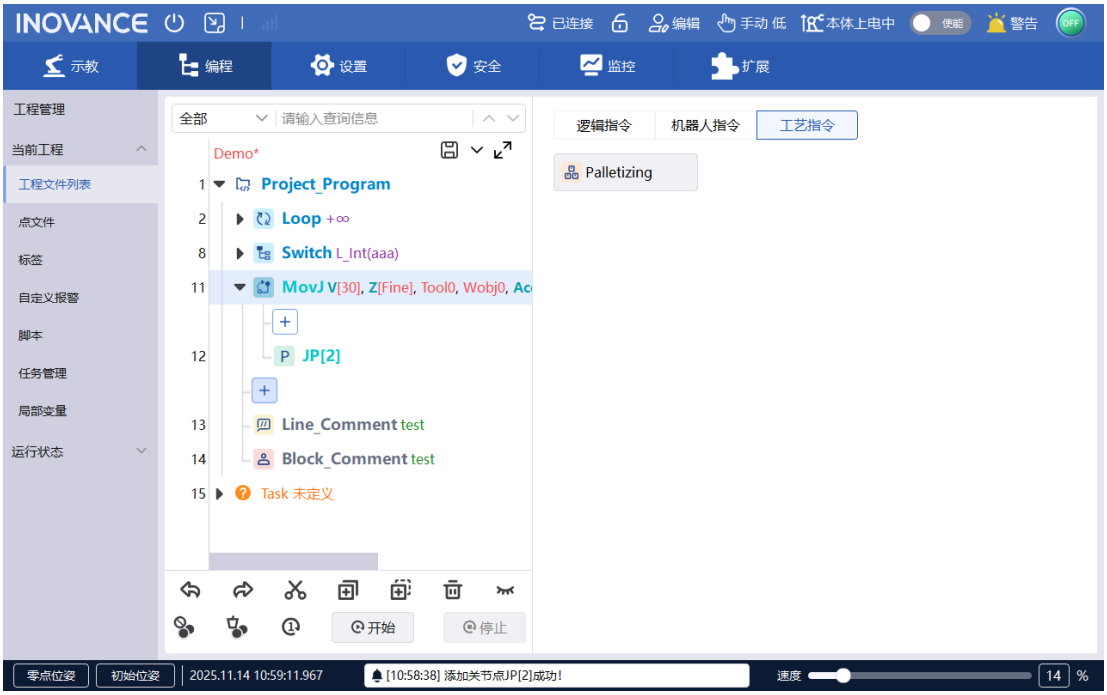
- 逻辑指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
12 P JP[2]
13 Line_Comment test
14 Block_Comment test
15 Task 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 10:58:55.672
[10:58:38] 添加关节点JP[2]成功!
速度
14
%

- 机器人指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
12 P JP[2]
13 Line_Comment test
14 Block_Comment test
15 Task 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 10:59:04.312
[10:58:38] 添加关节点JP[2]成功!
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.2.1.6 界面操作

MovJ的操作界面如下图所示：

基本操作

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击“工具”右侧下拉框，选择工具。
- 单击“工件”右侧下拉框，选择工件。
- 单击“翻转路点”可以倒序MovJ节点下的所有Waypoint路点。
- 单击“删除”可删除此MovJ命令。
- 单击“确认”，确认配置完成，并保存。

配置指令

- 速度/加速度/减速度：直接输入数值。
- Z：从下拉列表选择过渡模式。
- Until：在运动过程中检测输入信号In[x](x∈[0,127])，当条件满足，则当前行运动立即中止，继续执行后面行程序；若条件不满足，则运动直到结束点。
- Out：勾选，添加信号，设置触发条件（如 Ds[n] 50 Out[1]==ON 表示轨迹运行至50%时触发）。

7.5.2.1.7 引导式编程

MovJ指令项展示的信息含义如下所示：



- XXX MovJ：“XXX”为设置的名称，“MovJ”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“MovJ”，则只显示“MovJ”。
- V：设置的速度。
- Z：设置的精度模式。展示选择的精度模式Fine/Z[n]/Z[CP]/ZR[m]。

- ToolN：设置的工具，N为工具号。
- WobjN：设置的工件，N为工件号。
- Acc：设置的加速度。
- Dec：设置的减速度。
- Wait：是否阻塞执行。等待运动完成后再执行后续指令，则展示true；与后续非运动指令并行执行，则展示false。
- 当选择“Until”和“Out”时，会在“Until”和“Out”后展示对应信息。



当指令项被点击选中时，指令图标将会改变为“详情页”图标，点击后会在软件中间出现“MovJ指令”弹窗，可在此查看指令的详细信息。



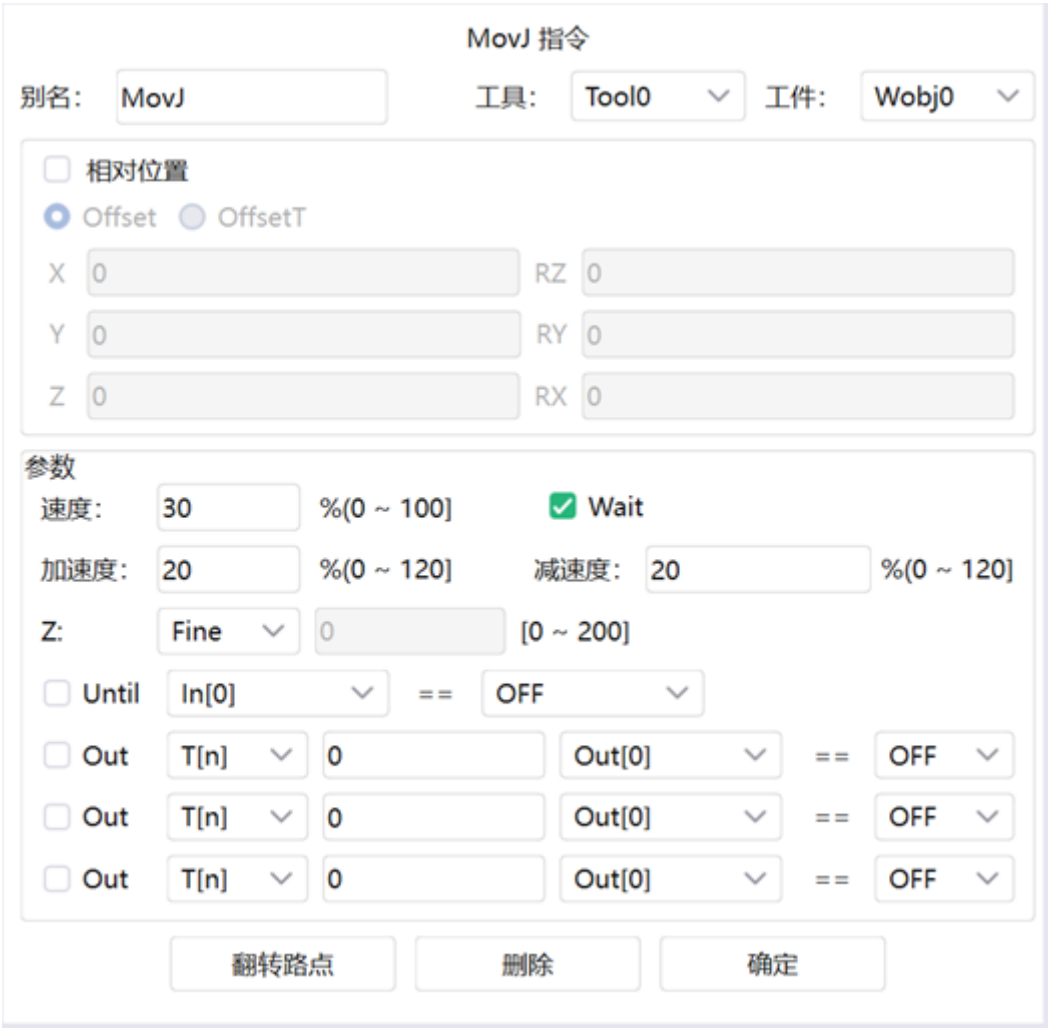
在编辑模式下，MovJ指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击“速度(%)”、“加速度(%)”、“减速度(%)”右侧编辑框，可分别输入关节速度百分比、关节加速度百分比、关节减速度百分比。
- 单击“Z”右侧下拉框，可选择并设置过渡参数。
- 单击“工具”右侧下拉框，选择工具。

- 单击“工件”右侧下拉框，选择工件。
- 单击最右侧“详情页”图标，会在软件中间出现“MovJ指令”弹窗，在弹窗中可对MovJ指令支持的所有操作进行编辑，并在单击“确定”后，保存在程序树中。单击程序内弹窗外的区域，即可隐藏该弹窗。



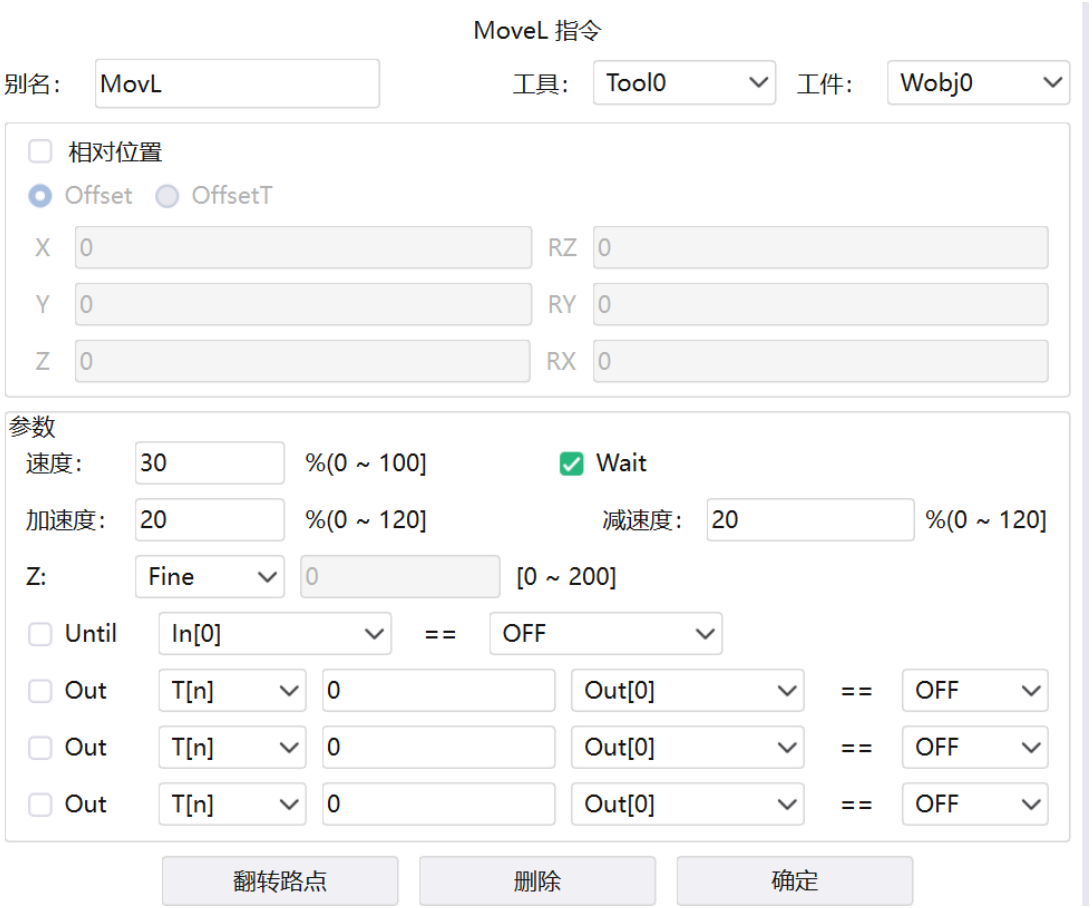
> **注意**
>
> 当“MovJ指令”弹窗出现时，未单击“确认”前，对“MovJ指令”弹窗的任何编辑操作将不会保存和同步到引导式编辑界面中。

7.5.2.2 MovL

7.5.2.2.1 指令功能

MovL命令用于控制机器人末端工具中心点以直线插补方式从当前位姿运动至目标路点，确保工具中心点（TCP）严格沿直线路径移动，各关节协同运动。适用于精密加工、焊接等需路径精度的场景。

7.5.2.2.2 指令内容



MovL指令内容：

Offset：是否启动相对位置，勾选则使该运动指令下所有目标点在其坐标值上实现平移，包括两种相对位置模式（Offset或OffsetT）。Offset是基于笛卡尔参考系进行偏移，其参考系为目标点的坐标系；OffsetT是沿当前工具坐标系的平移。

参数详解：

参数	类型/范围	默认值	说明
速度	0~100%	30%	末端线速度百分比（基于最大线速度）
加速度	0~120%	20%	末端线加速度百分比，影响运动启动平滑性
减速度	0~120%	20%	末端线减速度百分比，影响运动停止平滑性
Z	Fine/Z[n]/Z[CP]/ZR[m]	Fine	到位与过渡参数，描述接近目标点和离开目标点过程中的过渡方式. 过渡模式： Fine：精确到位，机器人进入并停留在设定的到位误差范围内时，被算作精确到位，然后再执行后面的运动。 Z[n]：等级过渡（n=0~200），机器人不在目标点停留，而是平滑的通过设定的过渡区域。过渡长度=过渡等级×过渡单位长度。 Z[CP]：最大连续过渡，机器人不在目标点停留，以最大过渡长度过渡，平滑通过设定的过渡区域。 ZR[m]：相对过渡等级(m=0~200)，整型，表示最大允许过渡长度的百分比，当相对过渡等级m等于100时，表示最大允许过渡

参数	类型/范围	默认值	说明
			长度为指令长度的一半，与Z[CP]效果一致。当相对过渡等级m大于100时，最大允许过渡长度将超过指令的一半。当ZR参数为200时，表示过渡长度为运动指令的全长。
Wait	布尔值（勾选/取消）	勾选	勾选：等待运动完成再执行后续指令 取消：与后续非运动指令并行执行
Until	逻辑表达式	-	运动执行条件，当条件满足，则当前行运动立即中止，继续执行后面行程序；若条件不满足，则运动直到结束点。（如 Until In[3] = ON，运动中检测In[3]，当为ON时立即中止运动）
Out	信号列表（最多3个）	-	输出触发逻辑： - T[n]：时间触发（单位：秒），范围-65535~+65535。n≥0表示开始运动n秒后输出信号；n<0表示到达目标点之前n秒时输出信号。当超出运动范围外的时间被设定时，最多只在该段行程首末点触发，设定的时间无效。 -Ds[n]：路径百分比触发（n=-100~+100），表示运动到路径的n%时输出信号。其中负数表示以终点为参考点的百分占比。 -S[n]：表示距离(单位：mm)，范围-65535~+65535。n≥0表示从起点开始运动到n毫米之后时再输出信号；n<0表示运动到距终点n毫米之前时输出信号。

7.5.2.2.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

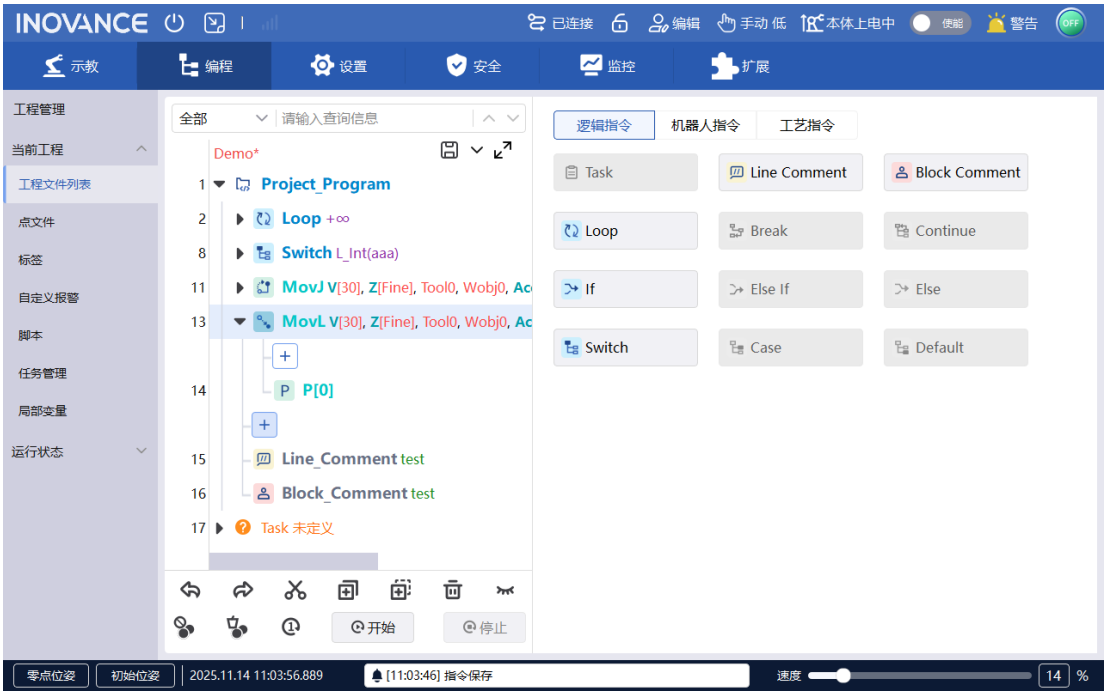
7.5.2.2.4 子节点限定

- 至少1个Waypoint子节点，定义目标路点。
- 支持多路点串联（如 MovL → Waypoint1→ WayPoint2），按顺序执行关节运动。

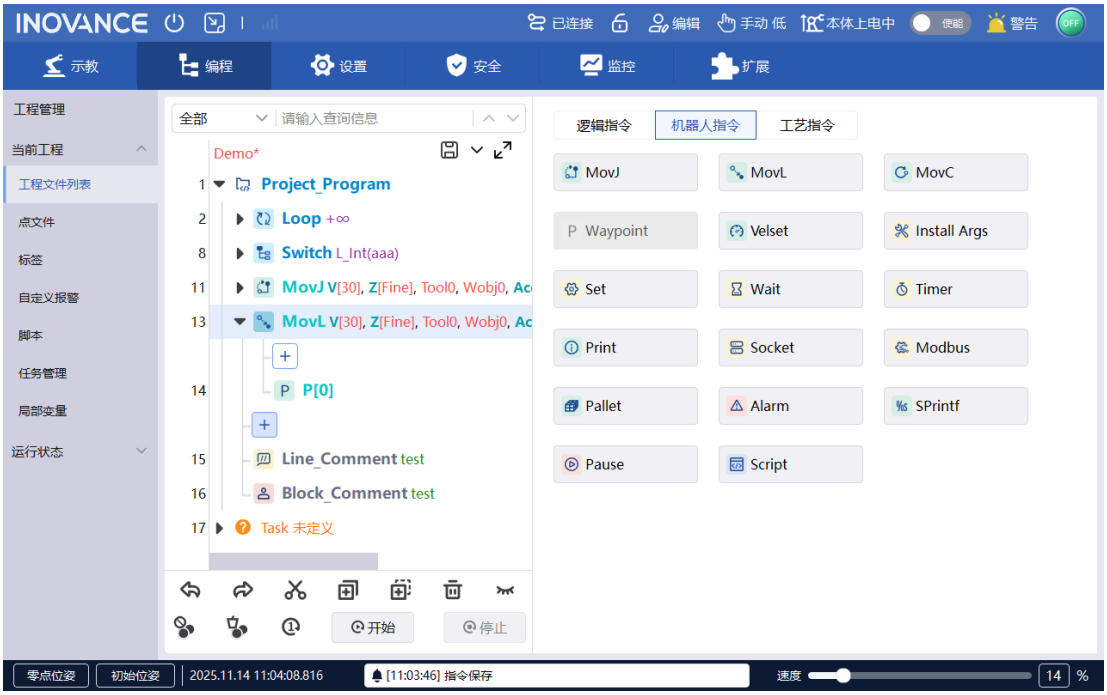
7.5.2.2.5 同级节点限定

MovL同级节点如下图高亮所示：

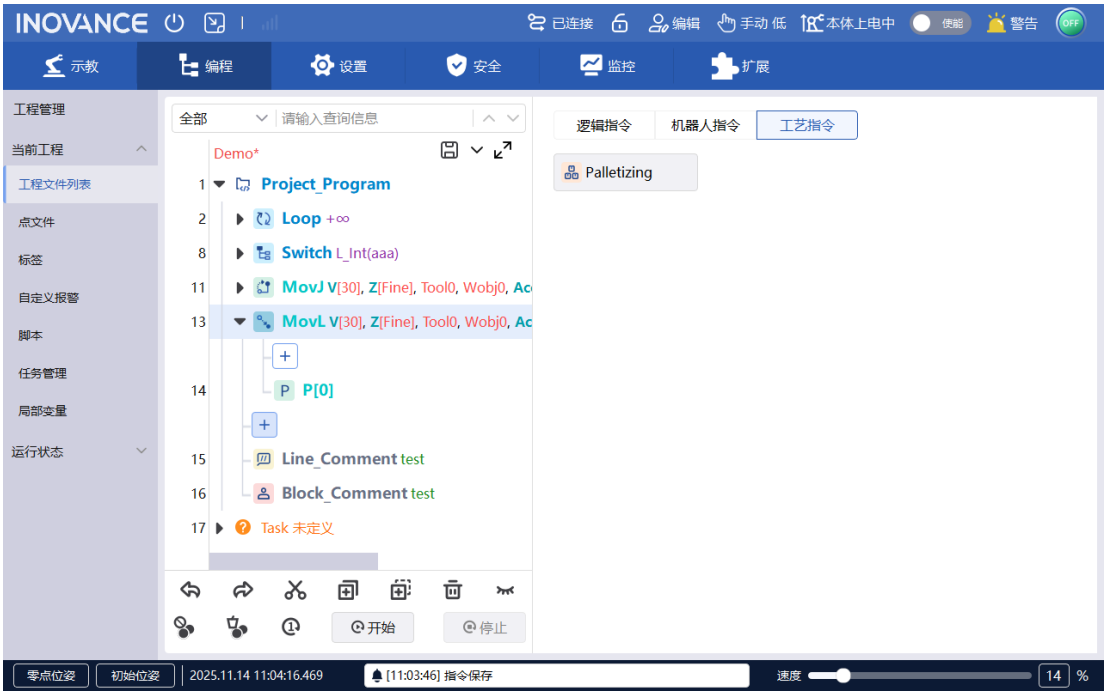
- 逻辑指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
14 P[0]
15 Line_Comment test
16 Block_Comment test
17 Task 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 11:03:56.889
[11:03:46] 指令保存
速度
14
%

- 机器人指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
14 P[0]
15 Line_Comment test
16 Block_Comment test
17 Task 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 11:04:08.816
[11:03:46] 指令保存
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.2.2.6 界面操作

MovL的操作界面如下图所示：

基本操作

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击“工具”右侧下拉框，选择工具。
- 单击“工件”右侧下拉框，选择工件。
- 单击“翻转路点”可以倒序复制MovL节点下的所有Waypoint路点。
- 单击“删除”可删除此MovL命令。
- 单击“确认”，确认配置完成，并保存。

配置指令

- 速度/加速度/减速度：直接输入数值。
- Z：从下拉列表选择过渡模式。
- Until：在运动过程中检测输入信号In[x](x∈[0,127])，当条件满足，则当前行运动立即中止，继续执行后面行程序；若条件不满足，则运动直到结束点。
- Out：勾选，添加信号，设置触发条件（如 Ds[n] 50 Out[1]==ON 表示轨迹运行至50%时触发）。

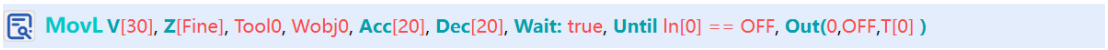
7.5.2.2.7 引导式编程

MovL指令项展示的信息含义如下图所示：



- XXX MovL：“XXX”为设置的名称，“MovL”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“MovL”，则只显示“MovL”。
- V：设置的速度。

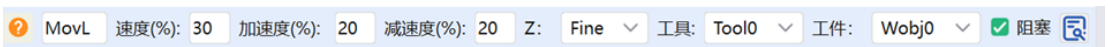
- Z：设置的精度模式。展示选择的精度模式Fine/Z[n]/Z[CP]/ZR[m]。
- ToolN：设置的工具，N为工具号。
- WobjN：设置的工件，N为工件号。
- Acc：设置的加速度。
- Dec：设置的减速度。
- Wait：是否阻塞执行。等待运动完成后再执行后续指令，则展示true；与后续非运动指令并行执行，则展示false。
- 当选择“Until”和“Out”时，会在“Until”和“Out”后展示对应信息。



当指令项被点击选中时，指令图标将会改变为“详情页”图标，点击后会在软件中间出现“MoveL指令”弹窗，可在此查看指令的详细信息。



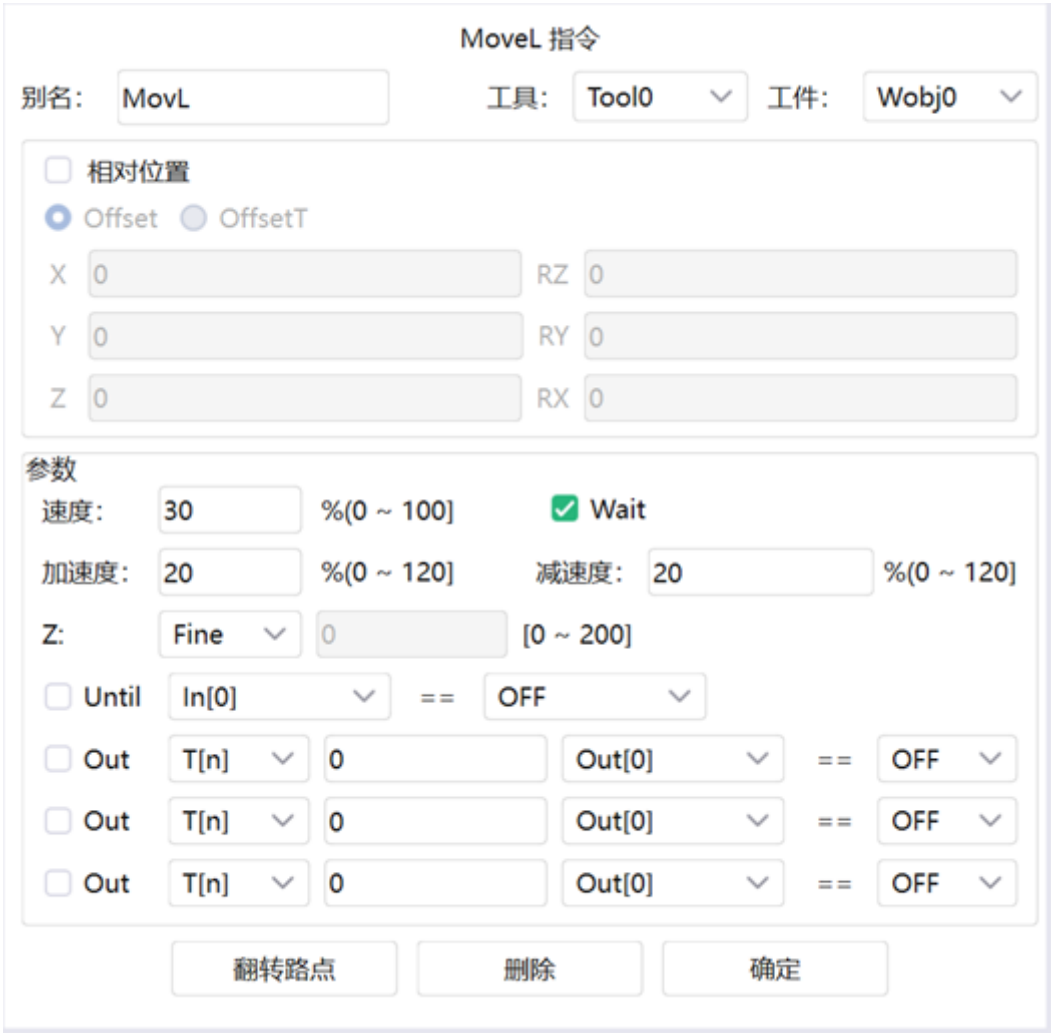
在编辑模式下，MovL指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击“速度(%)”、“加速度(%)”、“减速度(%)”右侧编辑框，可分别输入关节速度百分比、关节加速度百分比、关节减速度百分比。
- 单击“Z”右侧下拉框，可选择并设置过渡参数。
- 单击“工具”右侧下拉框，选择工具。
- 单击“工件”右侧下拉框，选择工件。

- 单击最右侧“详情页”图标，会在软件中间出现“MovL指令”弹窗，在弹窗中可对MovL指令支持的所有操作进行编辑，并在单击“确定”后，保存在程序树中。单击程序内弹窗外的区域，即可隐藏该弹窗。



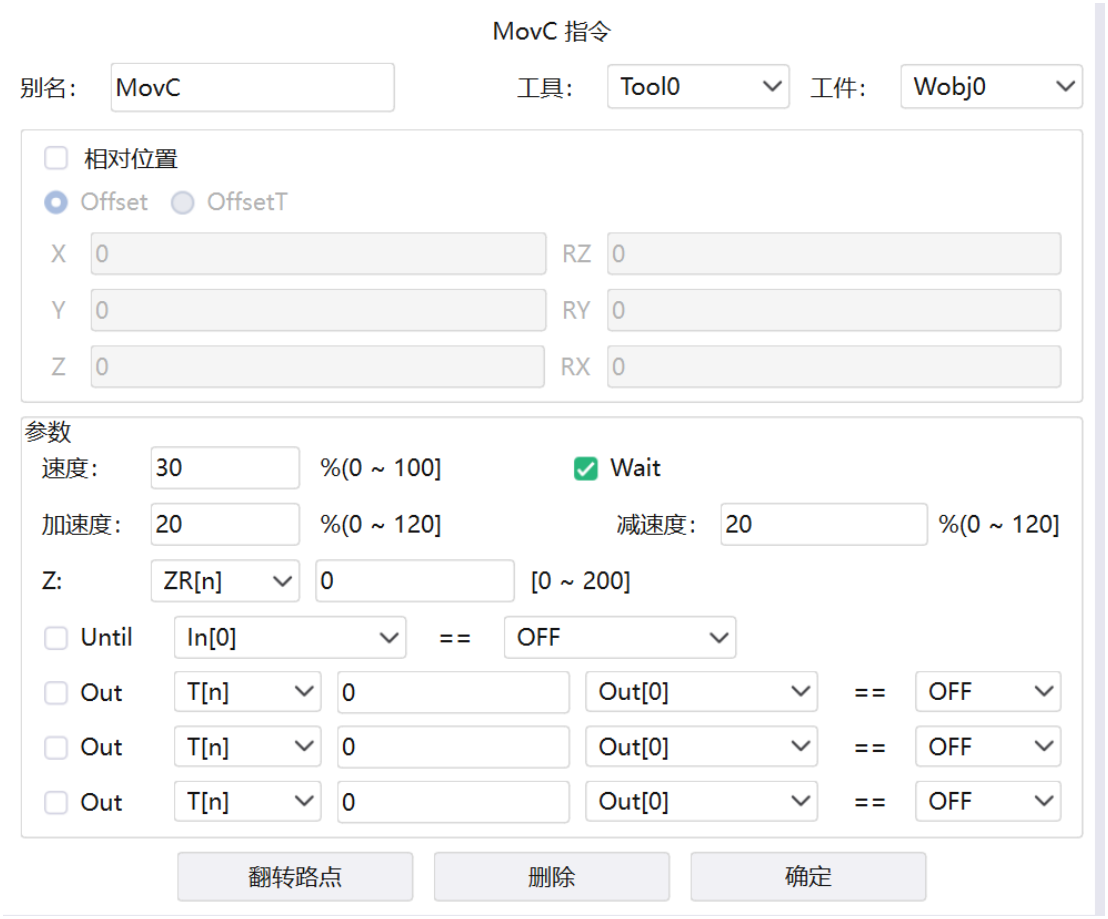
> **注意**
>
> 当“MovL指令”弹窗出现时，未单击“确认”前，对“MovL指令”弹窗的任何编辑操作将不会保存和同步到引导式编辑界面中。

7.5.2.3 MovC

7.5.2.3.1 指令功能

MoveC（圆弧运动）指令通过三点法在笛卡尔空间中规划圆弧轨迹，控制机器人末端执行器从起始路点经中间路点运动至结束路点。

7.5.2.3.2 指令内容



MovC指令内容：

- 三点定义规则：
  - 起始路点：由前序运动指令的结束点位确定（如MovJ 或 MovL的最终路点）。
  - 中间路点与结束路点：由当前MovC指令的子节点路点按顺序定义。
- 底层适配：实际轨迹可能因机器人结构或关节限位动态调整，建议通过仿真验证。
- 可选项：是否启动相对位置，勾选则使该运动指令下所有目标点在其坐标值上实现平移，包括两种相对位置模式（Offset或OffsetT）。Offset是基于笛卡尔参考系进行偏移，其参考系为目标点的坐标系；OffsetT是沿当前工具坐标系的平移。

参数详解：

参数	类型/范围	默认值	说明
速度	0~100%	30%	末端线速度百分比（基于最大线速度）。
加速度	0~120%	20%	末端线加速度百分比，影响运动启动平滑性。
减速度	0~120%	20%	末端线减速度百分比，影响运动停止平滑性。
Z	Fine/Z[n]/Z[CP]/ZR[n]	Fine	到位与过渡参数，描述接近目标点和离开目标点过程中的过渡方式。 过渡模式： Fine：精确到位，机器人进入并停留在设定的到位误差范围内时，被算作精确到位，然后再执行后面的运动。 Z[n]：等级过渡（n=0~200），机器人不在目标点停留，而是平滑的通过设定的过渡区域。过渡长度=过渡等级×过渡单位长度。 Z[CP]：最大连续过渡，机器人不在目标点停留，以最大过渡长度过渡，平滑通过设定的过渡区域。

参数	类型/范围	默认值	说明
			ZR[m]：相对过渡等级(m=0~200)，整型，表示最大允许过渡长度的百分比，当相对过渡等级m等于100时，表示最大允许过渡长度为指令长度的一半，与Z[CP]效果一致。当相对过渡等级m大于100时，最大允许过渡长度将超过指令的一半。当ZR参数为200时，表示过渡长度为运动指令的全长。
Wait	布尔值（勾选/取消）	勾选	勾选：等待运动完成再执行后续指令 取消：与后续非运动指令并行执行
Until	逻辑表达式	-	运动执行条件，当条件满足，则当前行运动立即中止，继续执行后面行程序；若条件不满足，则运动直到结束点。（如 Until In[3] = ON，运动中检测In[3]，当为ON时立即中止运动）
Out	信号列表（最多3个）	-	输出触发逻辑： - T[n]：时间触发（单位：秒），范围-65535~+65535。n≥0表示开始运动n秒后输出信号；n<0表示到达目标点之前n秒时输出信号。当超出运动范围外的时间被设定时，最多只在该段行程首末点触发，设定的时间无效。 -Ds[n]：路径百分比触发（n=-100~+100），表示运动到路径的n%时输出信号。其中负数表示以终点为参考点的百分占比。 -S[n]：表示距离(单位：mm)，范围-65535~+65535。n≥0表示从起点开始运动到n毫米之后时再输出信号；n<0表示运动到距终点n毫米之前时输出信号。

7.5.2.3.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

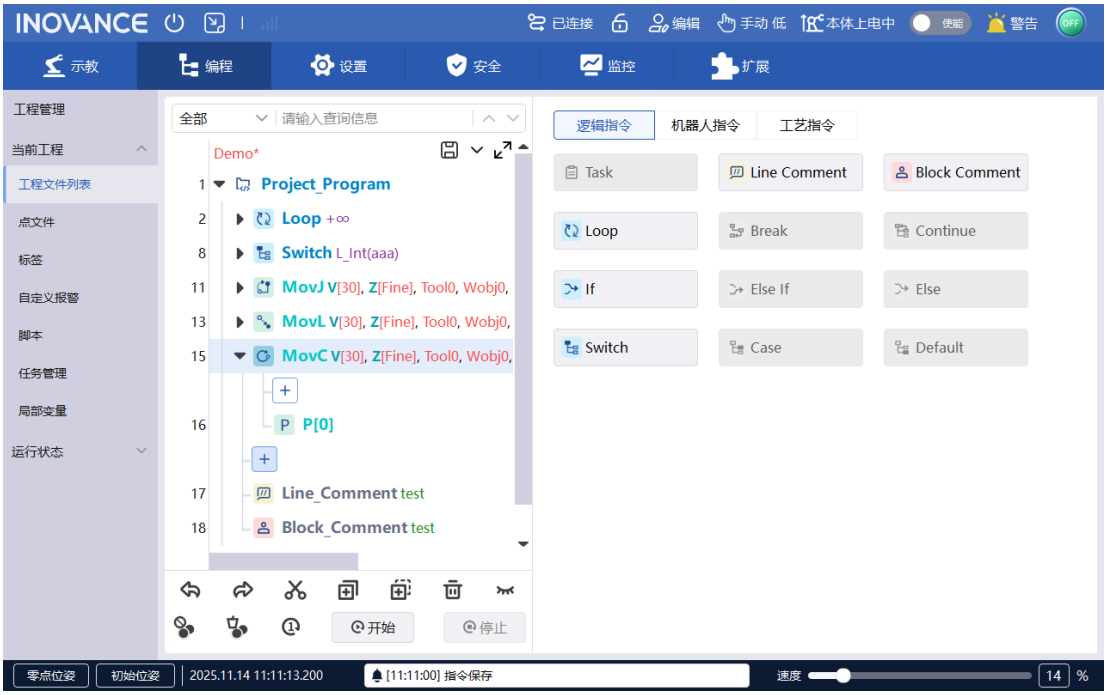
7.5.2.3.4 子节点限定

- 必须有且最多2 个 Waypoint子节点：
  - 第一个 Waypoint：圆弧中间点。
  - 第二个Waypoint：圆弧结束点。
- 起始点由前序运动指令（如MovJ、MovL）的结束点隐式继承。

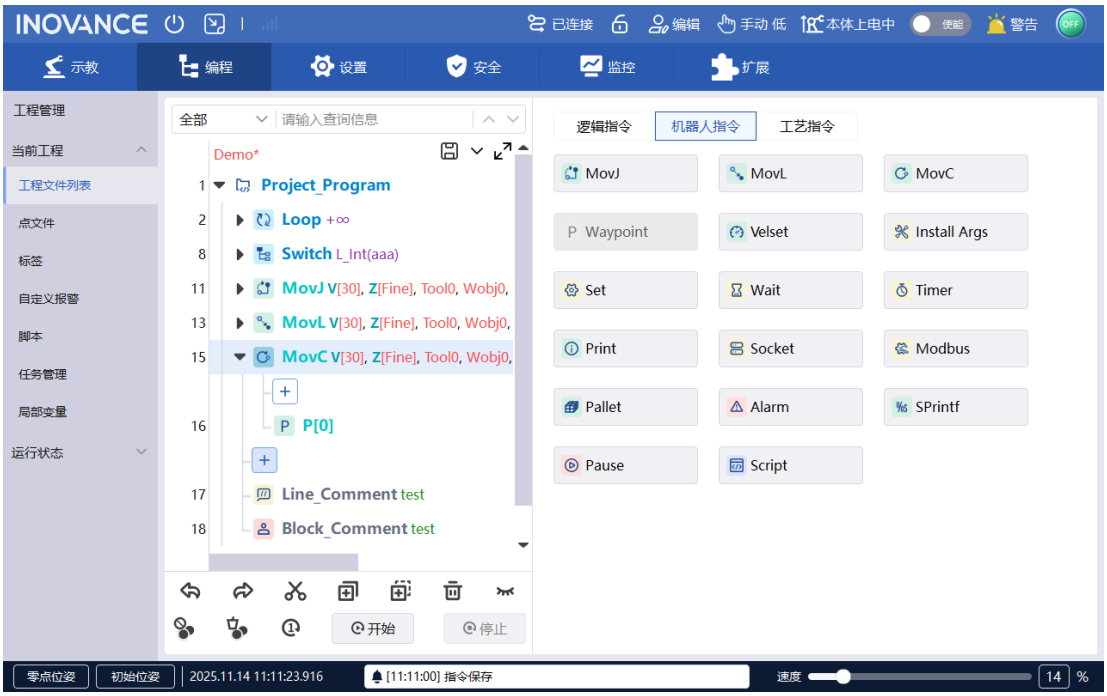
7.5.2.3.5 同级节点限定

MovC同级节点如下图高亮所示：

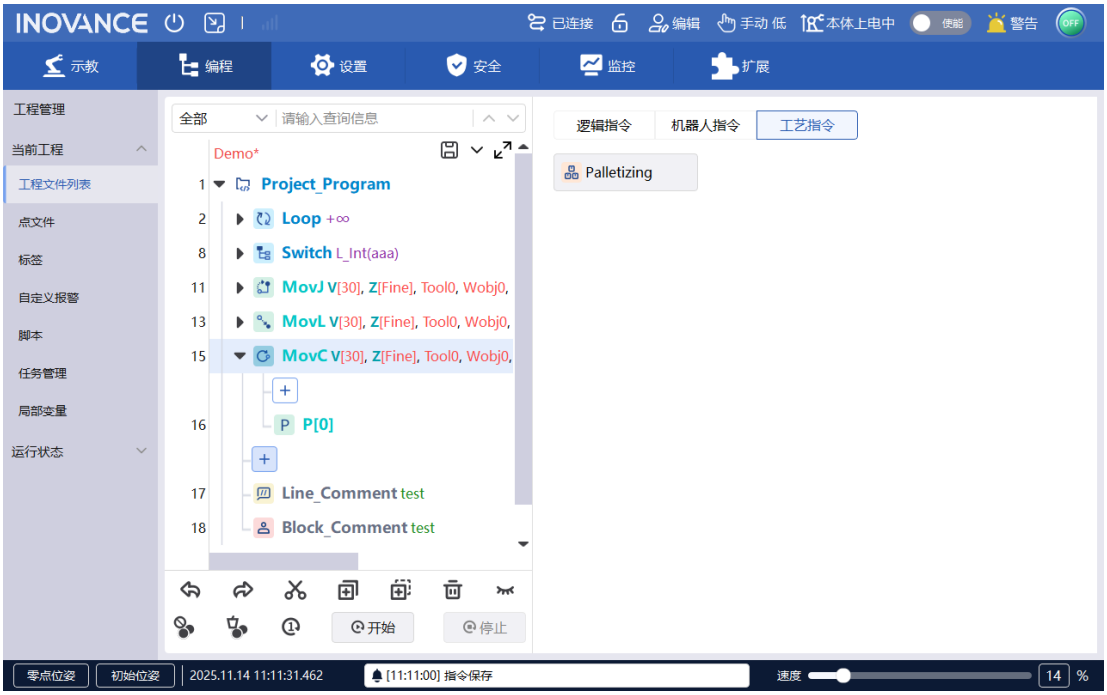
- 逻辑指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0,
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0,
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0,
16 P[0]
17 Line_Comment test
18 Block_Comment test
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 11:11:13.200
[11:11:00] 指令保存
速度
14
%

- 机器人指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
警告
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0,
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0,
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0,
16 P[0]
17 Line_Comment test
18 Block_Comment test
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 11:11:23.916
[11:11:00] 指令保存
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.2.3.6 界面操作

基本操作

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击“工具”右侧下拉框，选择工具号。
- 单击“工件”右侧下拉框，选择工件2号。
- 单击“翻转路点”可以倒序MovC节点下的所有Waypoint路点。
- 单击“删除”可删除此MovC命令。
- 单击“确认”，确认配置完成，并保存。

配置指令

- 速度/加速度/减速度：直接输入数值。
- Z：从下拉列表选择过渡模式。
- Until：在运动过程中检测输入信号In[x](x∈[0,127])，当条件满足，则当前行运动立即中止，继续执行后面行程序；若条件不满足，则运动直到结束点。
- Out：勾选，添加信号，设置触发条件（如 Ds[n] 50 Out[1]==ON 表示轨迹运行至50%时触发）。

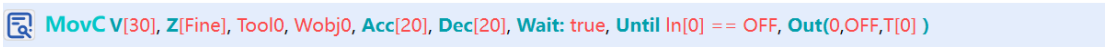
7.5.2.3.7 引导式编程

在展示模式下，MovC指令项展示的信息含义如下图所示：



- XXX MovC：“XXX”为设置的名称，“MovC”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“MovC”，则只显示“MovC”。
- V：设置的速度。
- Z：设置的精度模式。展示选择的精度模式Fine/Z[n]/Z[CP]/ZR[m]。
- ToolN：设置的工具，N为工具号。

- WobjN：设置的工件，N为工件号。
- Acc：设置的加速度。
- Dec：设置的减速度。
- Wait：是否阻塞执行。等待运动完成后再执行后续指令，则展示true；与后续非运动指令并行执行，则展示false。
- 当选择“Until”和“Out”时，会在“Until”和“Out”后展示对应信息。



当指令项被点击选中时，指令图标将会改变为“详情页”图标，点击后会在软件中间出现“MovC指令”弹窗，可在此查看指令的详细信息。



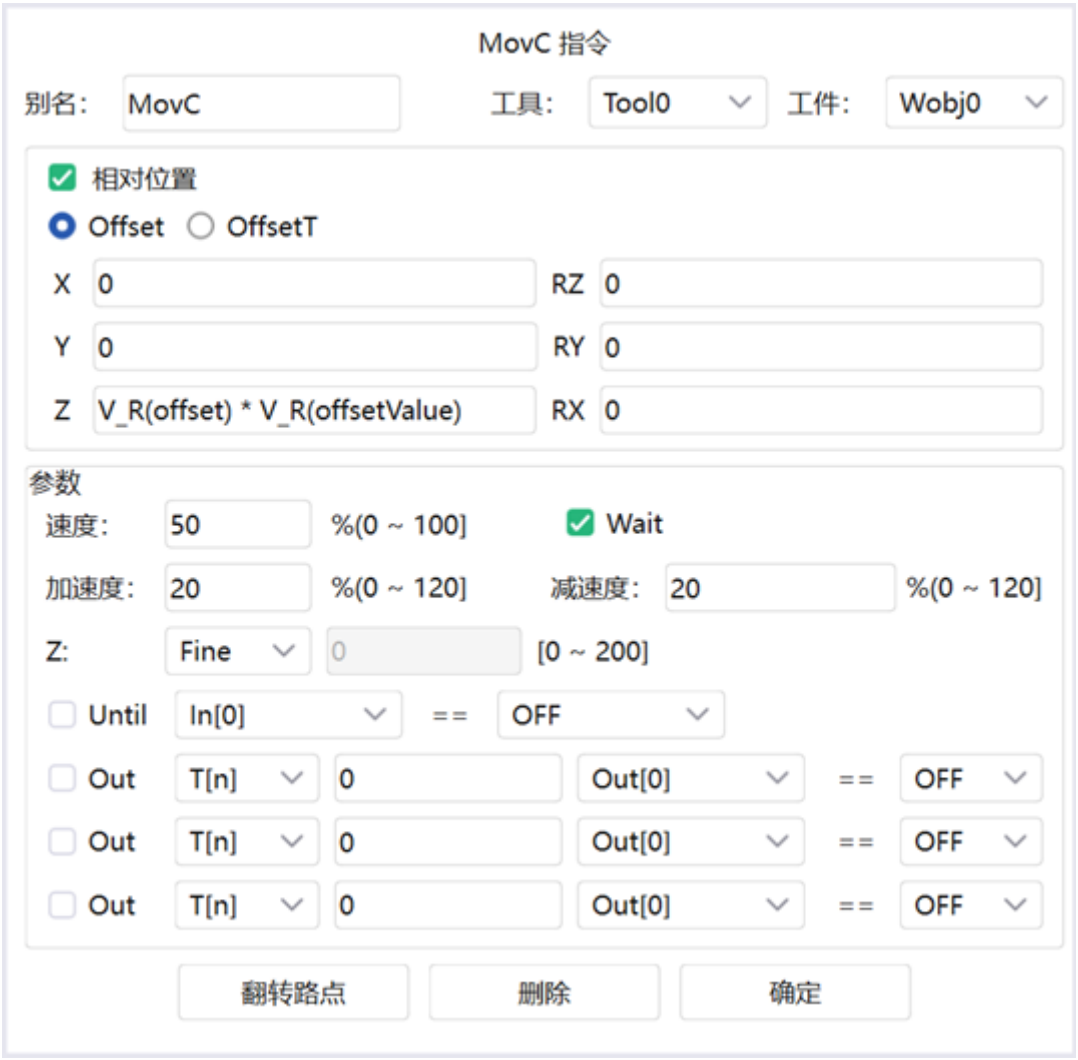
在编辑模式下，MovC指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击“速度(%)”、“加速度(%)”、“减速度(%)”右侧编辑框，可分别输入关节速度百分比、关节加速度百分比、关节减速度百分比。
- 单击“Z”右侧下拉框，可选择并设置过渡参数。
- 单击“工具”右侧下拉框，选择工具。

- 单击“工件”右侧下拉框，选择工件。
- 单击最右侧“详情页”图标，会在软件中间出现“MovC指令”弹窗，在弹窗中可对MovC指令支持的所有操作进行编辑，并在单击“确定”后，保存在程序树中。单击程序内弹窗外的区域，即可隐藏该弹窗。



> **注意**
>
> 当“MovC指令”弹窗出现时，未单击“确认”前，对“MovC指令”弹窗的任何编辑操作将不会保存和同步到引导式编辑界面中

7.5.2.4 Waypoint

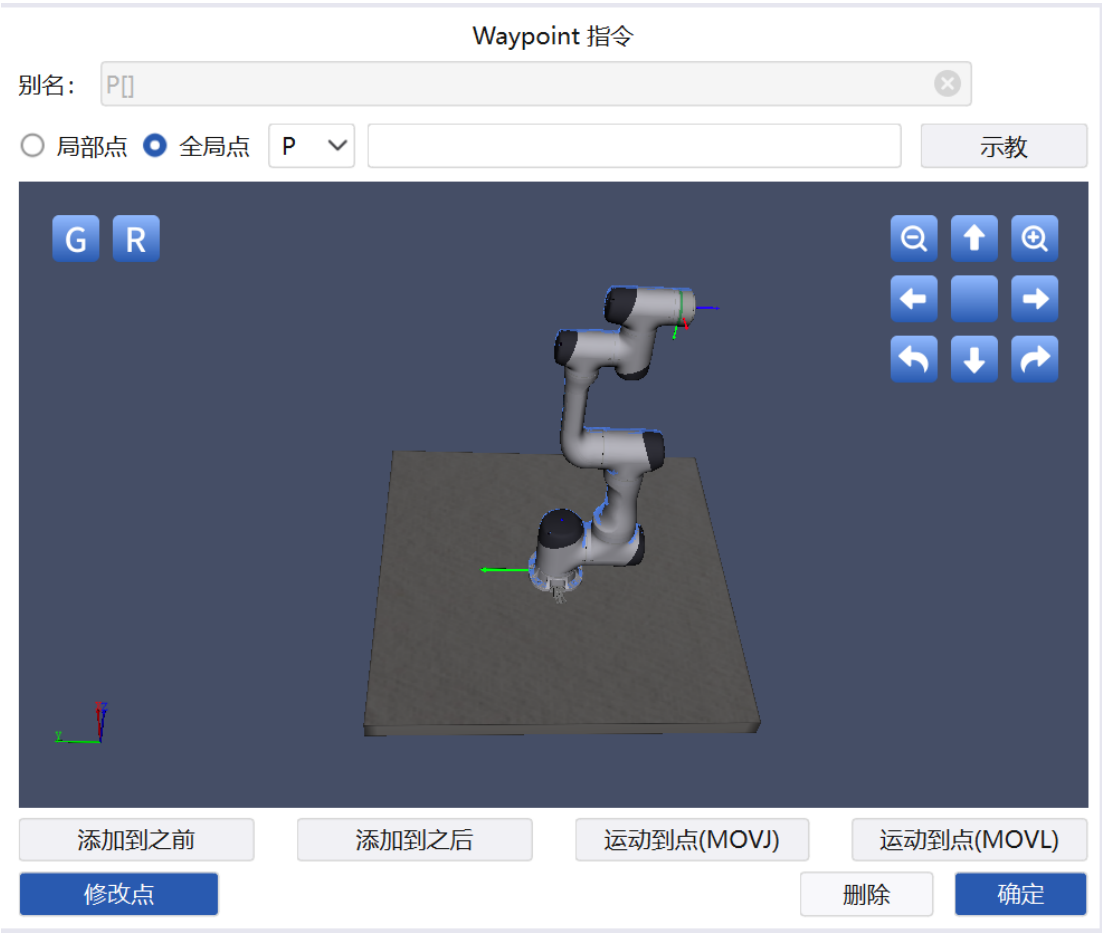
7.5.2.4.1 指令功能

Waypoint是协作机器人程序的重要组成部分，表示机器人末端将要到达的位置点，通常机器人末端的运动轨迹由两个或多个路点来构成。

7.5.2.4.2 指令内容

Waypoint指令属性说明如下表所示：

属性	说明
作用对象	机器人末端执行器的位姿（位置+姿态）。
数据类型	六维位姿数据（X/Y/Z坐标 + Rx/Ry/Rz欧拉角）。
关联指令	MovJ（关节运动）、MovL（直线运动）、MovC（圆弧运动）。
核心特性	支持全局点与局部点切换、同名点位数据同步、实时示教与仿真调整。



7.5.2.4.3 父节点限定

父节点必须为以下运动指令节点之一：

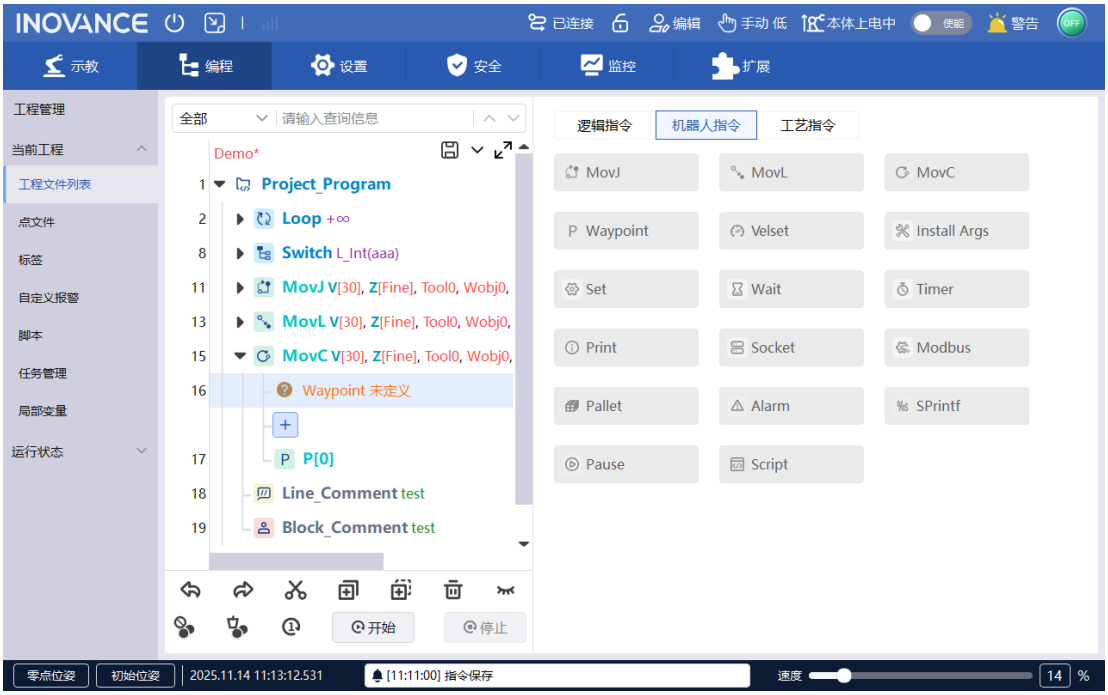
- MovJ（关节运动）
- MovL（直线运动）
- MovC（圆弧运动）

7.5.2.4.4 子节点限定

无子节点，Waypoint为末端执行节点。

7.5.2.4.5 同级节点限定

- 允许在同一父节点下挂载多个Waypoint，顺序决定运动轨迹。
- 同级Waypoint之间无特殊限制，可按需插入或删除。



7.5.2.4.6 界面操作

Waypoint指令的操作界面如下图所示：

- 仿真模式：



- 示教模式：



界面操作

全局点与局部点切换

- “全局点”：从点文件中选择已存储的全局点位。
- “局部点”：根据当前示教的末端位姿将其临时记录在程序的局部点位。

局部点

- 修改别名：单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。

  若当前点未保存，自定义名称与其他局部点名称重复时，则保存路点时会弹出窗口提示是否要同步数据，此时若确定同步，则复用同名局部路点数据并保存路点配置。若当前点已保存，修改自定义名称与其他点重复时，会弹框提示是否将当前点数据同步到其他同名点，此时若点击是，则替换同名局部路点数据并保存路点配置；

全局点

- 修改别名：全局点的别名由点的类型（P或JP）结合点文件中点的索引或标签组成，不可自定义修改。

点类型切换：通过点类型下拉框可以切换全局点的类型为位置点P或关节点JP，点击右侧输入框可选择位置或关节点文件中存在的点。当点文件中不存在点时，选择JP[X]（X≤9999）并保存会执行零点位姿；选择P[X]（X≤9999），程序会报错；

修改点（调试中改点）

- 非暂停状态下任选一逻辑树中全局点，单击“修改点”，可将当前点位数据修改至所选全局点。若勾选P点且该点不存在于点文件，或当前点位为奇异位姿时，会修改点失败。

- 暂停状态下，单击“修改点”，可将当前点位数据修改至内存，在程序下一次运行到该条运动指令时更新的位置生效。
- 确认：单击“确认”，保存当前Waypoint配置。

路点操作按钮

按钮	功能
添加到之前	在当前路点前插入一个新的局部点
添加到之后	在当前路点后插入一个新的路点
运动到点（MovJ）	通过关节运动将真实机器人移动到当前路点位姿
运动到点（MovL）	通过直线运动将真实机器人移动到当前路点位姿
删除	删除当前路点

示教与仿真模式

- 示教模式（需在系统设置中启用）：
  - 数据显示机械臂姿态。
  - 可在当前页面进行示教操作。
- 仿真模式（默认）：
  - 仿真显示机械臂姿态。
  - 单击“示教”进入示教页面，进行示教，示教结束，单击“返回”按钮回到Waypoint操作界面，同时将示教的点位信息暂存，根据确认或修改点操作，按需存储在局部点或全局点中。



7.5.2.4.7 引导式编程

Waypoint指令的引导式编辑界面如下图所示：

- Waypoint：“局部点”模式下，展示点位名称和点位信息。
  - 当局部点为位置点时，将展示点位的位置信息Pos（X，Y，Z）和位姿信息Ori（RX，RY，RZ）。

点位_#1 Waypoint Pos(0.000, -225.500, 900.500) Ori(-90.000, -0.581, 180.000)

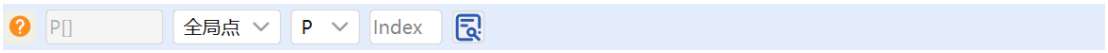
- 当局部点为关节点时，将展示点位所在处的关节角度。

点位_#1 Waypoint J1(°): 0.000, J2(°): 0.000, J3(°): 0.000, J4(°): 0.000, J5(°): 0.000, J6(°): -0.581

- P[1]：“全局点”模式下，设置的全局点。

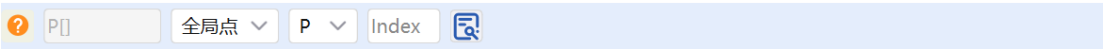
JP[0]

在编辑模式下，Waypoint指令的引导式编辑界面如下所示：

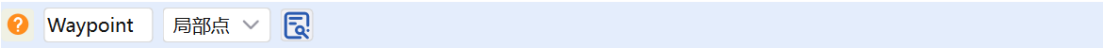


界面操作：

- 单击“全局点”下拉框，可选择全局点/局部点。
  - 选择“全局点”，可以在“P”下拉框处选择P/JP点类型。在“Index”输入框处设置点的索引。



  - 选择“局部点”，可编辑局部点名称。



- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

单击最右侧“详情页”图标，会在软件中间出现“Waypoint指令”弹窗，在弹窗中可对Waypoint指令支持的所有操作进行编辑，并在单击“确定”后，保存在程序树中。单击程序内弹窗外的区域，即可隐藏该弹窗。



> **注意**
>
> 当“Waypoint指令”弹窗出现时，未单击“确认”前，对“Waypoint指令”弹窗的任何编辑操作将不会保存和同步到引导式编辑界面中。

7.5.2.5 VelSet

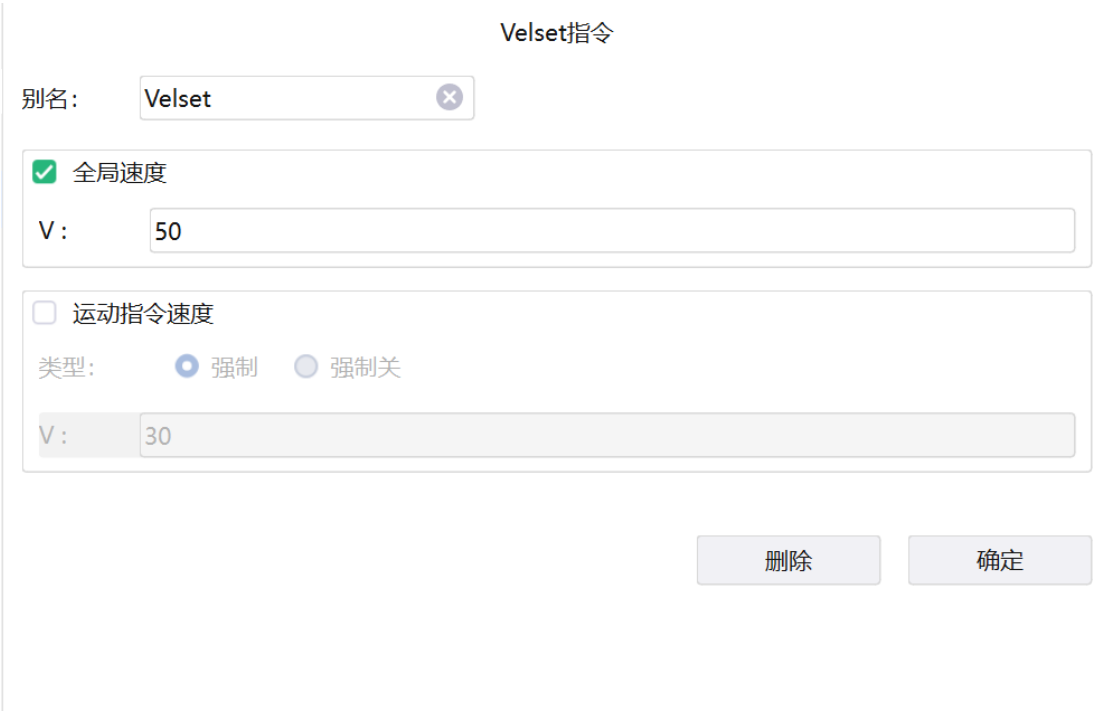
7.5.2.5.1 指令功能

Velset指令用于设置全局运动速度或Mov指令运动速度。

7.5.2.5.2 指令内容

Velset指令属性说明如下表所示：

属性	说明
作用对象	全局运动速度或 Mov 指令的运动速度。
数据类型	数值型（百分比或物理单位速度值）。
关联指令	MovJ（关节运动）、MovL（直线运动）、MovC（圆弧运动）。
核心特性	支持全局与运动指令速度优先级切换，实时生效。



7.5.2.5.3 父节点限定

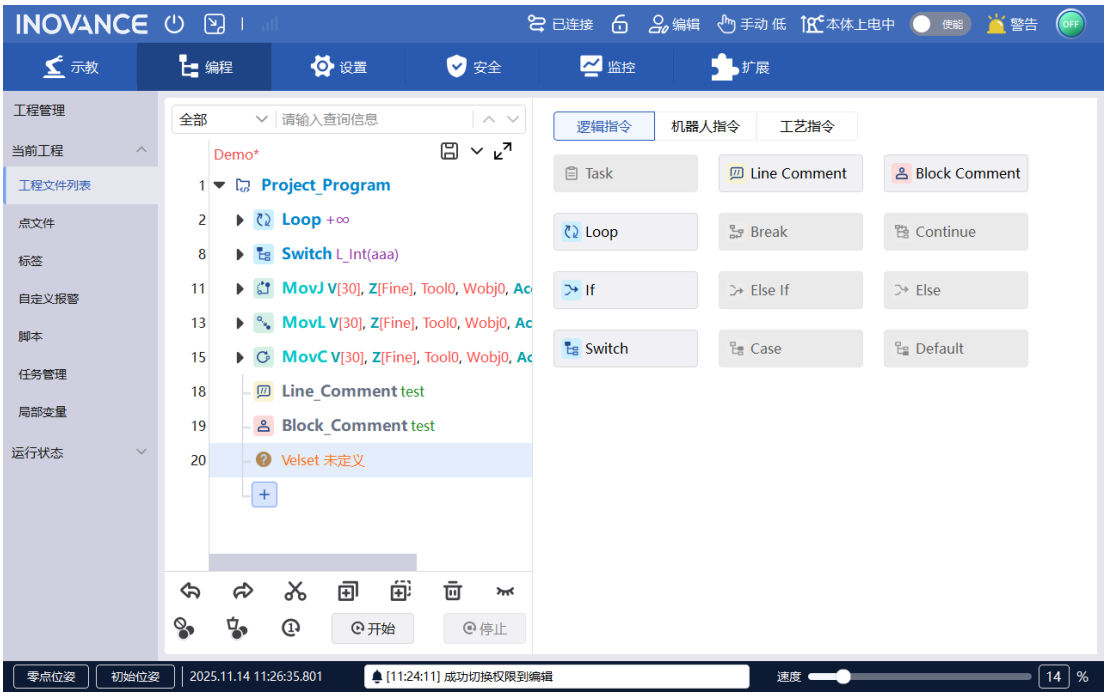
根节点或存在子节点的条件节点。

7.5.2.5.4 子节点限定

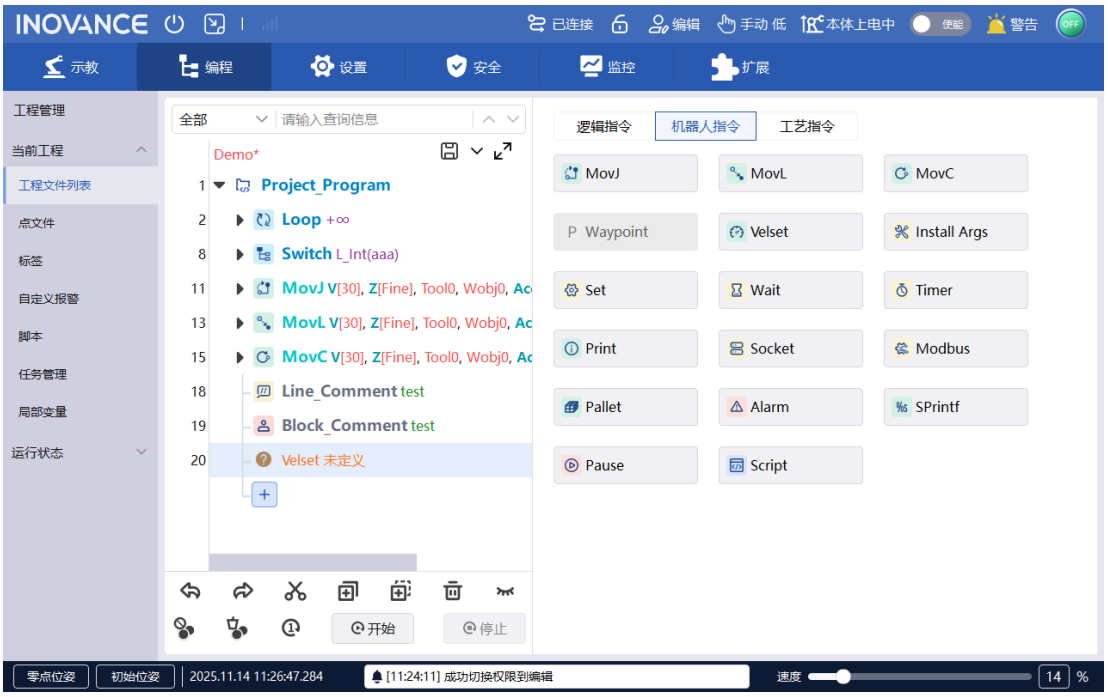
无子节点，Velset 为末端配置节点。

7.5.2.5.5 同级节点限定

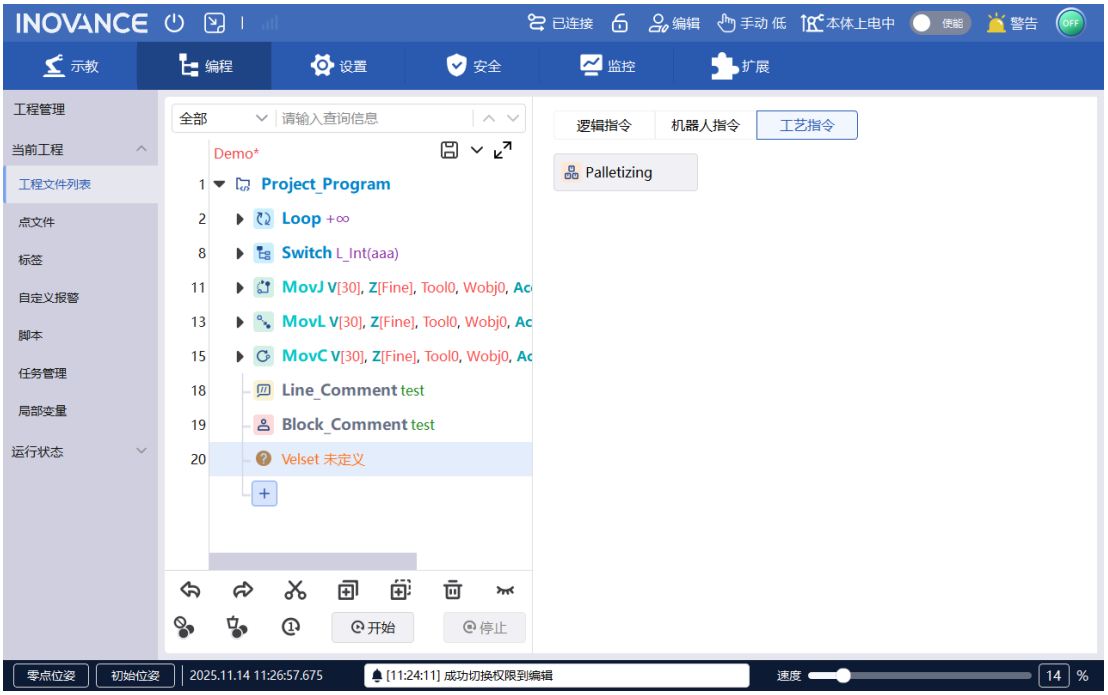
- 允许与其他 Velset 指令或逻辑控制指令（如Wait、If）同级。
- 若存在多个 Velset 指令，按程序执行顺序生效（后执行的覆盖先执行的值）。
- 同级可插入指令如下图高亮所示：
  - 逻辑指令：



  - 机器人指令：



  - 工艺指令：



7.5.2.5.6 界面操作

Velset指令的操作界面如下图所示：



类型选择

- 全局速度（Global 类型）：

  设置全局速度百分比（范围：1%~100%），例如输入80表示以 80% 的最大速度运行。

- 运动指令速度（Force 类型）：
  设置 Mov 运动指令的速度百分比，若勾选强制并设置百分比（范围：0.001%~100.000%），则后续运动指令界面中设置的速度参数不生效，均以Velset指令速度百分比为准，实际运动速度=最大运行速度×全局速度百分比×指令速度设定百分比。若勾选强制关，则关闭Velset设定的指令速度，并恢复使用运动指令界面中设置的速度参数。

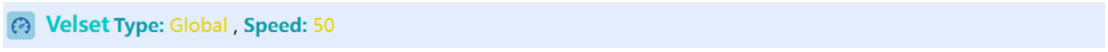
基本操作：

- 修改指令名称：单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 选择指令类型：点选指令类型设置对应的全局速度或Mov运动指令类型。

- 输入速度值：根据勾选类型输入数值，其中，全局速度输入范围为1%~100%，运动指令速度输入范围为0.001%~100.000%。
- 单击“删除”删除此命令。
- 单击“确认”保存当前指令。

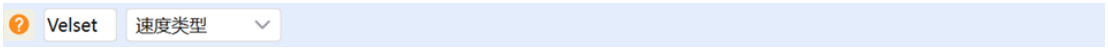
7.5.2.5.7 引导式编程

Velset指令项展示的信息含义如下图所示：



- Velset：设置的名称。
- Type：设置的速度类型。根据设置的全局速度/运动指令速度（强制/强制关），显示Global/（Force/ForceOFF）。
- Speed：当处于全局速度和运动指令速度（强制）时，会显示设置的速度。

在编辑模式下，Velset指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击“速度类型”下拉框，可选择全局速度/运动指令速度。
  - 选择“全局速度”，可以在输入框编辑全局速度百分比（范围1%~100%）。

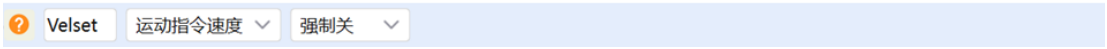
    

  - 选择“运动指令速度”，会出现“强制”下拉框，可选择强制/强制关。

    选择“强制”，则可以在出现的输入框设置百分比。

    选择“强制关”，则关闭Velset设定的指令速度，并恢复使用运动指令界面中设置的速度参数。

- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

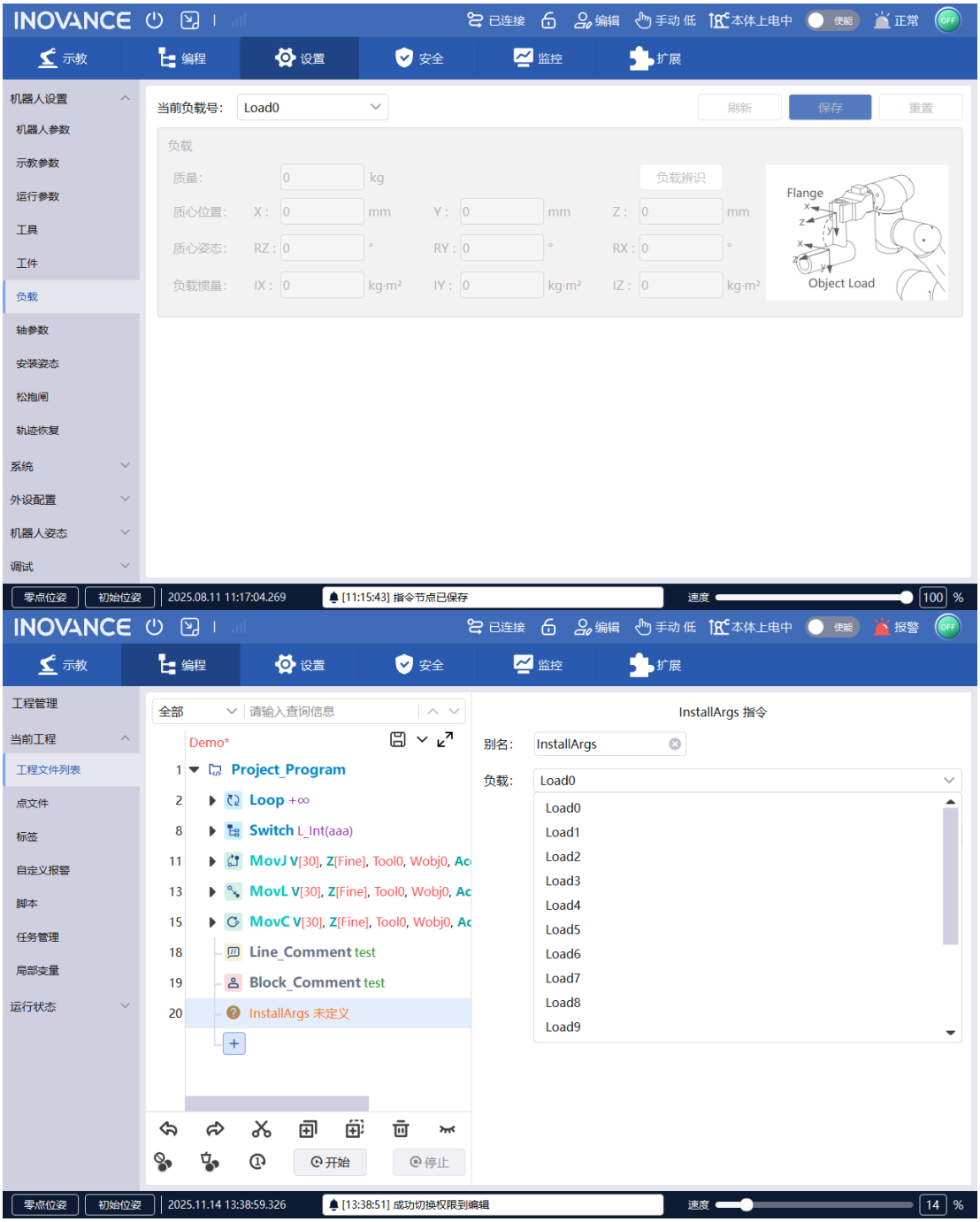
7.5.2.6 InstallArgs

7.5.2.6.1 指令功能

设置当前使用的负载。

7.5.2.6.2 指令内容

InstallArgs指令提供15个负载选择，负载参数需在“设置 > 机器人设置 > 负载”中进行设置。



7.5.2.6.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

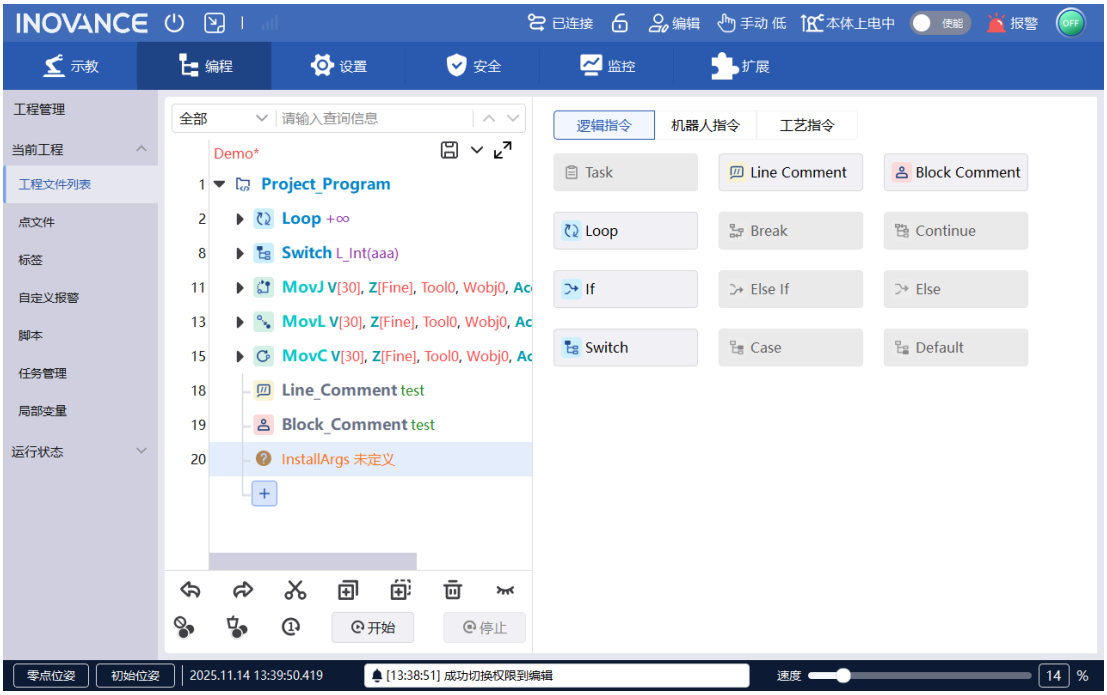
7.5.2.6.4 子节点限定

不能挂载子节点。

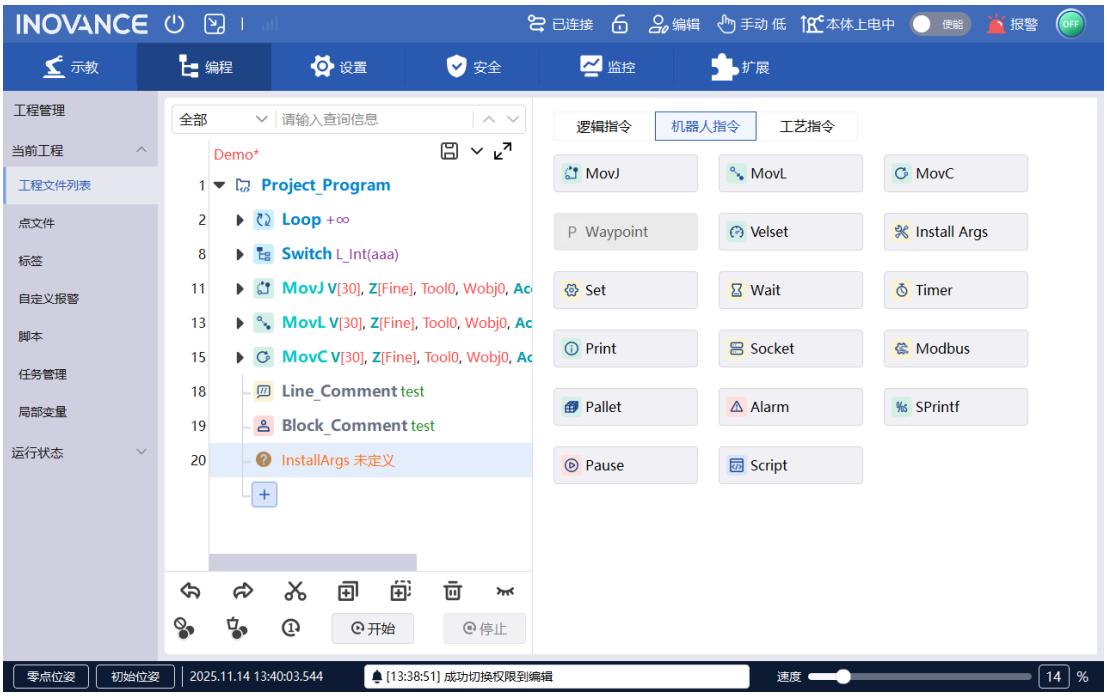
7.5.2.6.5 同级节点限定

InstallArgs指令同级节点如下图高亮指令所示：

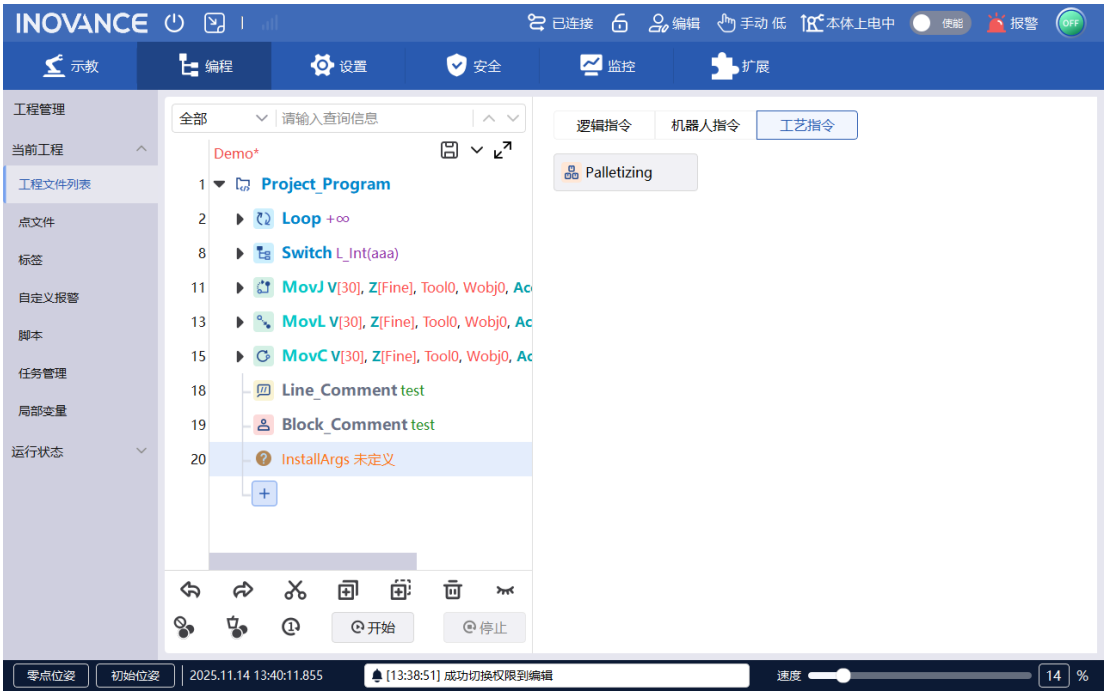
- 逻辑指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 InstallArgs 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 13:39:50.419
[13:38:51] 成功切换权限到编辑
速度
14
%

- 机器人指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 InstallArgs 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 13:40:03.544
[13:38:51] 成功切换权限到编辑
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.2.6.6 界面操作

InstallArgs指令界面操作如下图所示：

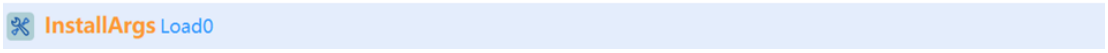


界面操作：

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 负载下拉框提供15种可选负载，指令生效即调用所选择的负载号。
- 单击“删除”会移除当前指令。
- 单击“确定”为确认状态配置，并保存。

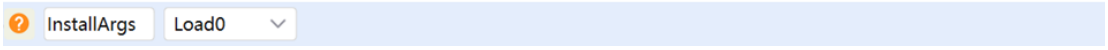
7.5.2.6.7 引导式编程

在展示模式下，InstallArgs指令项展示的信息含义如下图所示：



- InstallArgs：设置的名称。
- Load：设置的负载号。

在编辑模式下，InstallArgs指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击“Load0”下拉框，提供15种可选负载，指令生效即调用所选择的负载号。
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.2.7 Set

7.5.2.7.1 指令功能

设置I/O、全局变量、点文件、点属性、局部变量的值。

7.5.2.7.2 指令内容

Set指令可选数据类型为I/O、全局变量、点文件、点属性。

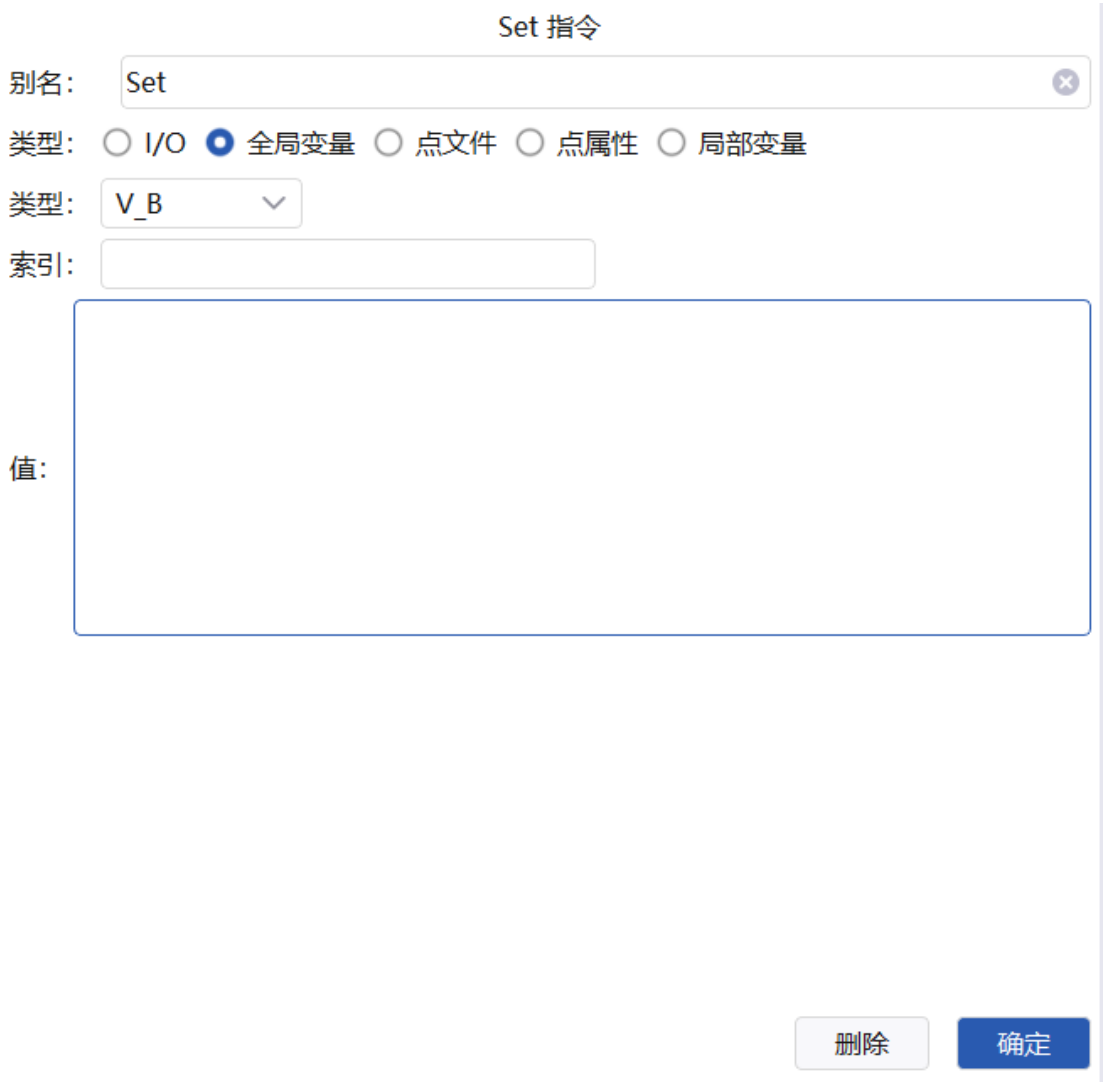
- I/O类型

  可选择设置数字输入/输出或模拟输出。



- 全局变量

  勾选全局变量后，界面切换，此时可选择V_B/V_R/V_D变量类型，在索引栏输入对应序号，在变量值栏输入逻辑表达式（表达式的运算遵循C语言运算规则），即可对相关全局变量赋值。



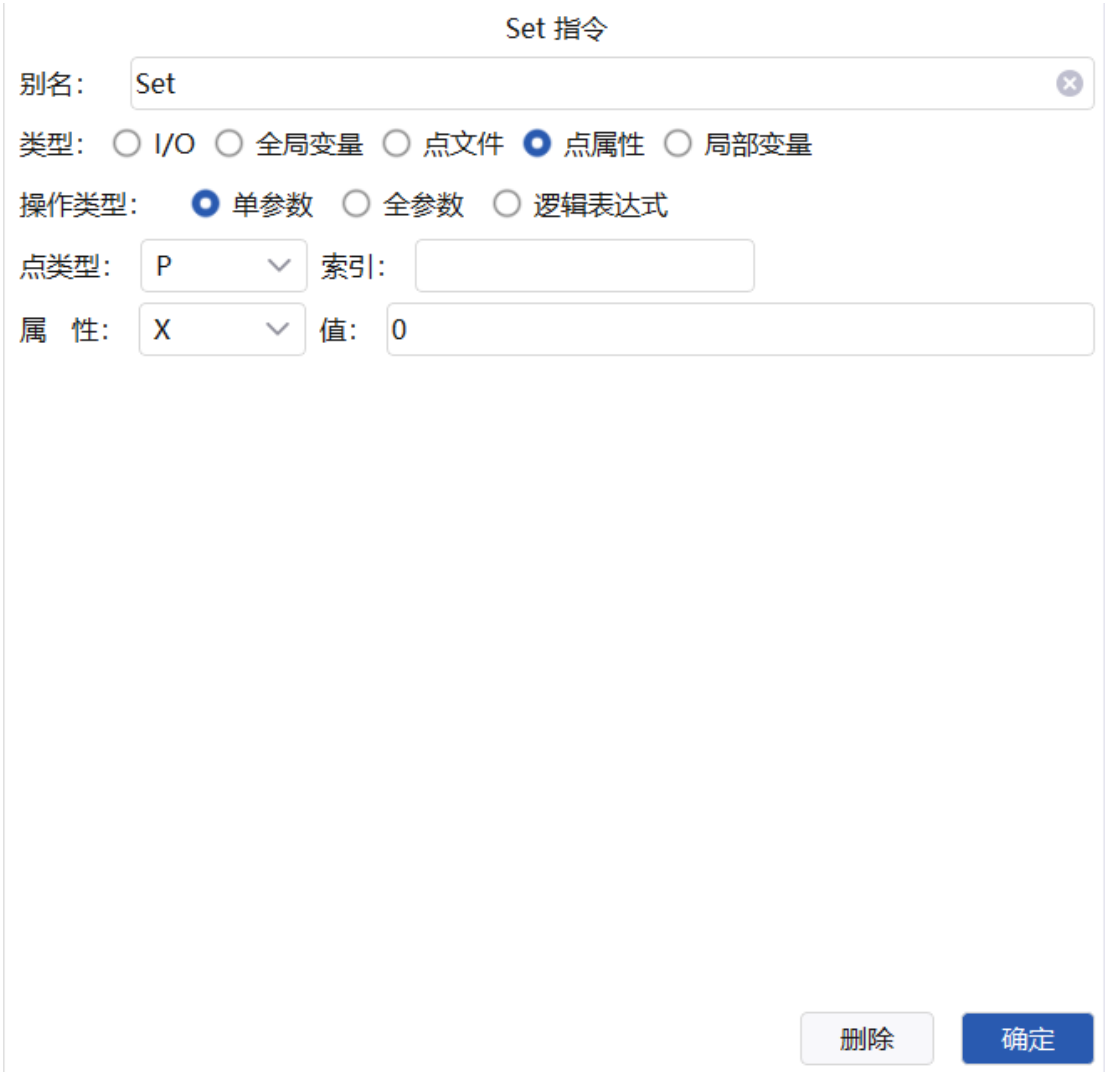
- 点文件

  可输入点文件名称进行选用。



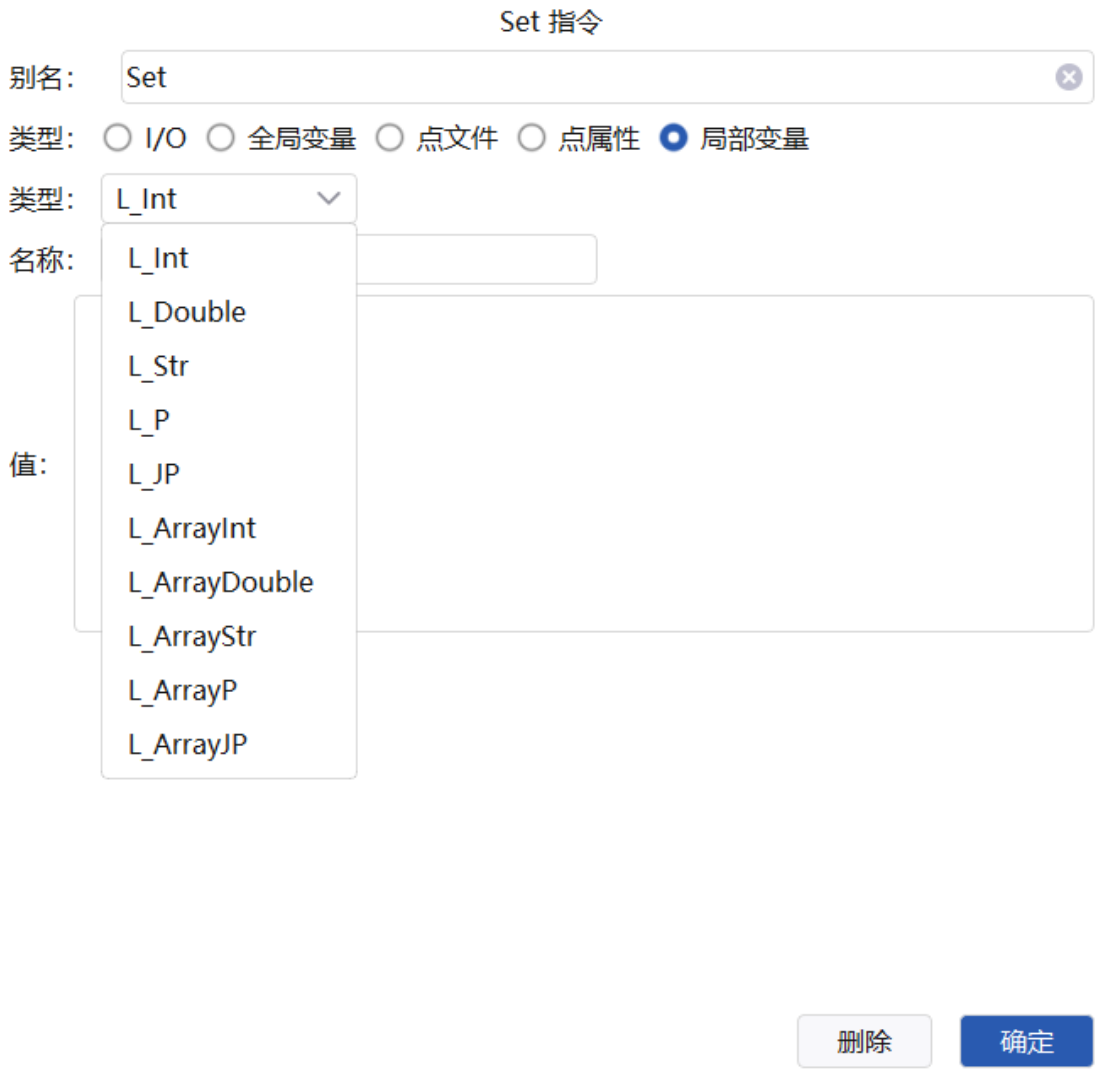
- 点属性

  可选择点类型P或JP并修改对应点位属性（如X、Y、Z等）及对应值。



- 局部变量

  修改已添加保存的局部变量值



7.5.2.7.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

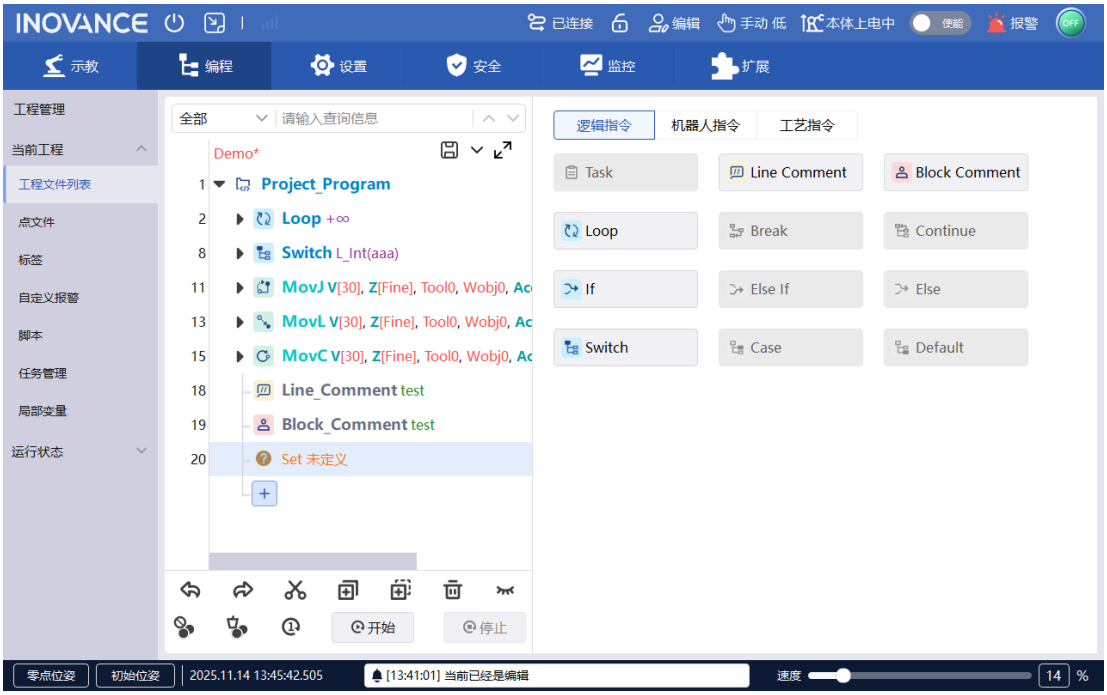
7.5.2.7.4 子节点限定

无子节点。

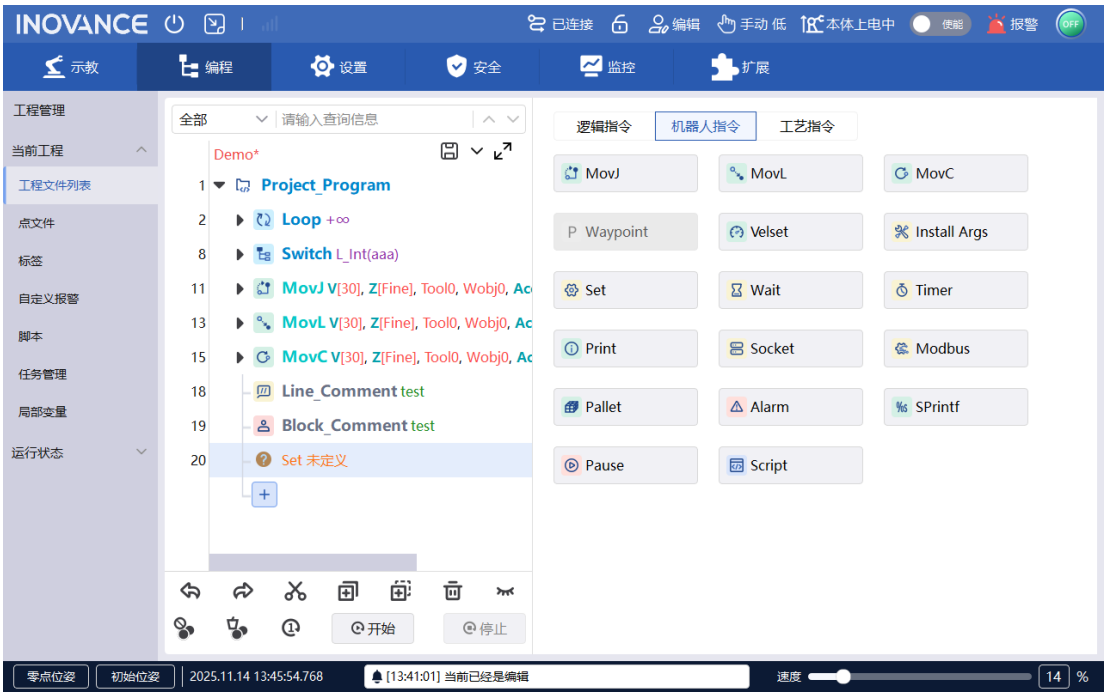
7.5.2.7.5 同级节点限定

Set指令的同级指令为下图高亮所示：

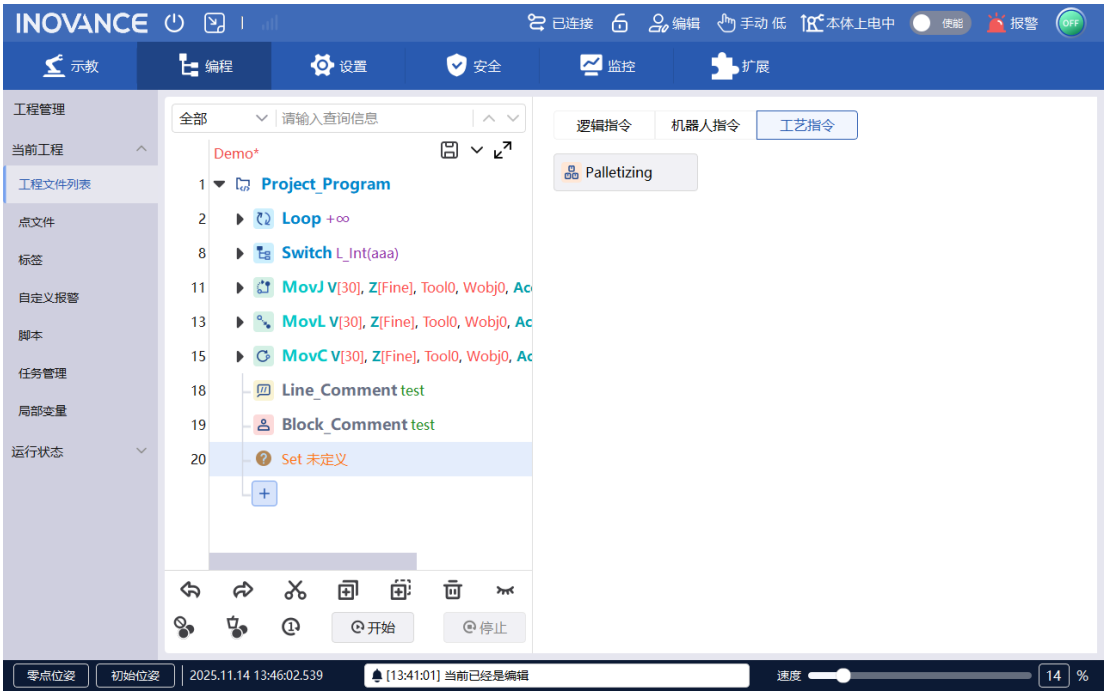
- 逻辑指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 Set 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 13:45:42.505
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

- 机器人指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 Set 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 13:45:54.768
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.2.7.6 界面操作

I/O、全局变量、点文件和点属性及局部变量的操作界面如下图所示：



图7-5-2-7-6-1 I/O

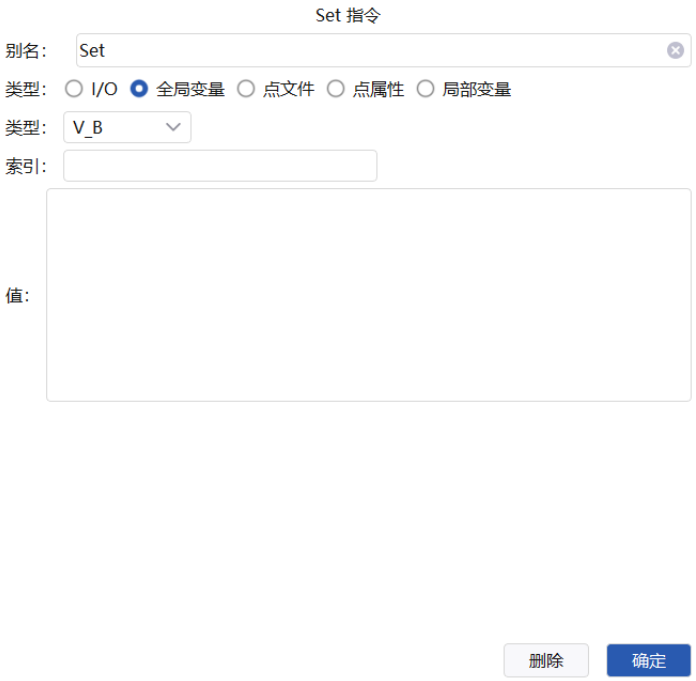


图7-5-2-7-6-2 全局变量



图7-5-2-7-6-3 点文件

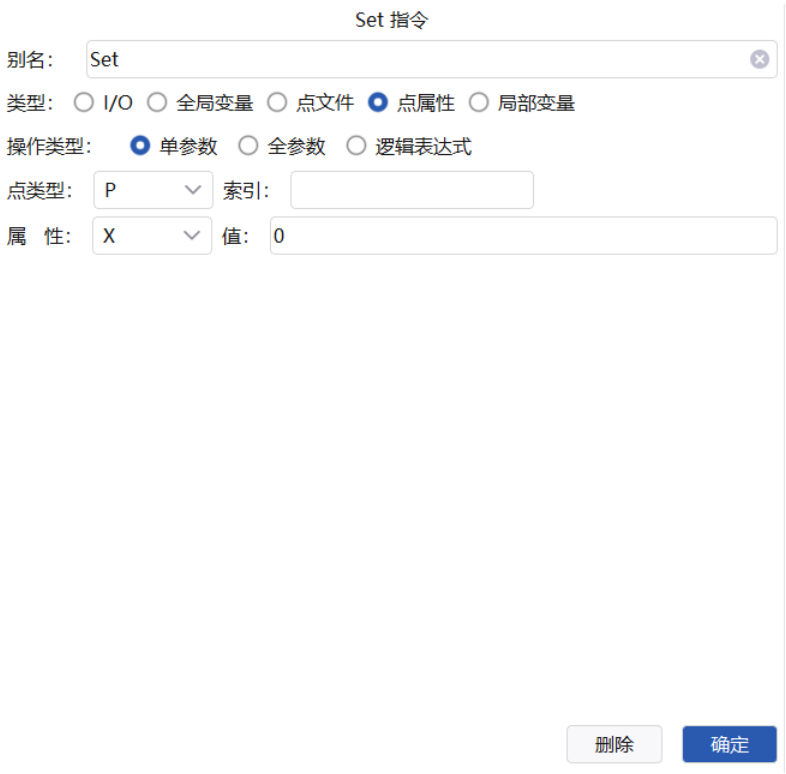


图7-5-2-7-6-4 点属性

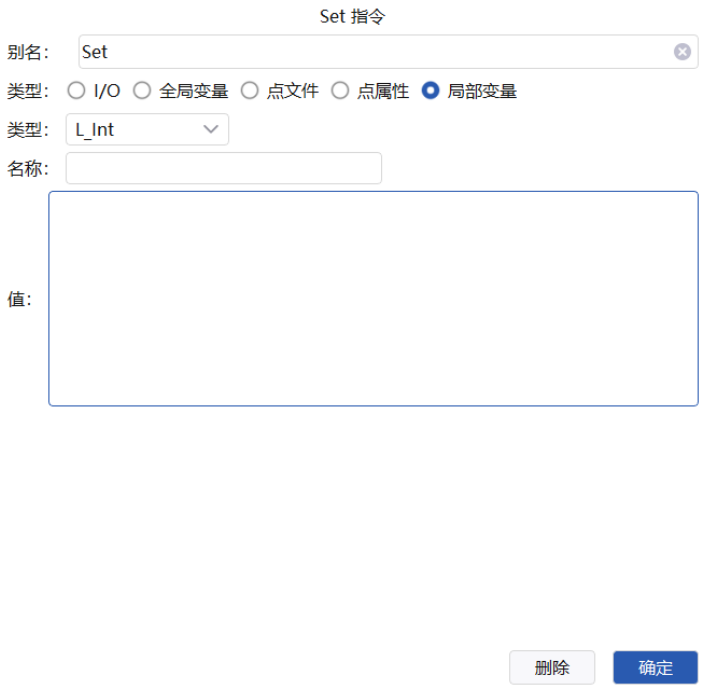


图7-5-2-7-6-5 局部变量

界面操作

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 选择“I/O”：命令用于设置某路数字输入/数字输出/模拟输出的状态，当选择数字输入时，只能设置内存类型的值，当选择数字输出时，可以选择常用/标准/外设/工具/内存类型，当选择模拟输出时只能选择控制柜DA。控制柜DA值，若配置为电压，单位为V，若配置为电流，单位为mA。
- 选择“全局变量”：支持B/R/D变量，在对应索引栏设置对应变量序号，在变量值栏输入对应逻辑表达式，即可对对应索引进行变量赋值，表达式的运算遵循C语言运算规则。
- 选择“点文件”：选择已导入的点文件，当程序中Set生效后，各位置点以选用的点文件为准。

- 选择“点属性”：可选择P或JP点类型并修改对应点位属性（如X、Y、Z等）及对应值，或使用全参数及逻辑表达式修改，对整个点位重新赋值。当Set生效后，监控界面对应点属性会同步变化，在后续调用中以变化的点为准，点属性修改不会修改点文件中的值。
- 选择“局部变量”：对当前程序已经添加的局部变量进行逻辑表达式赋值。
- 单击“删除”按钮，程序树移除set命令。
- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。

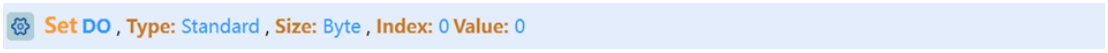
7.5.2.7.7 引导式编程

引导式编程模式：

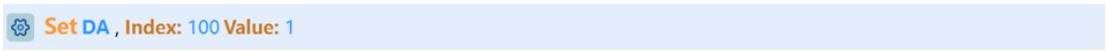
在展示模式下，Set指令项展示的信息含义如下：

通用信息：

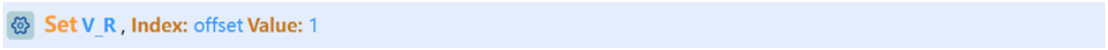
- Set：设置的名称。
- Index：设置的数据索引。
- Value：设置的数据值。



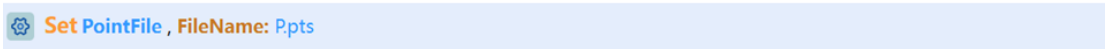
- DO/DI：“数字I/O”类型下，选择输入/输出，显示“DO/DI”。
- Type：表示I/O类型。选择常用/标准/工具/外设/内存数字I/O展示Common / Standard / Tool / FieldBus / Memory。
- Size：数据大小类型。展示所设置的Bit/Byte/Word类型。



- DA：设置的类型为“模拟输出”。



- V_R/V_B/V_D：“全局变量”类型下，展示所设置的V_R/V_B/V_D变量类型。

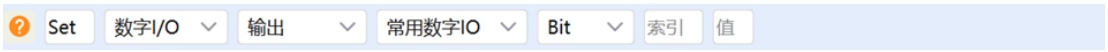


- PointFile：设置的类型为“点文件”。
- FileName：选择的点文件。



- PointProperty：设置的类型为“点属性”。
- Point：被设置的点。
- Operation：设置的操作类型。设置单参数/全参数，显示Partial/Full。
- Property：在“单参数”操作类型下，显示被设置的属性值。

在编辑模式下，Set指令的引导式编辑界面如下所示：



Set指令可选数据类型为数据I/O、模拟输出、全局变量、点文件、点属性。

界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

- 选择“数据I/O”，会出现“输入/输出”下拉框。
  - 当选择“输入”时，会出现“大小”下拉框，选择Bit/Byte/Word，可以设置内存类型的值。



  - 当选择“输出”时，会出现“I/O类型”下拉框，选择常用/标准/外设/工具/内存类型，会出现“大小”下拉框，选择Bit/Byte/Word，可以设置内存类型的值。



- 选择“模拟输出”时，只能选择控制柜DA。控制柜DA 值，若配置为电压，单位为V，若配置为电流，单位为mA。



- 选择“全局变量”时，会出现“变量类型”下拉框，选择V_B/V_R/V_D类型，可以设置变量索引和值。



- 选择“点文件”，会出现“点文件名称”输入框，可以设置点文件名称。



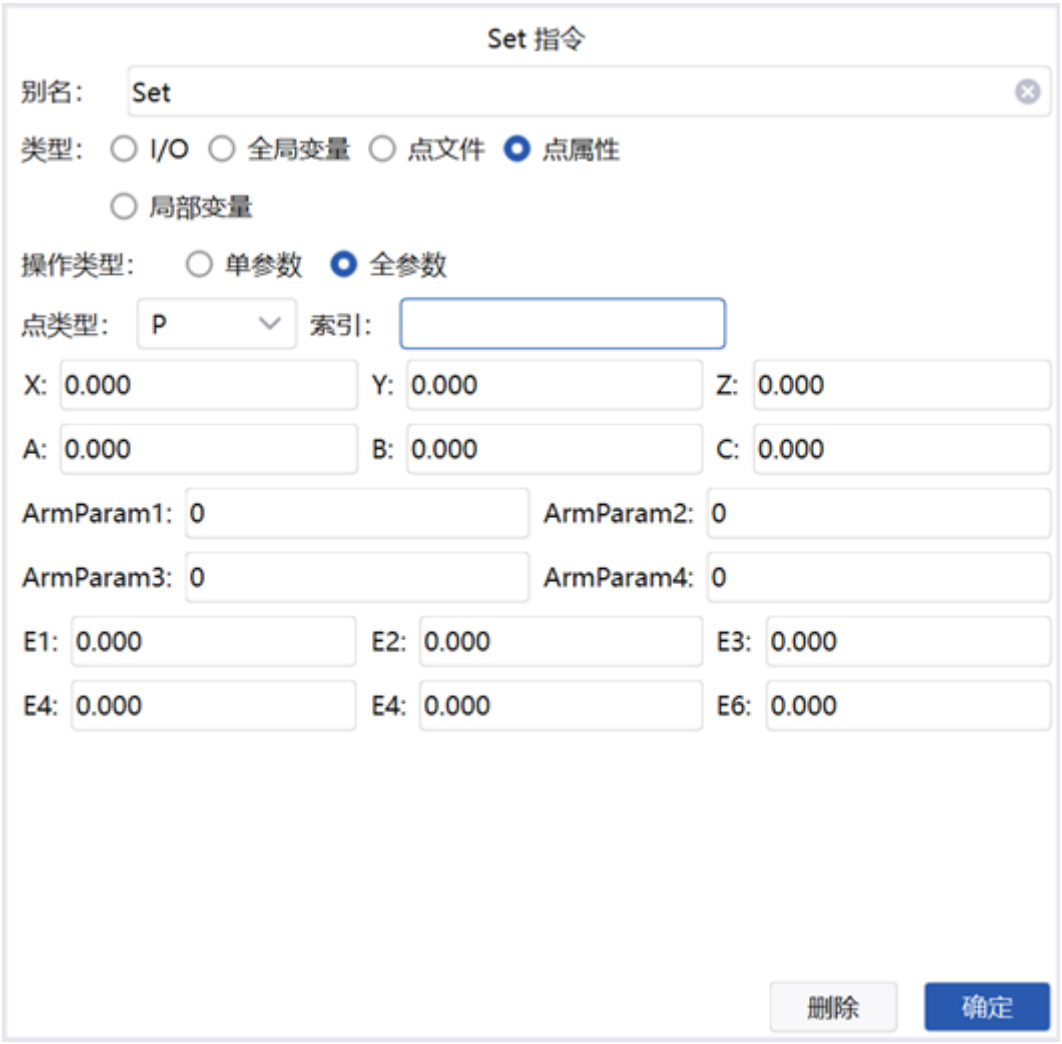
- 选择“点属性”，会出现“点类型”下拉框，可选择P/JP点类型。选择点类型属性后，会出现“索引”编辑框用于设置待修改的点，同时会出现“单参数”下拉框，可选择单参数/全参数类型。
  - 选择“单参数”，可修改对应点位的单个点位属性（如X、Y、Z等）及对应值。



  - 选择“全参数”，会出现“详情页”按钮。



单击按钮会在软件中间出现“Set指令”弹窗，在弹窗中可对Set指令支持的所有操作进行编辑，并在单击“确定”后，保存在程序树中。单击程序内弹窗外的区域，即可隐藏该弹窗。



注 意

当“Set指令”弹窗出现时，未单击“确认”前，对“Set指令”弹窗的任何编辑操作将不会保存和同步到引导式编辑界面中。

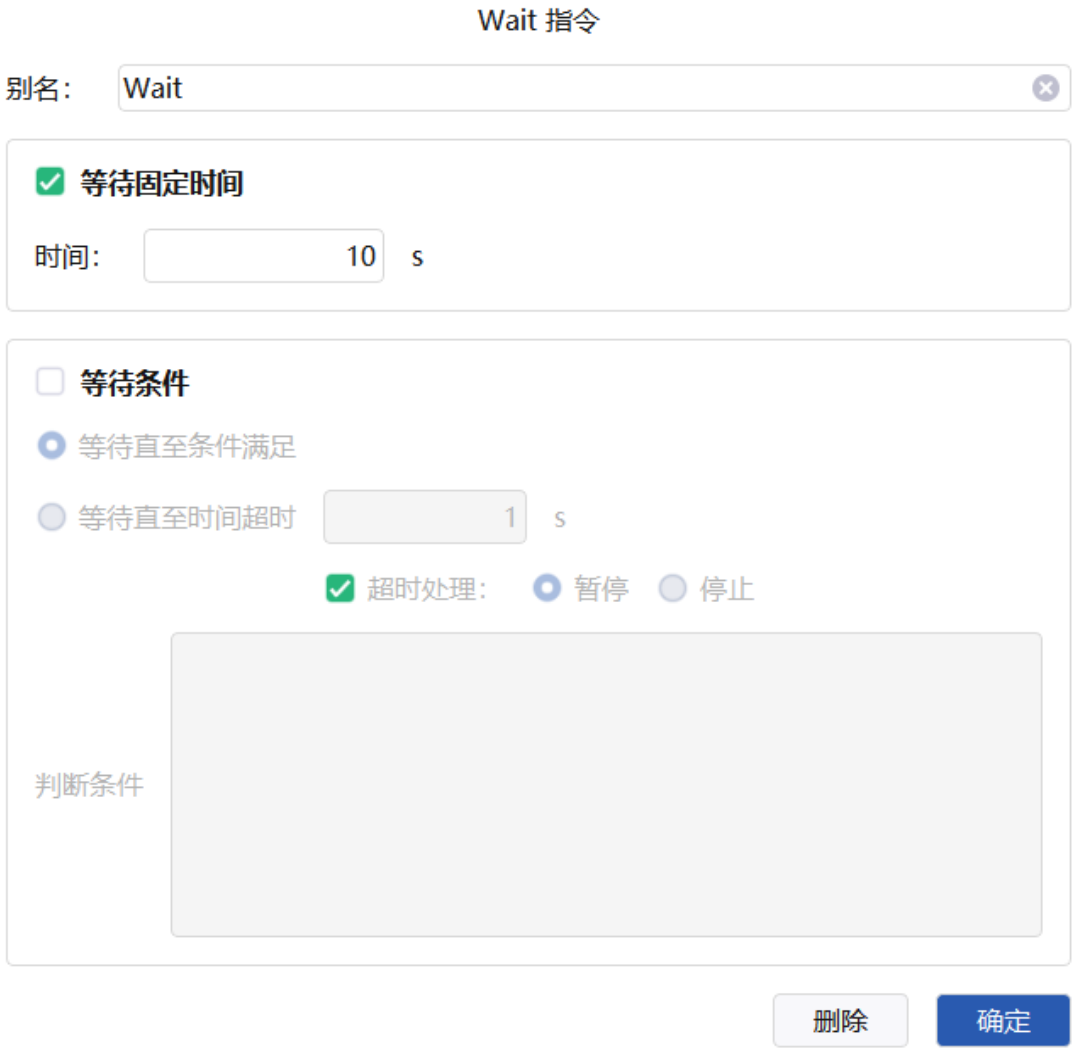
7.5.2.8 Wait

7.5.2.8.1 指令功能

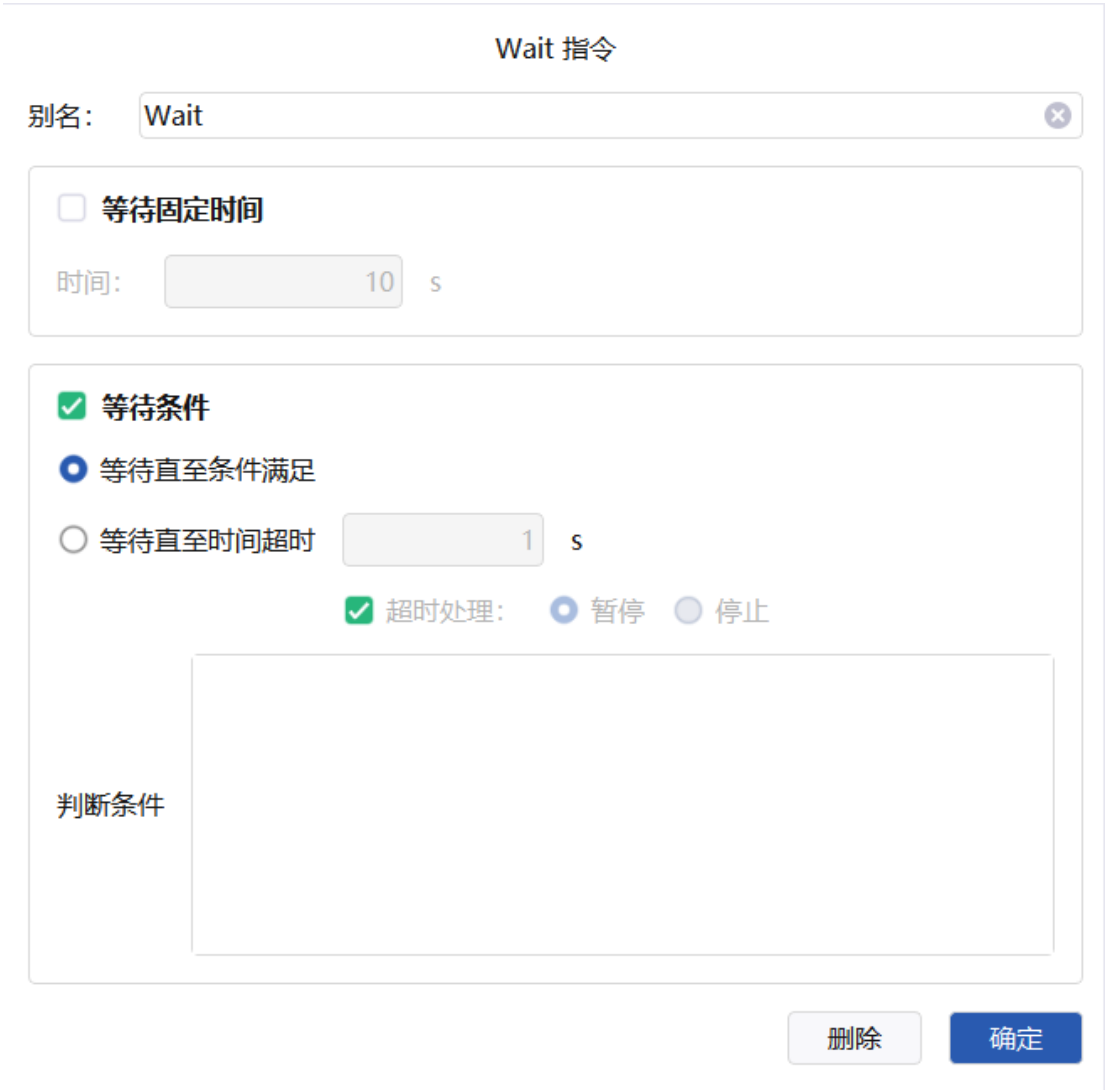
Wait指令用于等待固定时间或满足设定条件。

7.5.2.8.2 指令内容

1. 等待固定时间


Wait 指令
别名:
Wait
等待固定时间
时间:
10
s
等待条件
等待直至条件满足
等待直至时间超时
1
s
超时处理:
暂停
停止
判断条件
删除
确定

2. 等待设定条件



7.5.2.8.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

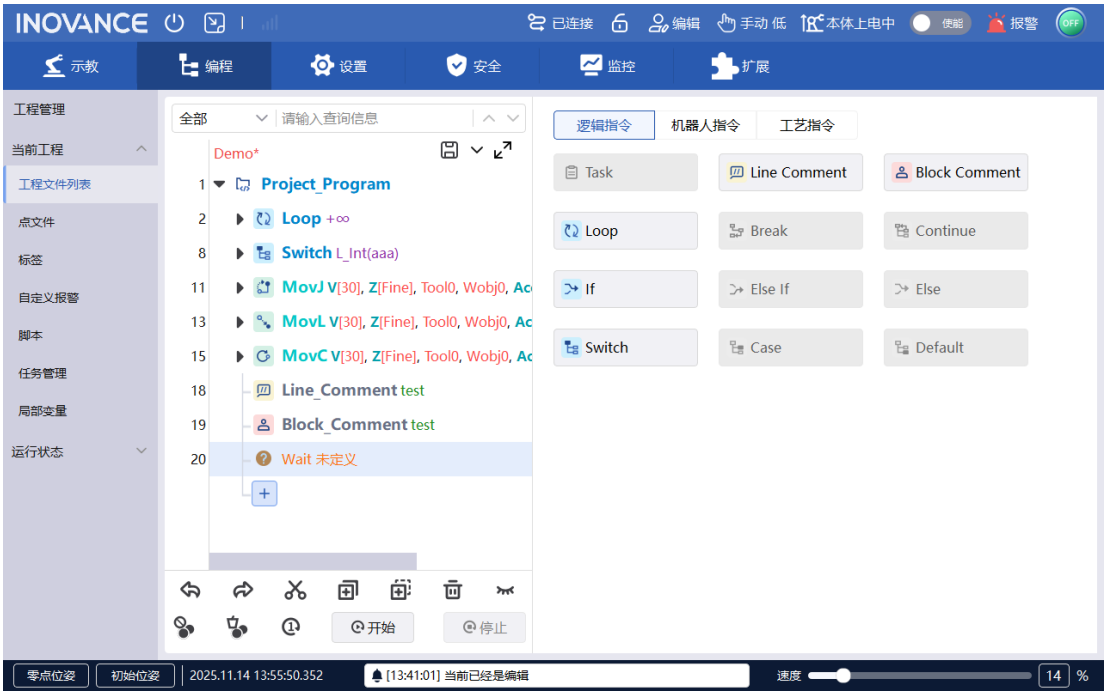
7.5.2.8.4 子节点限定

不能挂载子节点。

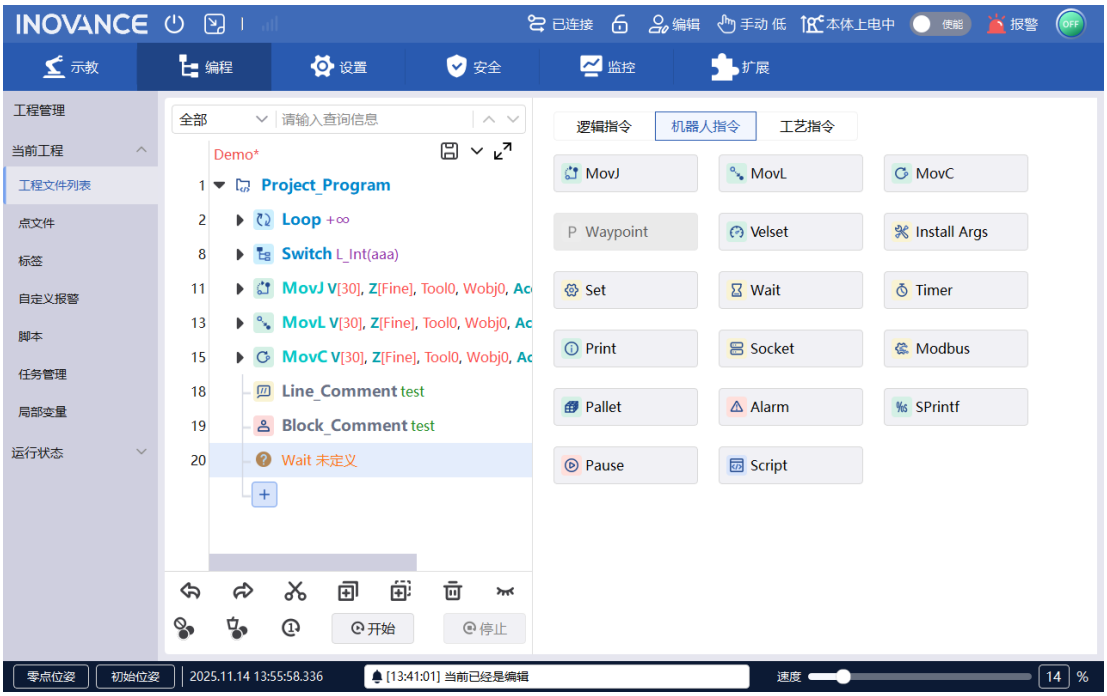
7.5.2.8.5 同级节点限定

Wait指令同级节点如下图高亮指令所示:

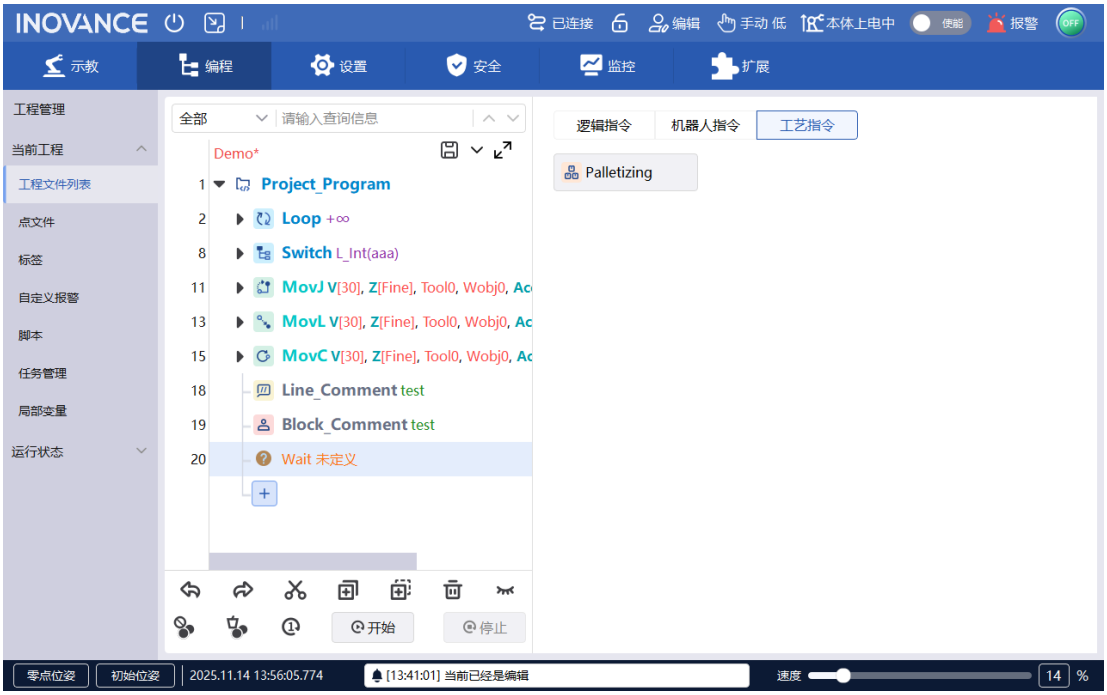
- 逻辑指令:


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 Wait 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 13:55:50.352
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

- 机器人指令：

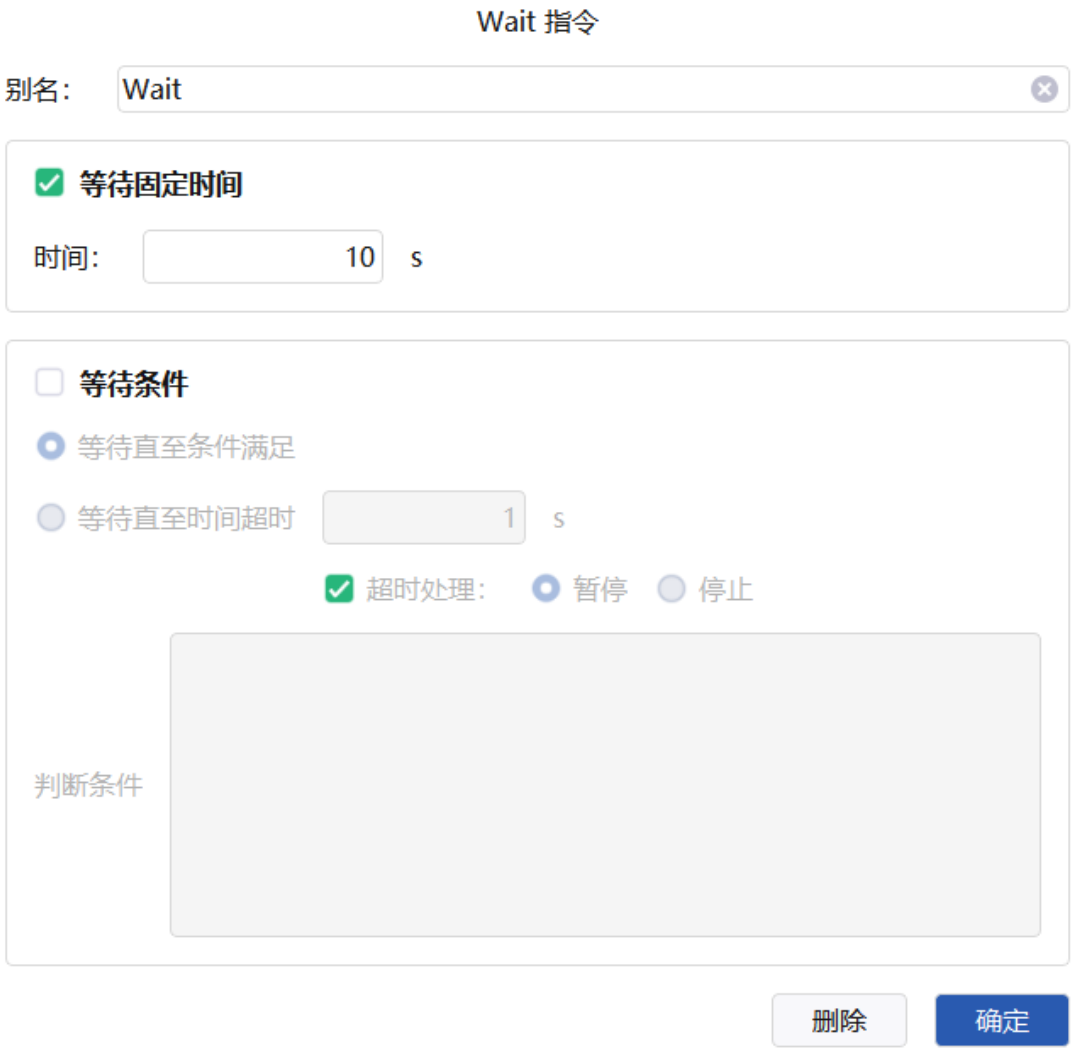

INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 Wait 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 13:55:58.336
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.2.8.6 界面操作

Wait指令操作界面如下图所示：





界面操作：

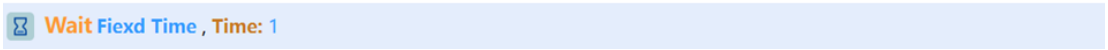
- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 勾选“等待固定时间”，可通过“时间”编辑框设置等待的时间。
- 勾选“等待条件”，可在“判断条件”编辑框设置判断条件，同时提供两种等待处理方式：
  - 持续等待，直到条件达成。
  - 设置等待超时时间，同时设置超时处理机制，即依据勾选的暂停、停止或取消勾选超时处理的情况，分别在判断条件不满足时，执行程序暂停、停止或顺序执行操作。
- 单击“删除”按钮，程序树移除Wait命令。
- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.2.8.7 引导式编程

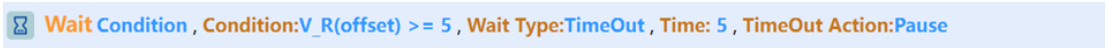
引导式编程模式：

通用信息：

- Wait：设置的名称。



- Fixed Time：设置的“固定等待”类型。
- Time：设置的等待时间。



- Condition：设置的“条件”等待类型。
- Wait Type：设置的“条件等待”类型。选择等待直到条件满足/等待直到时间超时，会显示Always/TimeOut。
- Time：在“等待直到时间超时”模式下，显示被设置的超时时间。
- TimeOut Action：在“超时处理”模式下，显示超时处理方式。不处理，则不显示。选择暂停/停止，显示Pause/Stop。

在编辑模式下，Wait指令的引导式编辑界面如下图所示：



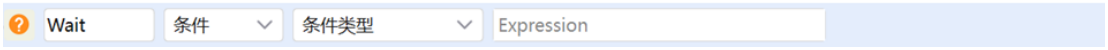
Wait指令默认选择“固定时间”类型，单击“固定时间”下拉框，可选数据类型为数据固定时间/条件。

界面操作：

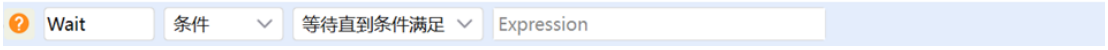
- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 选择“固定时间”，可通过“等待时间”编辑框设置等待的时间。



- 选择“条件”，会出现“条件类型”下拉框，可选择 等待直到条件满足/等待直到时间超时，同时会出现“Expression”输入框，单击输入框，可弹出逻辑键盘输入判断条件表达式。



- 选择“等待直到条件满足”，会持续等待，直到条件达成。



- 选择“等待直到时间超时”，可以在出现的“等待时间(秒)”输入框输入等待时间，并且会出现“超时处理方式”下拉框，可选择不处理/超时处理。
  - 选择“不处理”，在判断条件不满足时，执行程序顺序执行操作。



  - 选择“超时处理”，会出现“停止/暂停”下拉框，依据选择的类型，在判断条件不满足时，执行程序暂停、停止执行操作。



- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。



7.5.2.9 Timer

7.5.2.9.1 指令功能

Timer计时器由一组对应索引的TimerStart和TimerValue构成，可根据在逻辑树中的应用位置计算所囊括程序段执行所用的时间。

7.5.2.9.2 指令内容

- Timer可以有无数个，对应索引可下拉选择0~99，共100个。

- Timer Start和Timer Value，是一对一或一对多的关系。
- Timer Start表示计时开始。
- TimerValue获取从对应索引的TimerStart到当前位置所用时间。

7.5.2.9.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

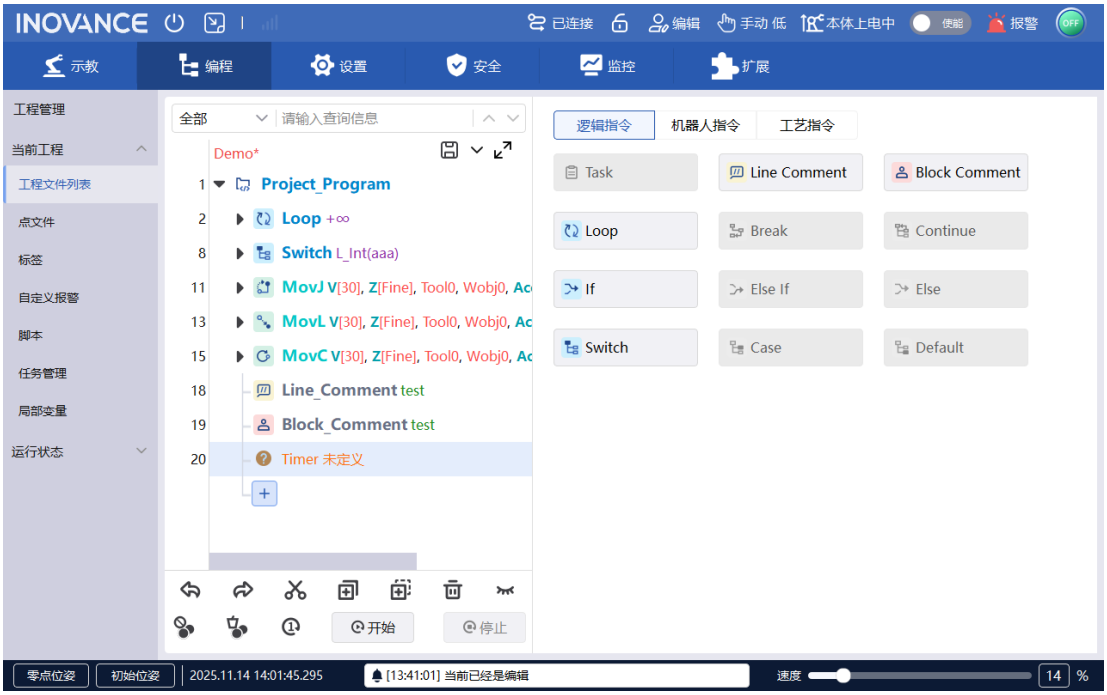
7.5.2.9.4 子节点限定

不能挂载子节点。

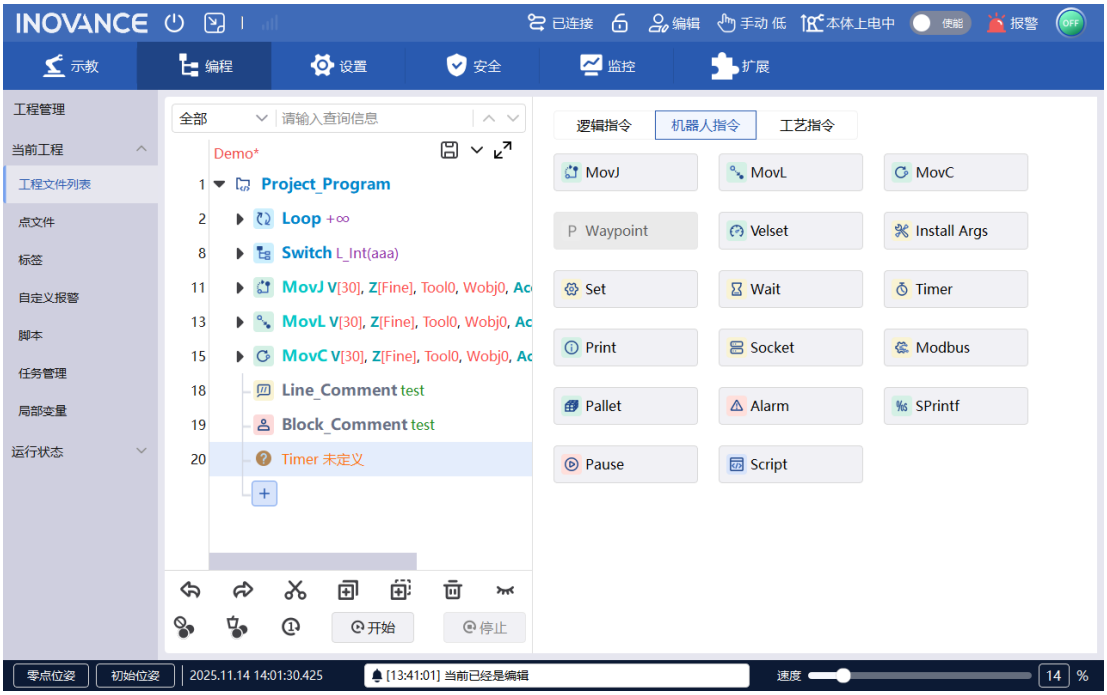
7.5.2.9.5 同级节点限定

Timer指令同级节点如下图高亮指令所示：

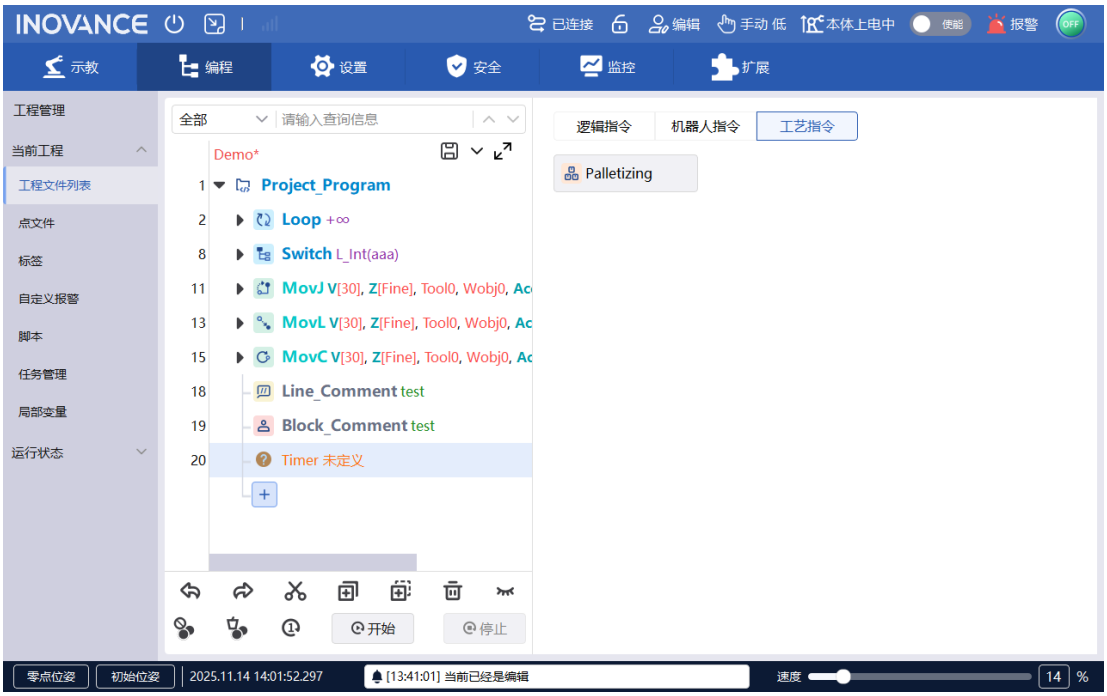
- 逻辑指令：



- 机器人指令：

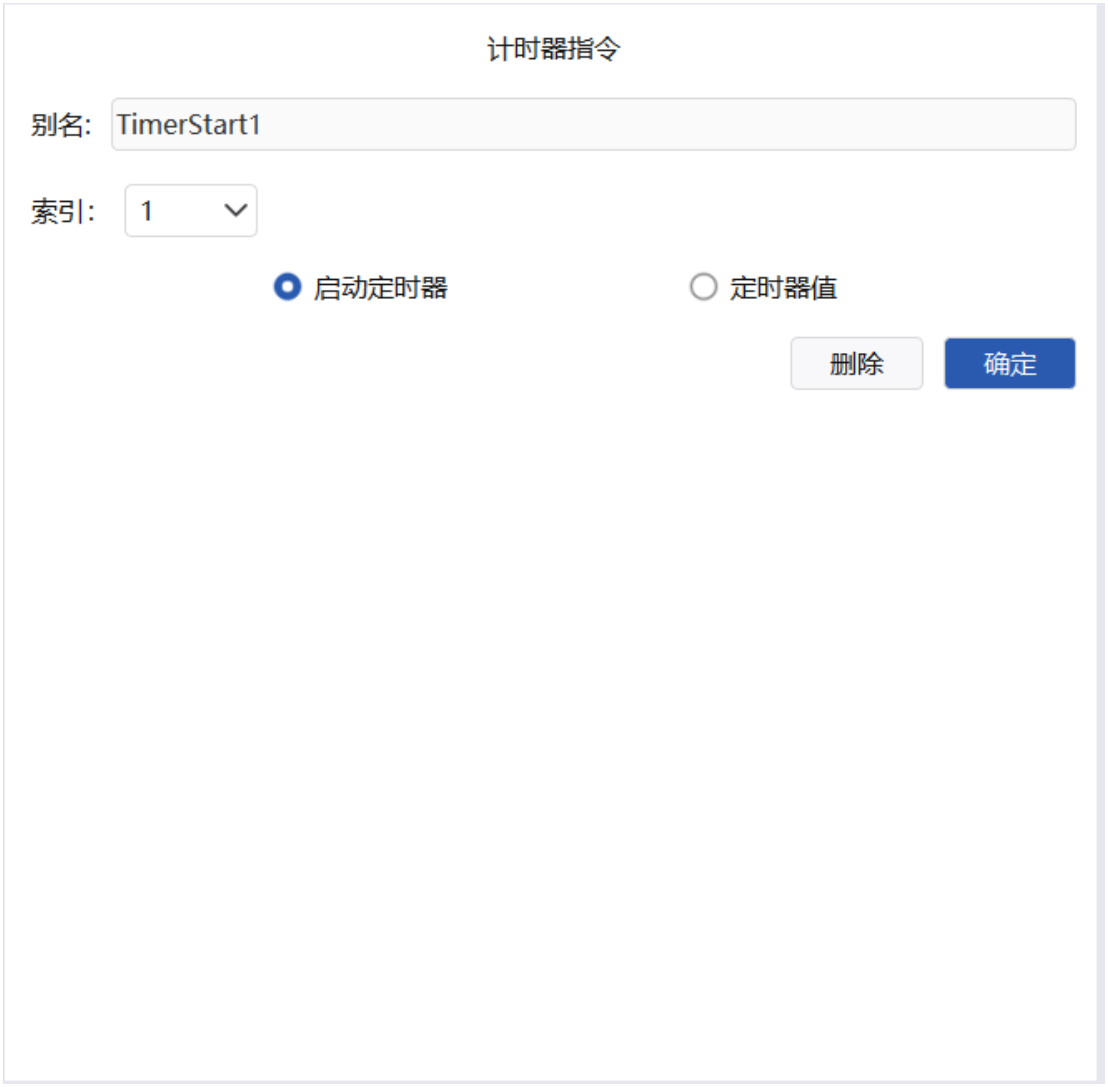


- 工艺指令：



7.5.2.9.6 界面操作

Timer指令操作界面如下图所示：

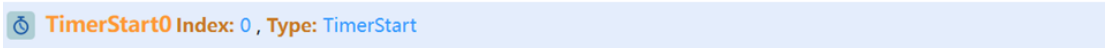

计时器指令
别名:
TimerStart1
索引:
1
启动定时器
定时器值
删除
确定



- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称，默认名称随所选择的索引及勾选项变化。
- 勾选“启动定时器”，可启动设定“索引”定时器。
- 勾选“定时器值”，需下拉选择对应“索引”，与设定的TimerStart形成对应关系（一对一或一对多，且TimerStart先于TimerValue存在），此外，需设置弹出的定时器值存储索引号，其可将该TimerValue的值记录在设置索引的D变量中，可在监控全局D变量中查看。

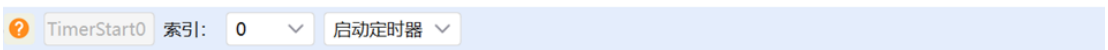
7.5.2.9.7 引导式编程

在展示模式下，Timer指令项展示的信息含义如下图所示：



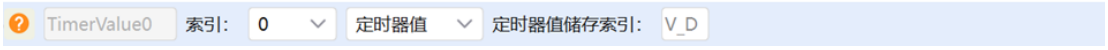
- TimerStart0：开启/记录计时器N，显示TimerStartN/TimerValueN。
- Index：设置的计时器索引号。
- Type：设置的操作类型。设置启动定时器/定时器值，显示TimerStart/TimerValue。

在编辑模式下，Timer指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“启动定时器”下拉框，可选择启动定时器/定时器值。选择“启动定时器”，可启动设定的“索引”定时器。选择“定时器值”，可编辑定时器值的存储索引号。



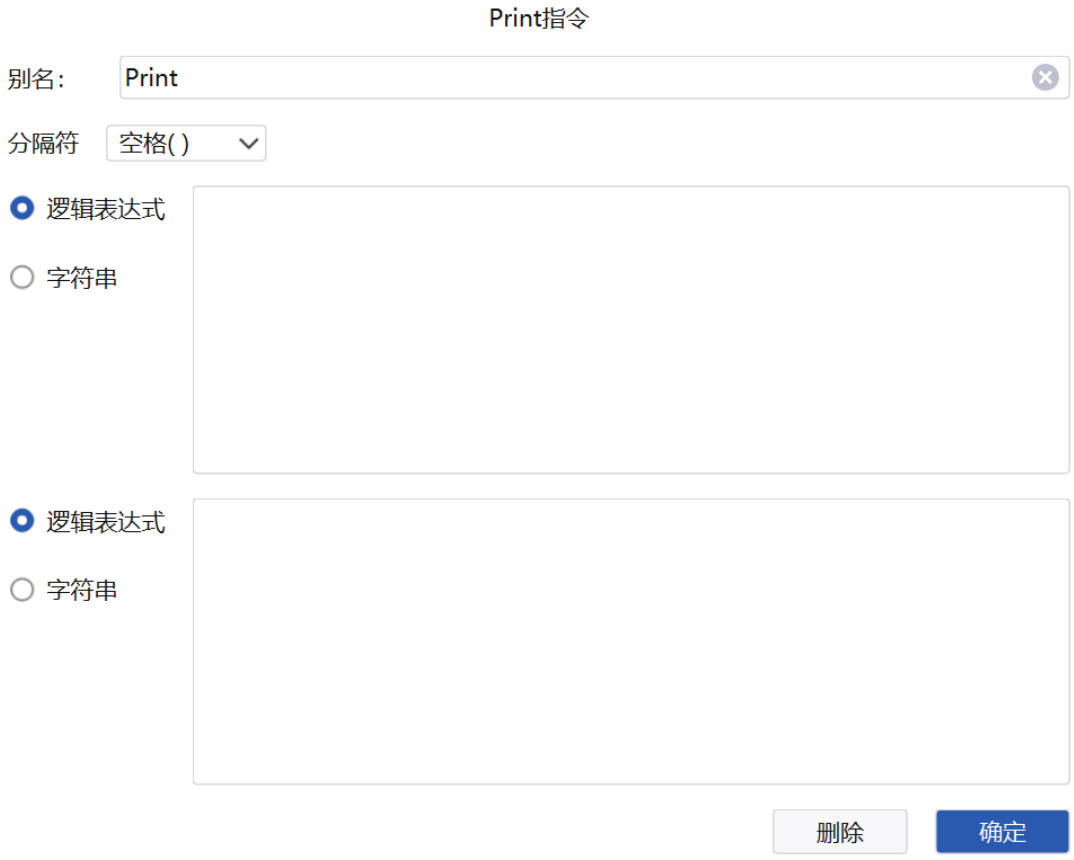
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.2.10 Print

7.5.2.10.1 指令功能

Print命令用于打印某些重要信息。

7.5.2.10.2 指令内容



Print指令参数详解:

参数	类型/范围	默认值	说明
元素	逻辑表达式/字符串	-	**元素内容**: • 逻辑表达式：如Standard_Input_Bit(1) == true、AD(100) < 10 • 字符串：直接输入文本（支持英文、数字、符号）
分隔符	空格（ ）/下划线（_）	空格	**元素分隔符**: 控制打印时各元素间的间隔形式

7.5.2.10.3 父节点限定

根节点或条件节点。

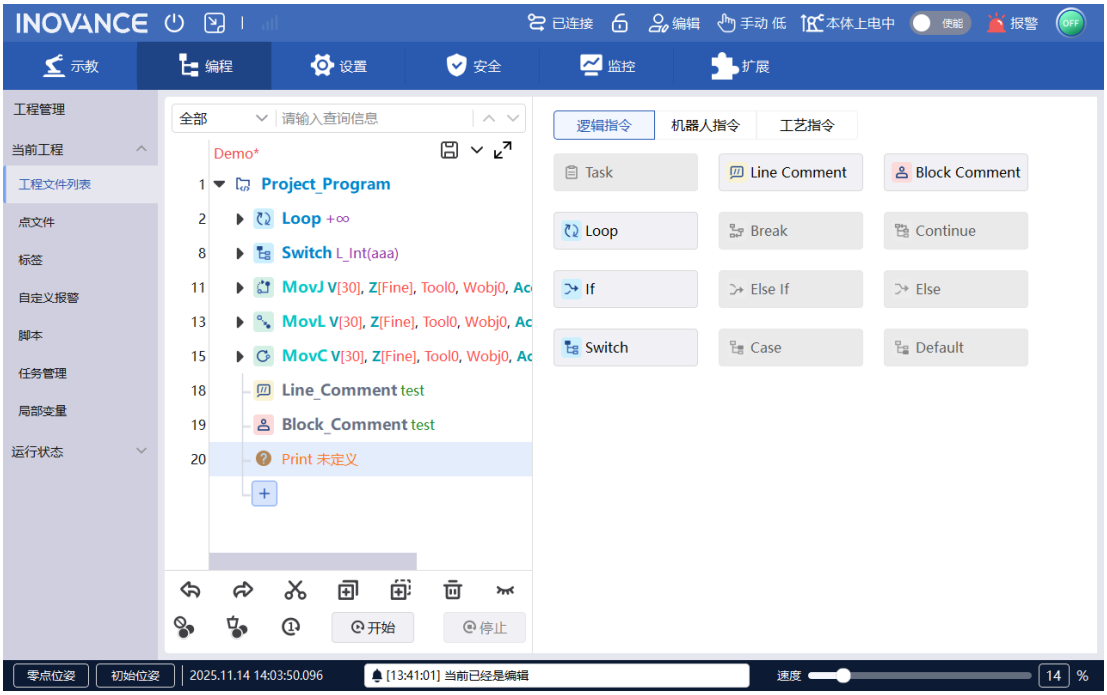
7.5.2.10.4 子节点限定

不能挂载子节点。

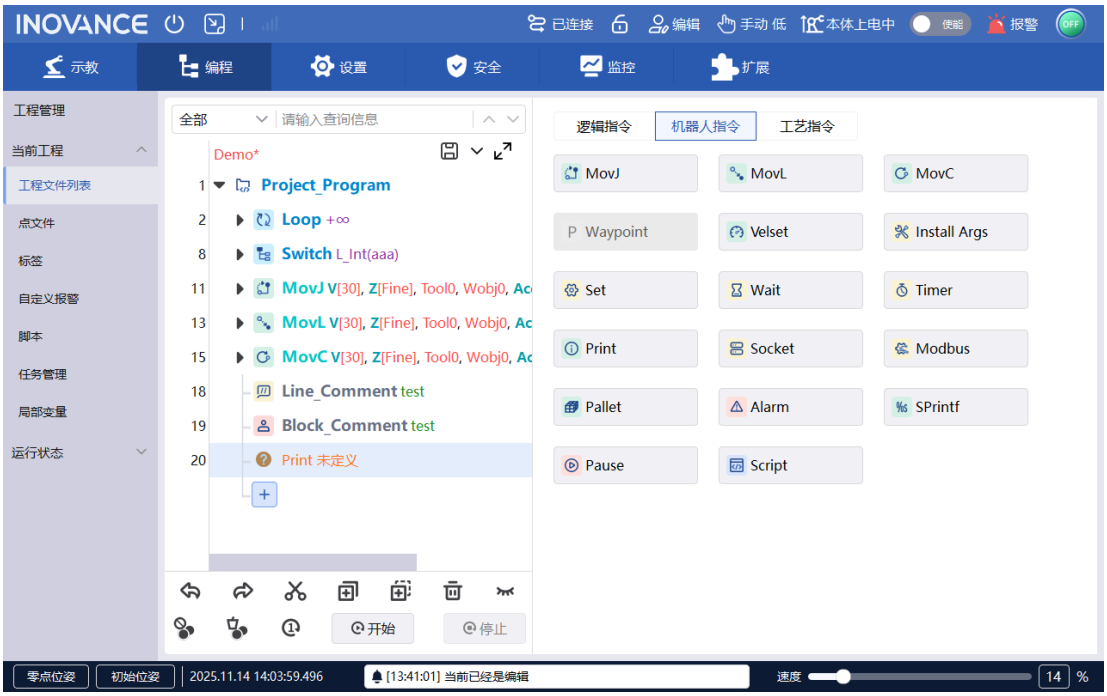
7.5.2.10.5 同级节点限定

Print指令同级节点如下图高亮所示：

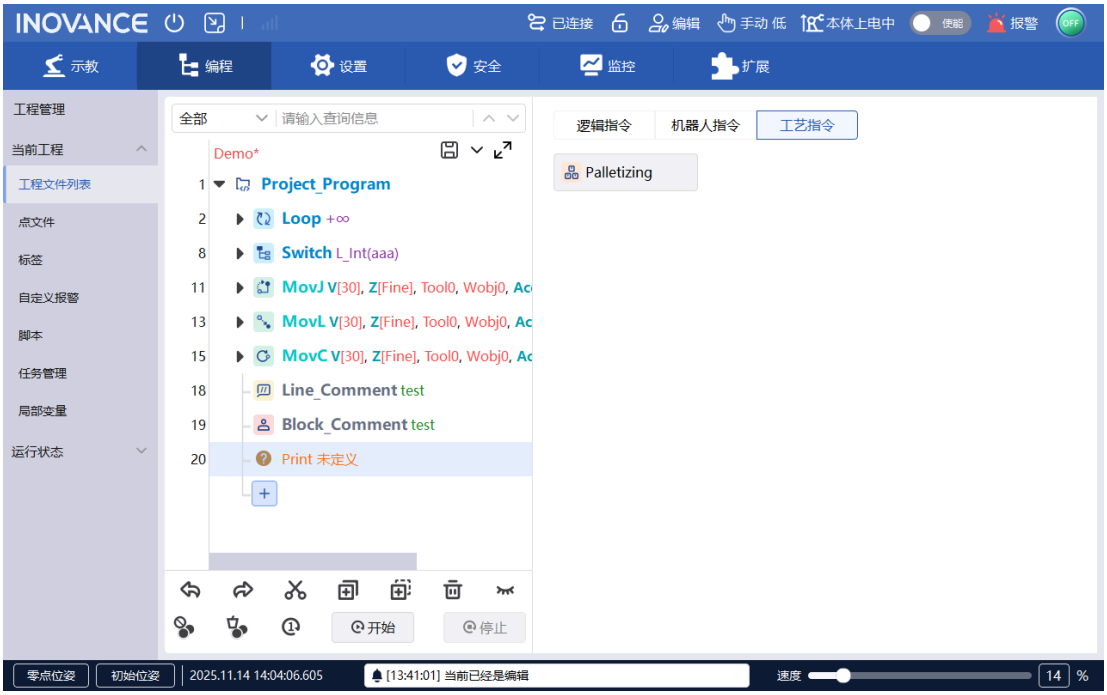
- 逻辑指令：



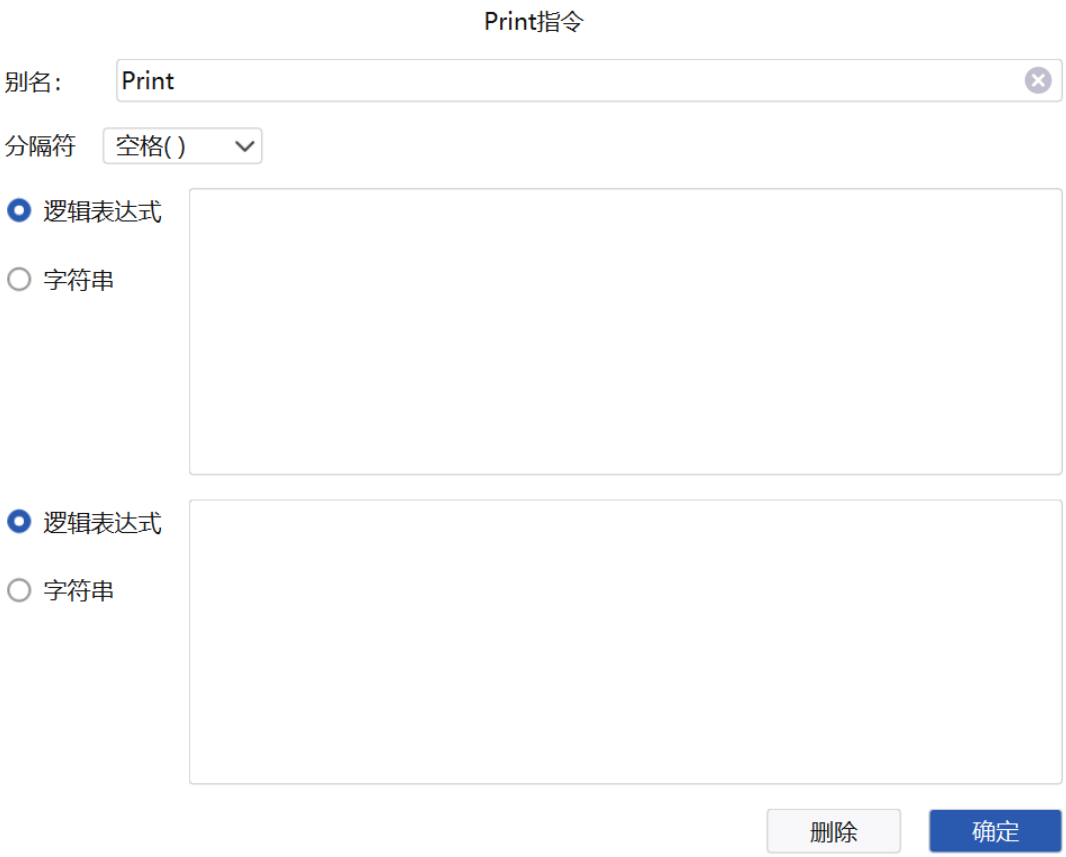
- 机器人指令：



- 工艺指令：



7.5.2.10.6 界面操作



界面基本操作

- 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 选择“分隔符”可切换两个打印元素间的分隔符（可选空格和下划线）。
- 勾选“逻辑表达式”点击右侧输入框可输入逻辑表达式，并最终打印表达式结果。
- 勾选“字符串”点击右侧输入框可输入字符串文本。
- 单击“删除”可删除此Print命令。

- 单击“确认”，确认配置完成，并保存。

> **注意**
>
> 当某个元素有内容时，切换当前输入模式（逻辑表达式/字符串），会提示用户是否清空当前元素的已有值。

7.5.2.10.7 引导式编程

引导式编程模式：

在展示模式下，Print指令项展示的信息含义如下图所示：



- Print：设置的名称。右侧为设置的名称和表达式的拼接。

在编辑模式下，Print指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击“分隔符”下拉框，可选择空格/下划线分隔符类型。
- 单击“表达式类型”下拉框，可选择逻辑表达式/字符串表达式。
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

7.5.2.11 Socket

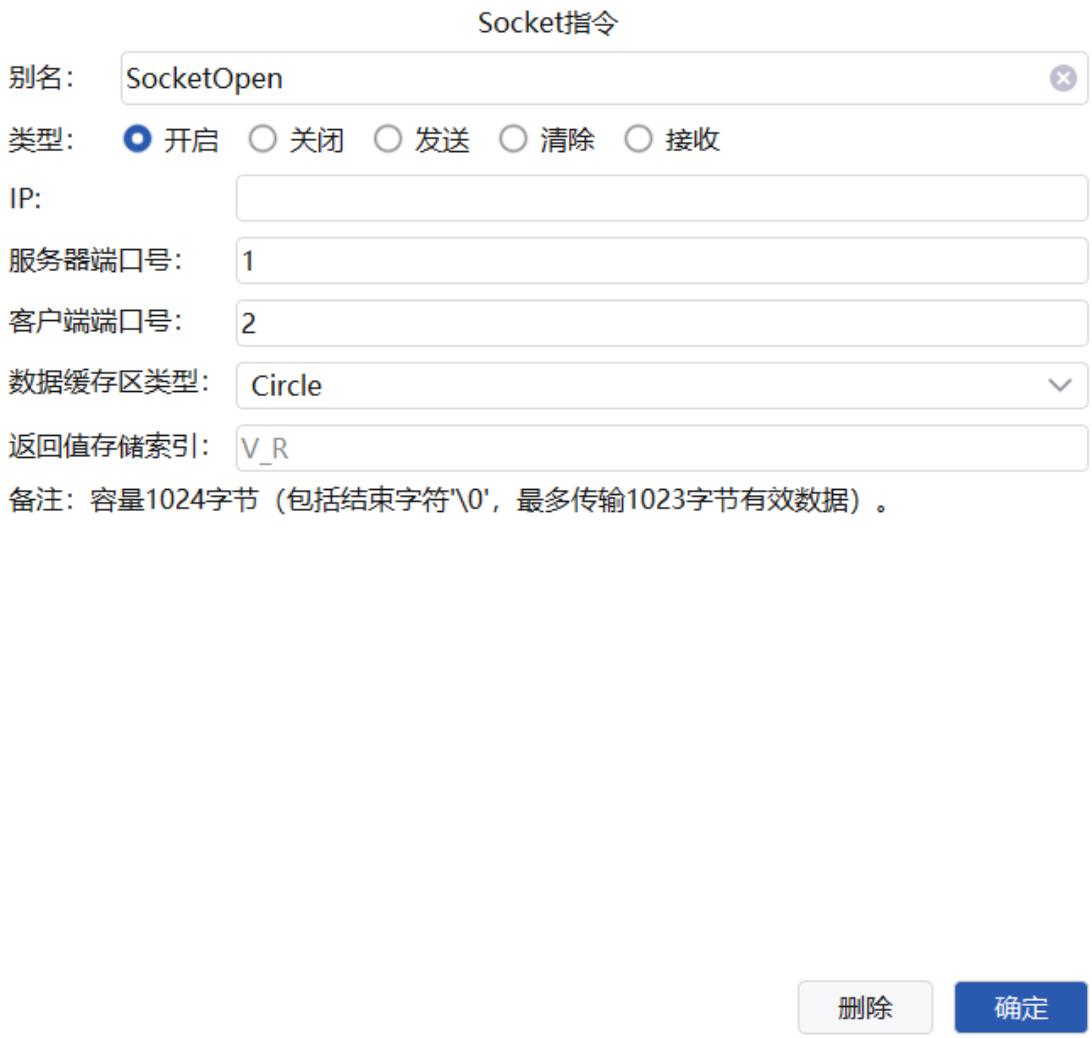
7.5.2.11.1 指令功能

实现机器人作客户端，连接到外部的服务器、关闭以太网端口、清除指定端口号连接的缓冲区的数据、将字符串发送到网络的远端端口、从远端端口接收数据放入缓冲区。

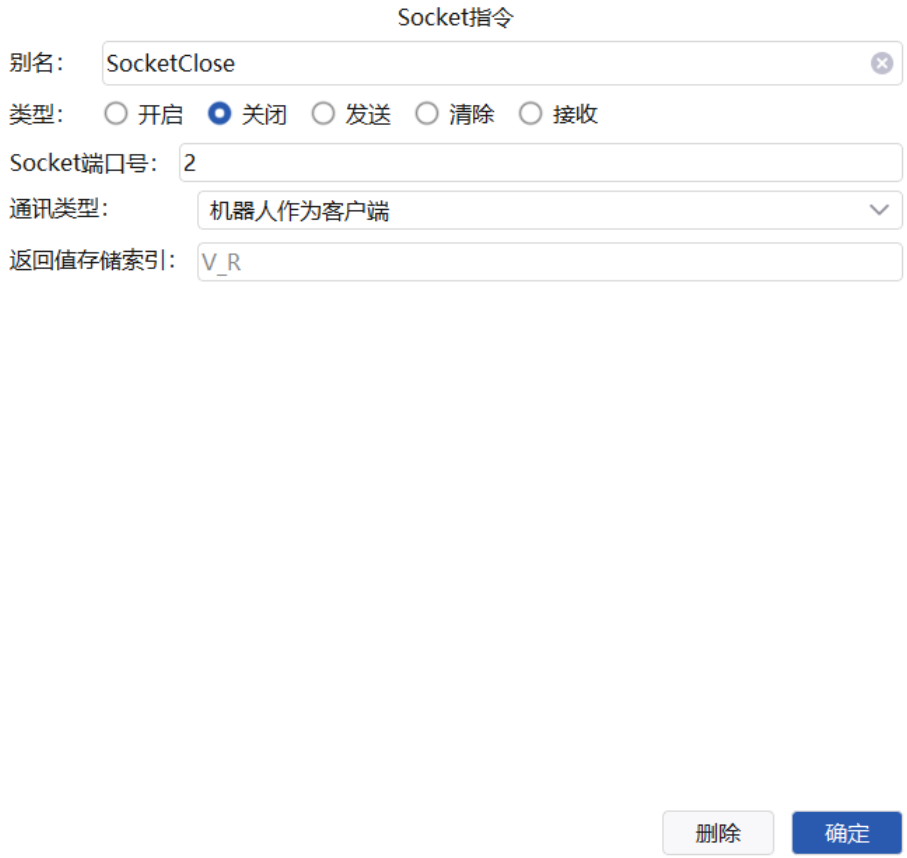
7.5.2.11.2 指令内容

Socket指令包括开启（SocketOpen）、关闭（SocketClose）、清除（SocketClear）、发送（SocketSend）、接收（SockeReceive）。

- 开启
  单击开启切换至Socket开启界面，输入参数后，连接到外部的服务器。



- 关闭
  单击关闭切换至Socket关闭界面，输入参数后，关闭对应以太网端口。



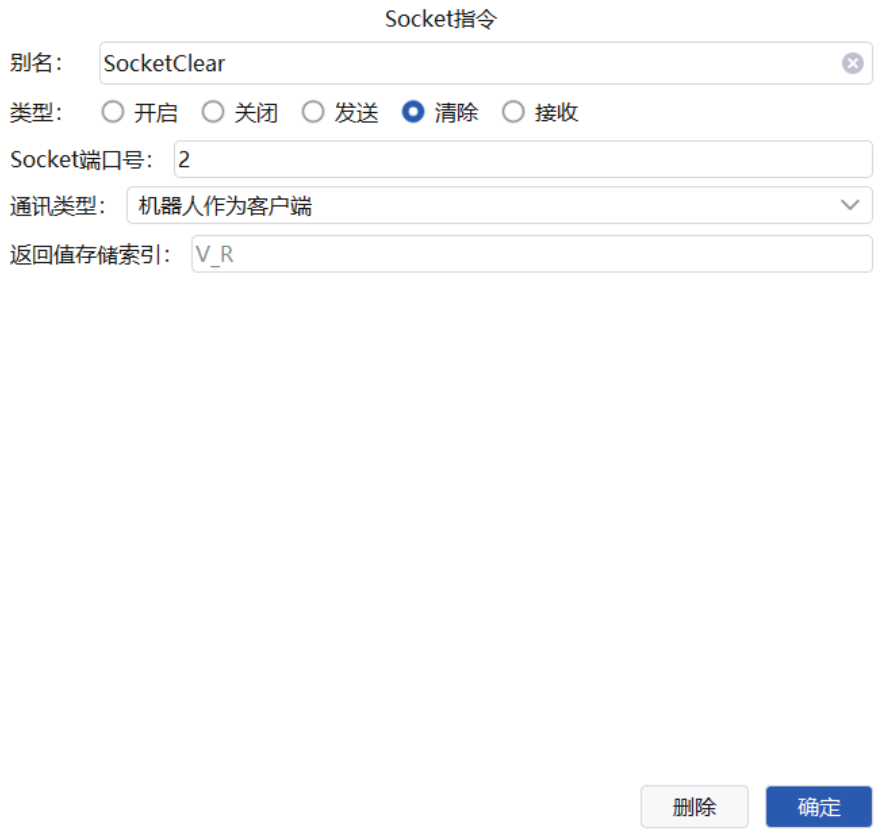
- 发送

  单击发送切换至Socket发送界面，输入参数后，按照对应格式将字符串发送到网络的远端端口。

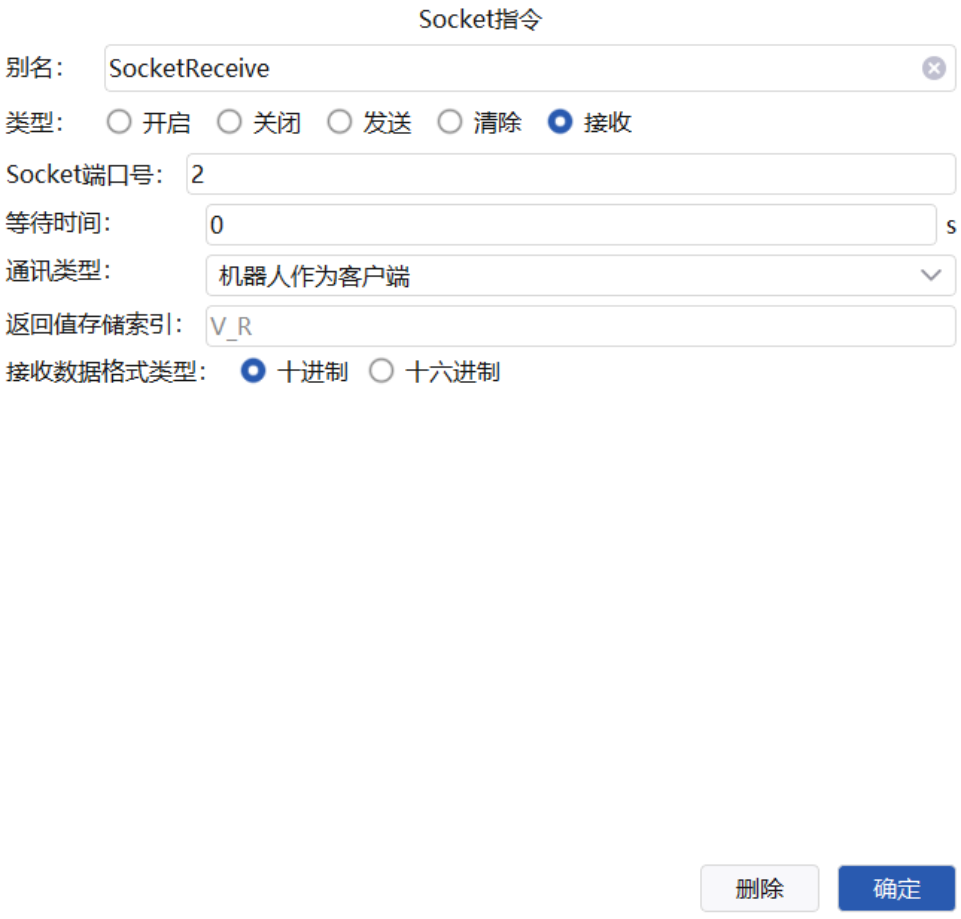


- 清除

  单击清除切换至Socket清除界面，输入参数后，清除指定端口号连接的缓冲区的数据。



- 接收
  单击接收切换至Socket接收界面，输入参数后，从远端端口接收数据；在一定时间内，接收远端端口的数据，放入缓冲区。



7.5.2.11.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

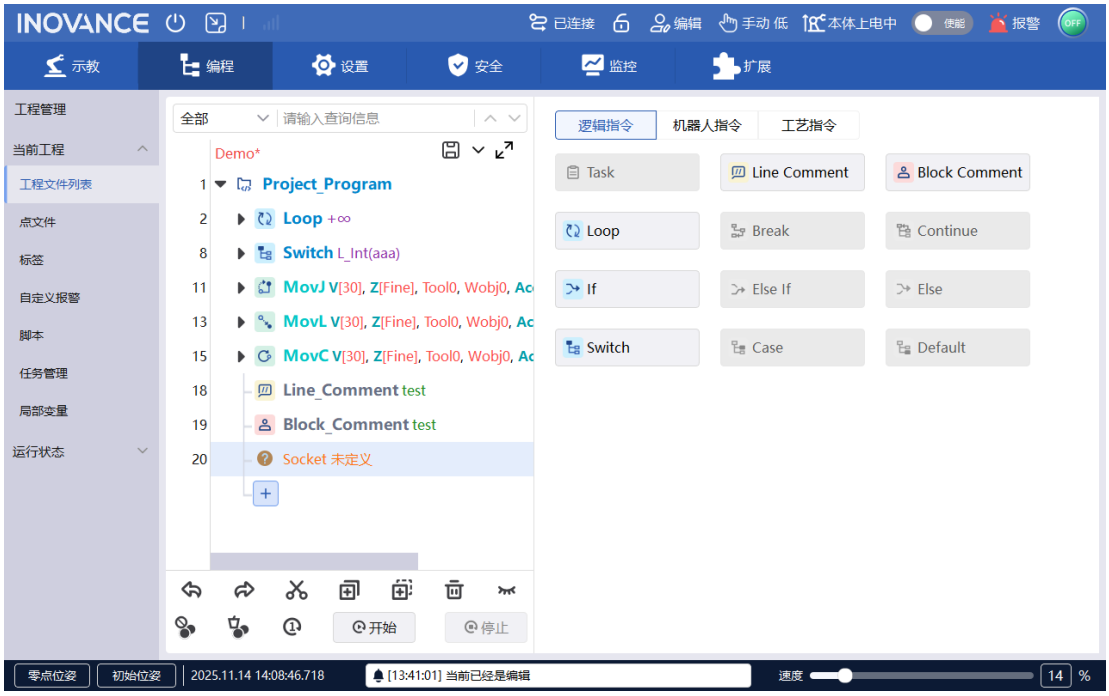
7.5.2.11.4 子节点限定

无子节点。

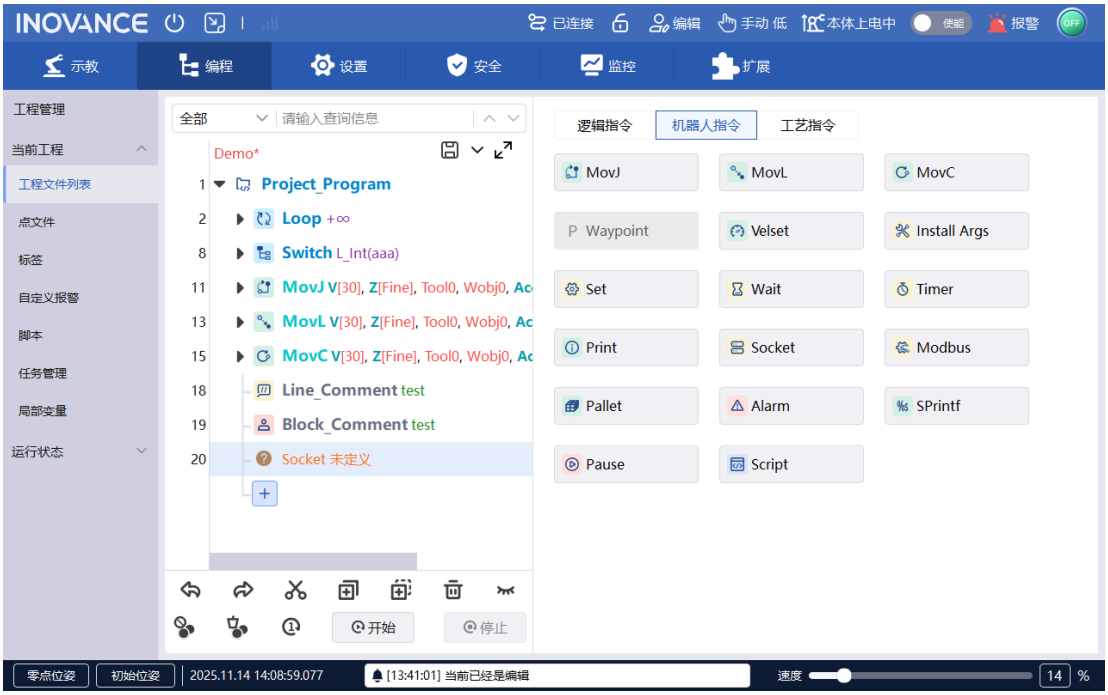
7.5.2.11.5 同级节点限定

Socket指令的同级指令为下图高亮所示：

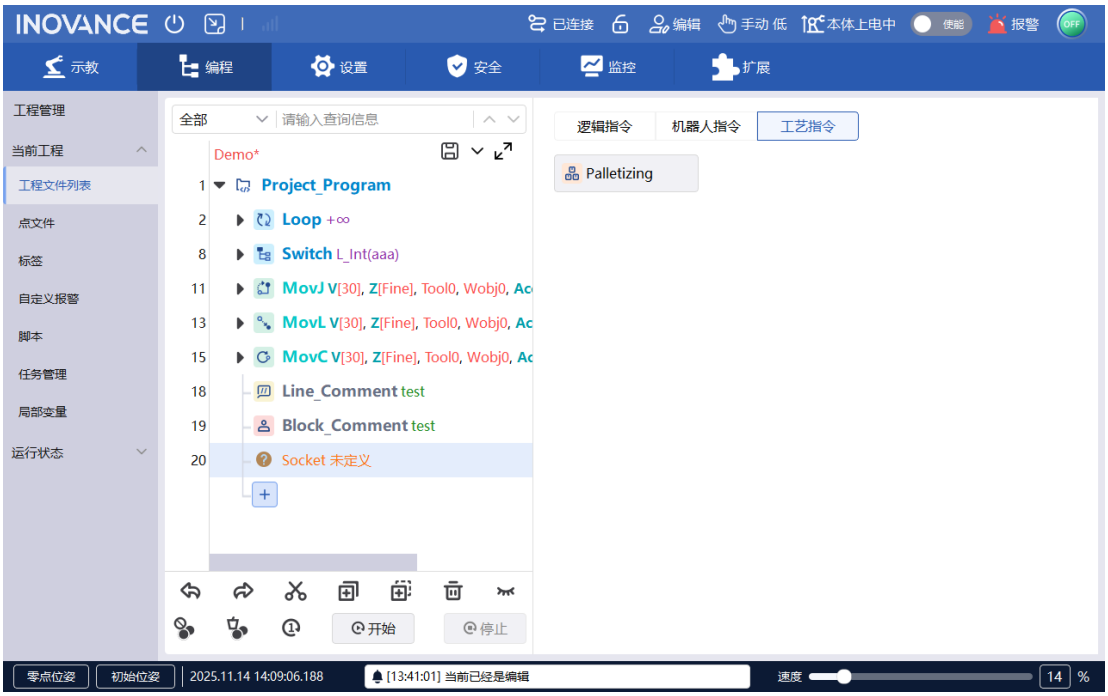
- 基本指令：



- 高级指令：



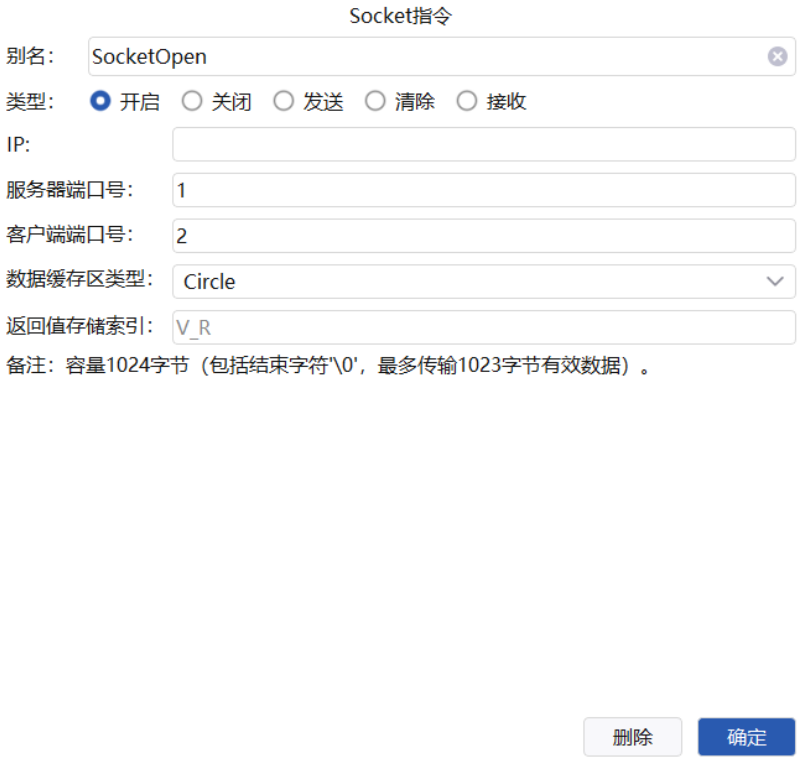
- 工艺指令：



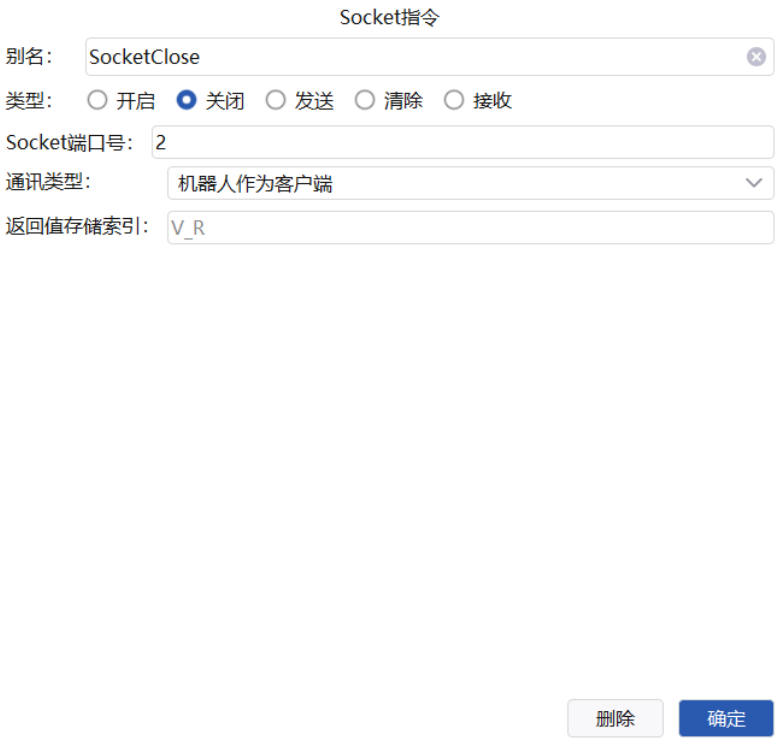
7.5.2.11.6 界面操作

Soket指令界面操作如下图所示：

- 开启


Socket指令
别名：
SocketOpen
类型：
开启
关闭
发送
清除
接收
IP:
服务器端口号：
1
客户端端口号：
2
数据缓存区类型：
Circle
返回值存储索引：
V_R
备注：容量1024字节（包括结束字符'\0'，最多传输1023字节有效数据）。
删除
确定

- 关闭

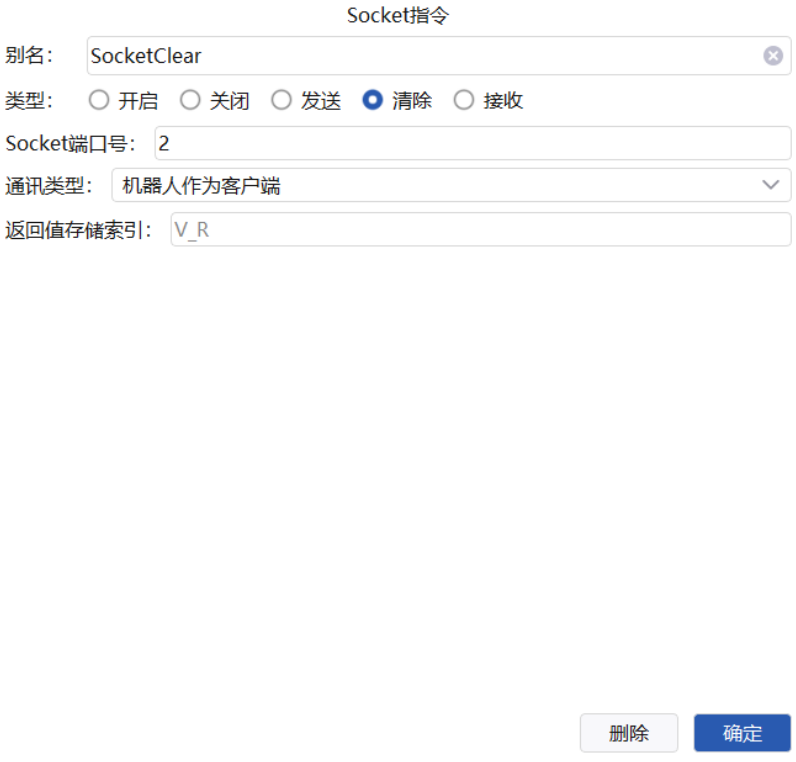

Socket指令
别名：
SocketClose
类型：
开启
关闭
发送
清除
接收
Socket端口号：
2
通讯类型：
机器人作为客户端
返回值存储索引：
V_R
删除
确定

- 发送

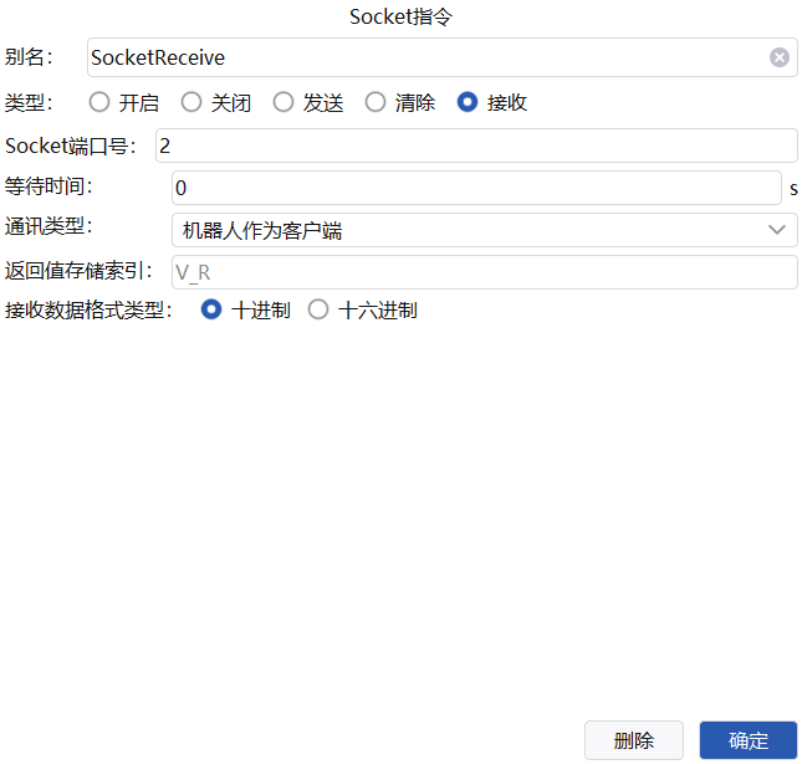


- 清除

  单击清除切换至Socket清除界面，输入参数后，清除指定端口号连接的缓冲区的数据。



- 接收



界面基本操作：

- 单击“别名”输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 选择“开启”：用于本地控制器作客户端时与外部通讯使用，输入对应服务器端IP及端口号，客户端端口号，数据缓存类型（Circle /Single），连接对应服务端。
- 选择“关闭”：用于关闭打开的以太网端口。可用于两种情形：关闭本地控制器作客户端时与外设的连接， 关闭本地控制器作服务器时与外部的连接 。
- 选择“发送”：将字符串发送到网络的远端端口，发送数据类型可选择全局变量、I/O、逻辑表达式，当选择全局变量时，可选参数为：V_B、V_D、V_R、V_P、V_JP。起始索引代表数据的起始的位置，数量代表数据发送的个数，起始字符串(“(” “{” “[” “<”)以及结束字符串(“)” “}” “]” “>”)，用于对发送字符串起始及结束的标志。分隔字符串(“;” “;” “,” “_” “|”)用于对单一变量进行分隔，复合数据字符串只在选择P或JP生效，用于对复合数据的分隔。当发送数据选择I/O时，数字I/O类型可选数字输入/数字输出，I/O数据类型可选标准、工具、外设、内存，大小类型可选Bit、Byte、Word。类似全局变量，按起始/结束索引提取数据，并进行数据封装及分隔，然后发送。当选择发送类型选择逻辑表达式，则将对输入的逻辑表达式进行封装发送。发送数据格式可选十进制或十六进制，默认为十进制，当选择为十六进制时，则会将发送数据转成ASCII码对应的十六进制进行发送。
- 选择“清除”：清除指定端口号连接的缓冲区的数据。通讯类型可选：机器人作为客户端或机器人作为服务端。
- 选择“接收”：从远端端口接收数据 在一定时间内，接收远端端口的数据，放入缓冲区 。输入对应的端口号及机器人的通信类型，等待时间即可接收，默认接收数据类型为十进制。
- 单击“返回值存储索引”输入框弹出键盘，选择全局变量R索引位置，用于存储指令执行返回结果。
- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“删除”，程序树移除Socket命令。

注意

端口号的限制：机器人做客户端时， 端口号范围 1024~65535 。其中 1111 、 2222 、 3333 、 4444 、 5555 、 6666 、7777 、 8888 、 9999 、 1217 、 8080 、 11740 、 4003 具有特殊含义，请谨慎使用 。

7.5.2.11.7 引导式编程

引导式编程模式：



SocketXXX：设置的名称。

- Type：设置的Socket类型，设置开启/关闭/发送/清除/接收，显示SocketOpen / SocketClose / SocketSend / SocketClear / SocketReceive。
- Communication type：设置的通信类型。设置机器人作为客户端/服务器，显示ClientType/ServerType。
- Result index：返回值存储的索引。



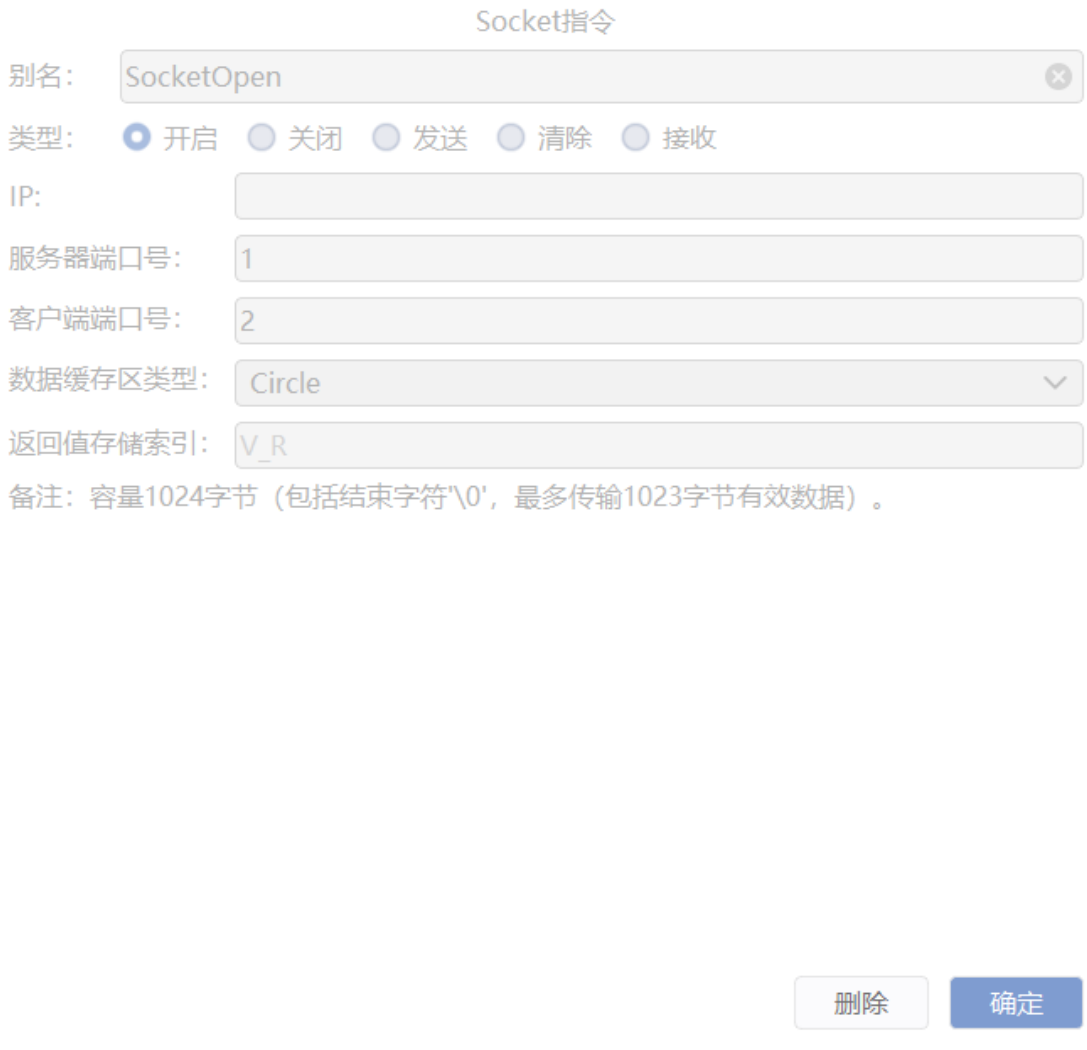
- Buffer type：在“开启”Socket类型下，设置的数据缓冲区类型。根据设置的Circle/Single进行显示。



- Format type：在“发送/接收/处理”Socket类型下，设置的处理数据格式类型。根据设置的十进制/十六进制，显示Dec/Hex。



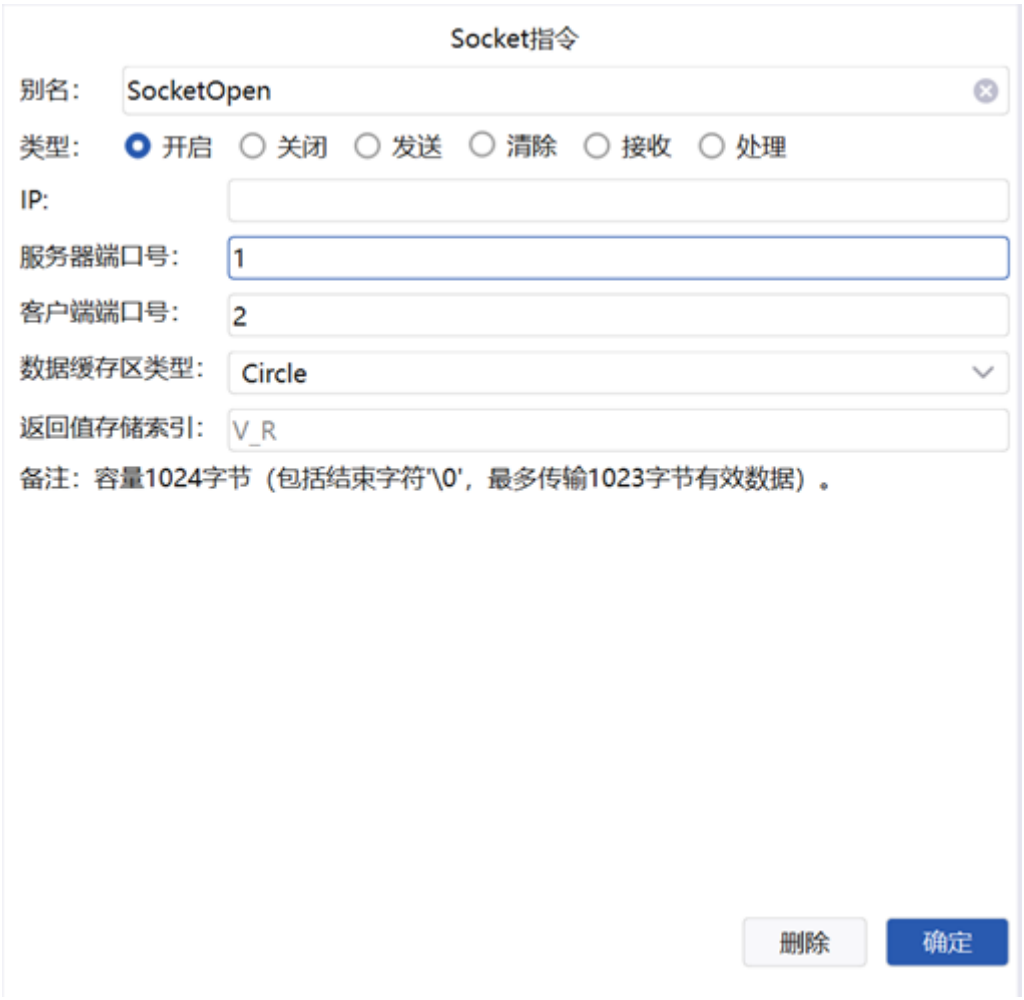
当指令项被点击选中时，指令图标将会改变为“详情页”图标，点击后会在软件中间出现“Socket指令”弹窗，可在此查看指令的详细信息。



在编辑模式下，Socket指令的引导式编辑界面如下图所示：



- 单击“黄色问号图标”右侧第一个编辑框，可修改指令名称。
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 指令默认选择“开启”类型。单击“开启”下拉框，可选择开启/关闭/发送/清除/接收Socket类型。
- 单击最右侧“详情页”图标，会在软件中间出现“Socket指令”弹窗，在弹窗中可对脚本指令支持的所有操作进行编辑，并在单击“确定”后，保存在程序树中。单击程序内弹窗外的区域，即可隐藏该弹窗。



注意

当“Socket指令”弹窗出现时，未单击“确认”前，对“Socket指令”弹窗的任何编辑操作将不会保存和同步到引导式编辑界面中。



- 单击“IP”输入框，可输入IP地址。
- 单击“服务器端口号”输入框，可输入服务器端口号。
- 单击“客户端端口号”输入框，可输入客户端端口号。
- 单击“Single”下拉框，可选择数据缓冲区类型Single/Circle。
- 单击“结果索引”输入框，可设置返回值存储的索引。





- 在“关闭/发送/清除/接收”类型下，单击“机器人作为客户端”下拉框，可选择通讯类型机器人作为客户端/服务器。



- 在“发送”类型下，需单击“详情页”按钮，对被发送的数据进行编辑。在未编辑的情况下，将设置默认发送数据
  - 发送数据类型：全局变量V_B
  - 起始索引：0
  - 数量：1
  - 起始字符串：(
  - 结束字符串：)
  - 分割字符：分号
  - 符合数据分割字符串：冒号
  - 发送数据格式类型：十进制



- 在“接收”类型下，单击“等待时间”输入框，可编辑等待的时间。

7.5.2.12 Modbus

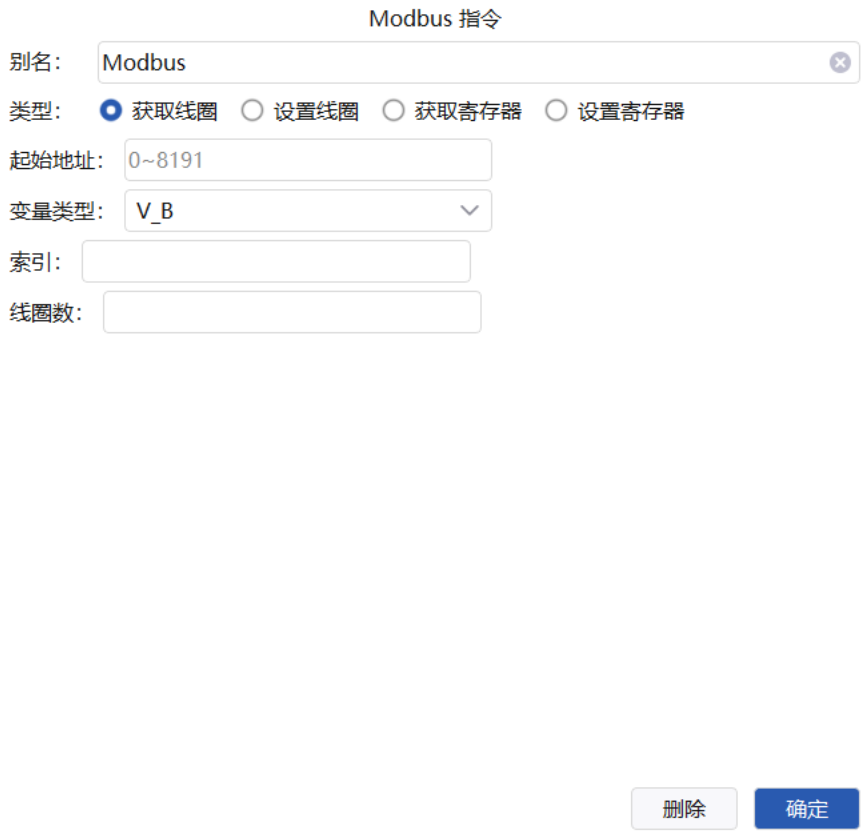
7.5.2.12.1 指令功能

实现获取 ModBus从站线圈值、设置Modbus从站线圈值、获取Modbus寄存器值、设置Modbus寄存器值。

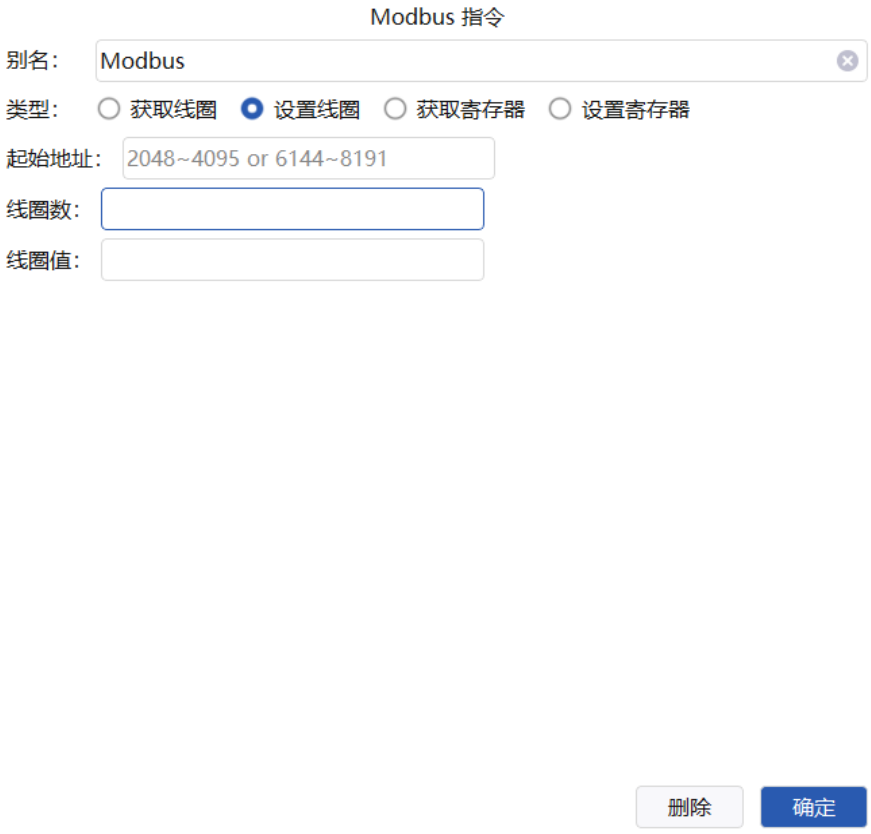
7.5.2.12.2 指令内容

Modbu指令包括获取线圈、设置线圈、获取寄存器、设置寄存器。

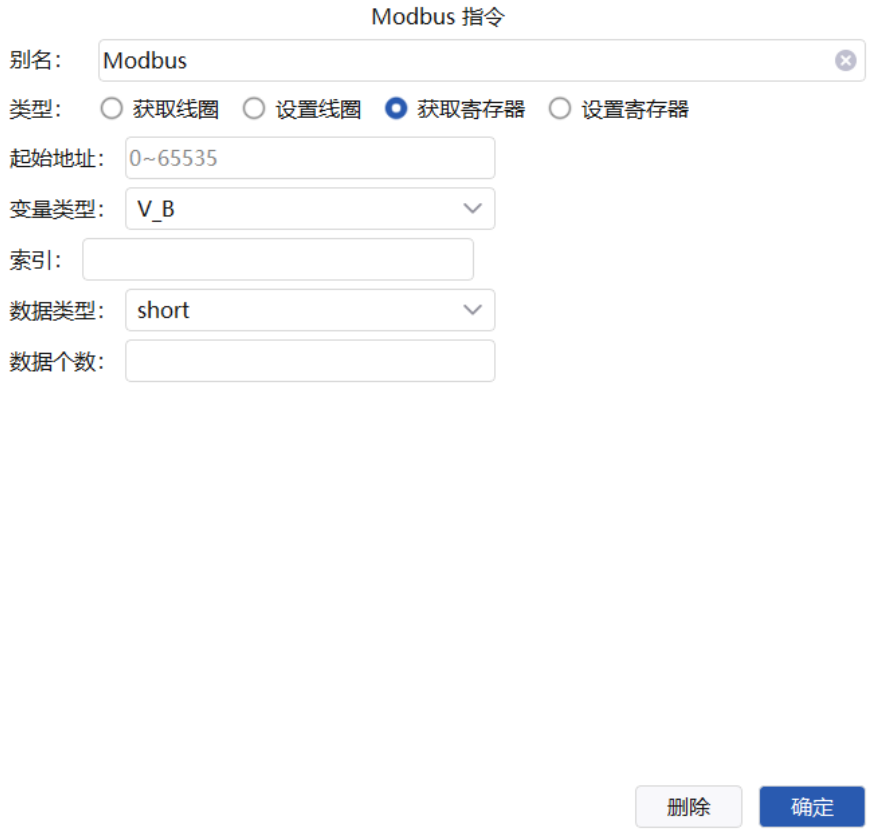
- 获取线圈


Modbus 指令
别名：
Modbus
类型：
获取线圈
设置线圈
获取寄存器
设置寄存器
起始地址：
0~8191
变量类型：
V_B
索引：
线圈数：
删除
确定

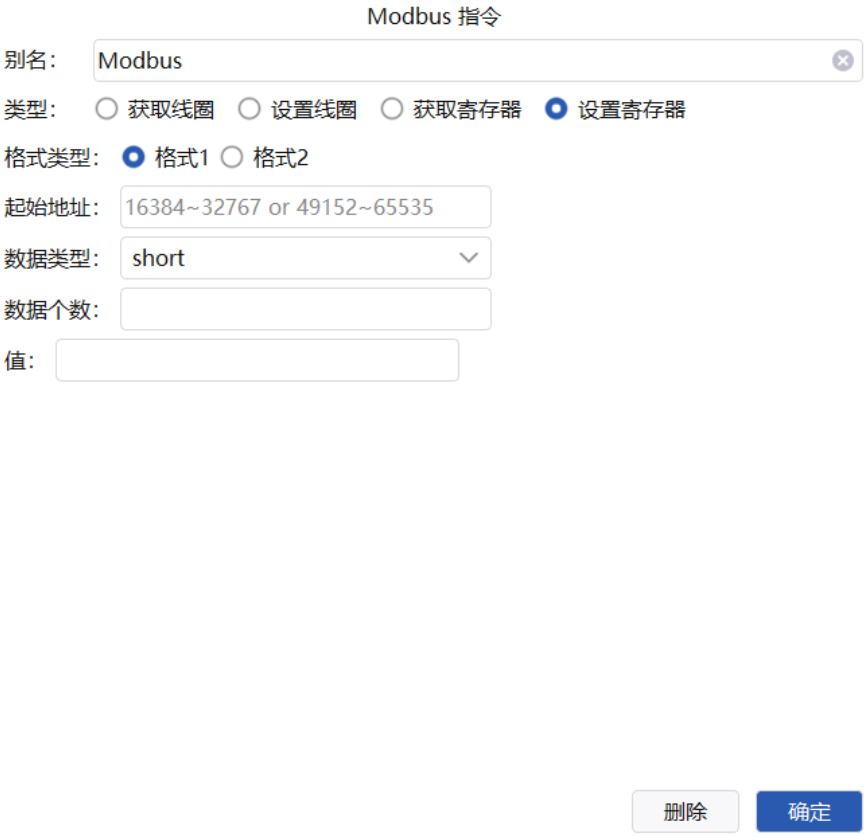
- 设置线圈


Modbus 指令
别名：
Modbus
类型：
获取线圈
设置线圈
获取寄存器
设置寄存器
起始地址：
2048~4095 or 6144~8191
线圈数：
线圈值：
删除
确定

- 获取寄存器



- 设置寄存器



7.5.2.12.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

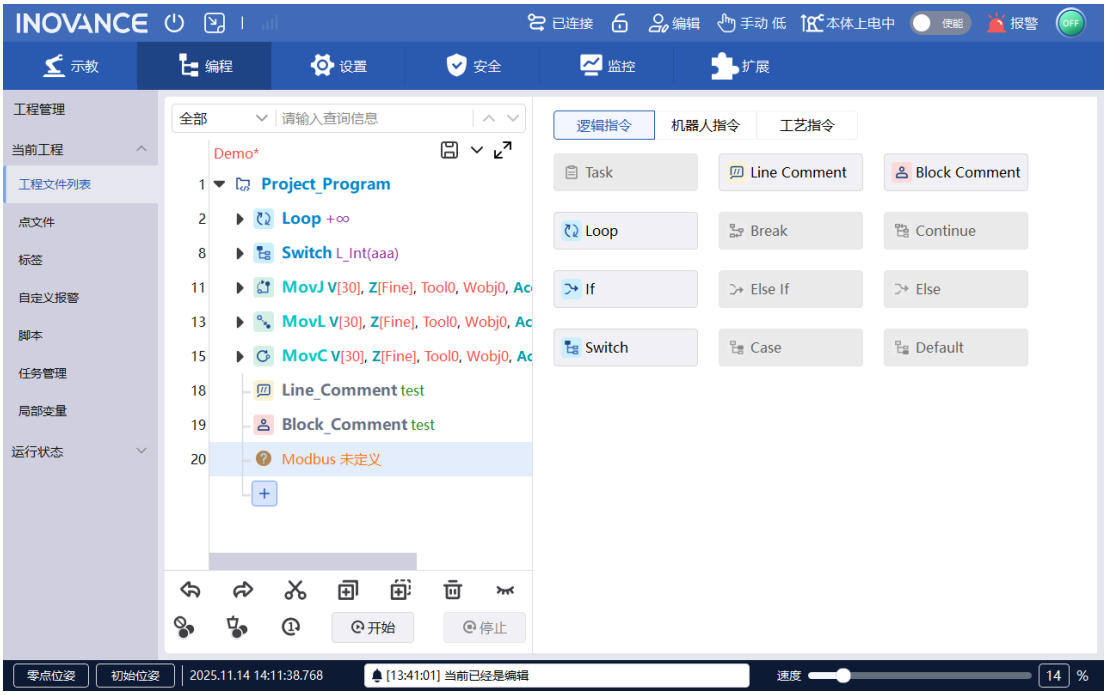
7.5.2.12.4 子节点限定

不能挂载子节点。

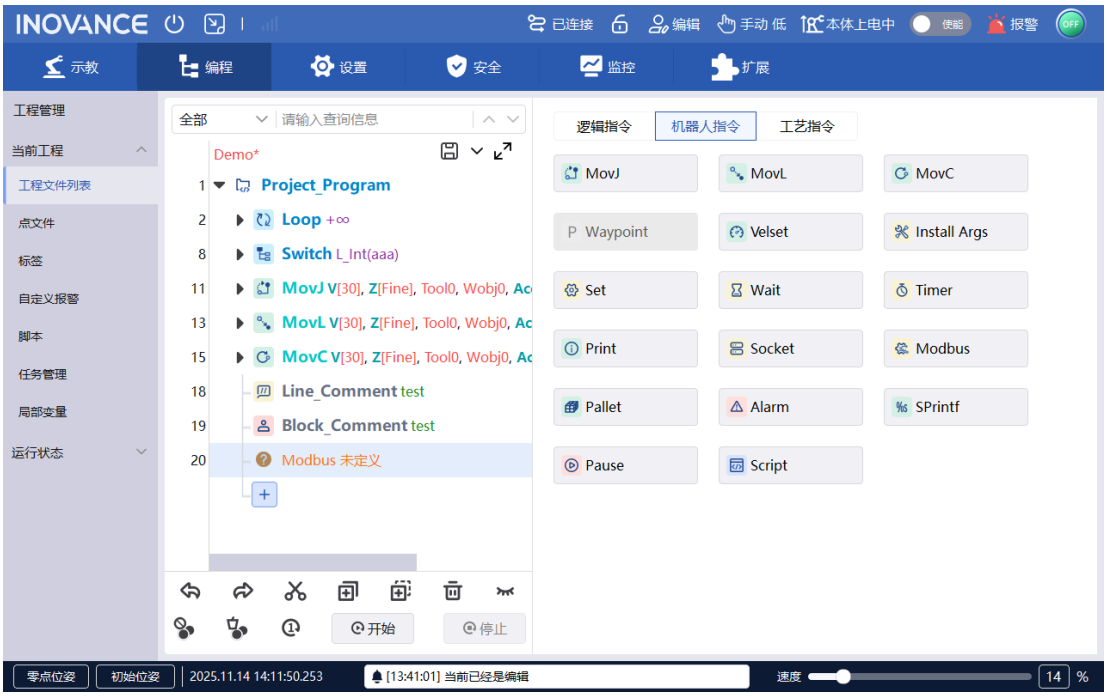
7.5.2.12.5 同级节点限定

Modbus指令的同级指令为下图高亮所示：

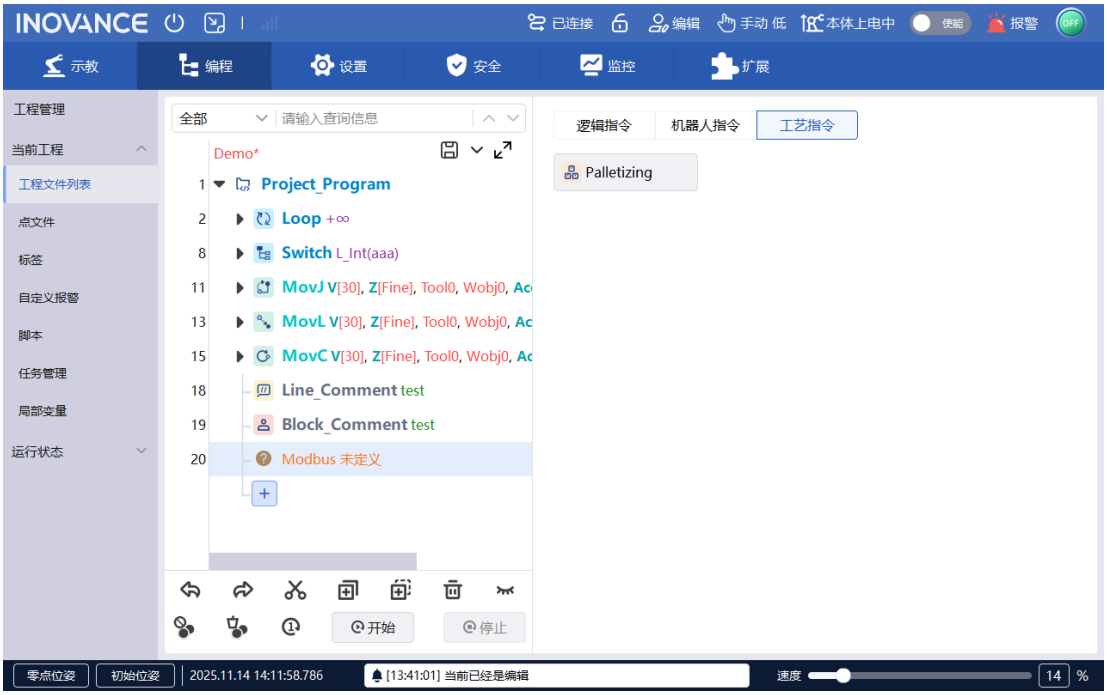
- 逻辑指令：



- 机器人指令：



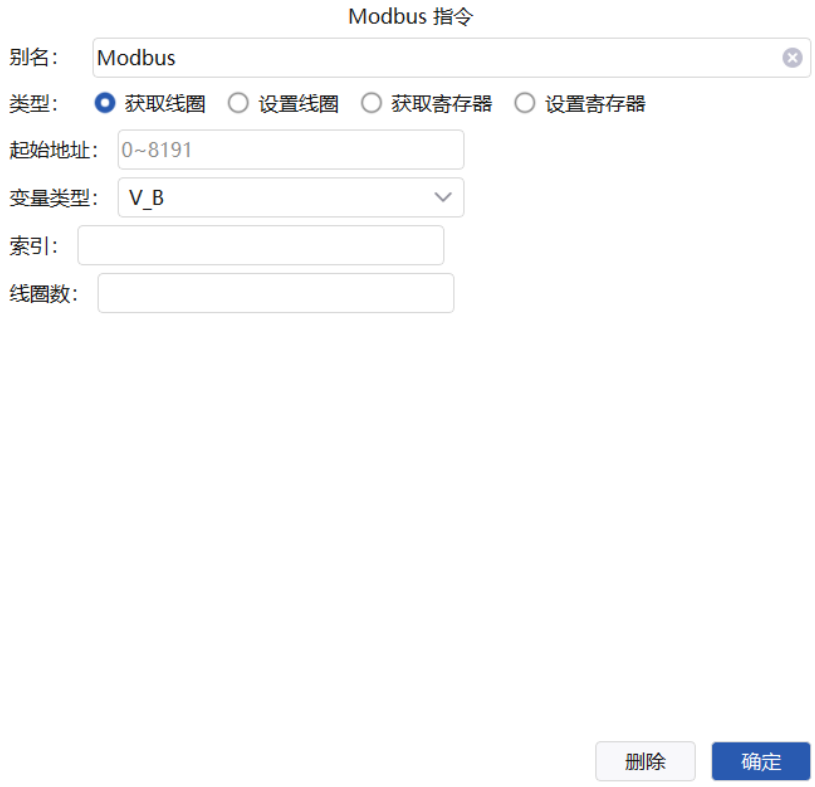
- 工艺指令：



7.5.2.12.6 界面操作

Modbus指令操作界面如下所示：

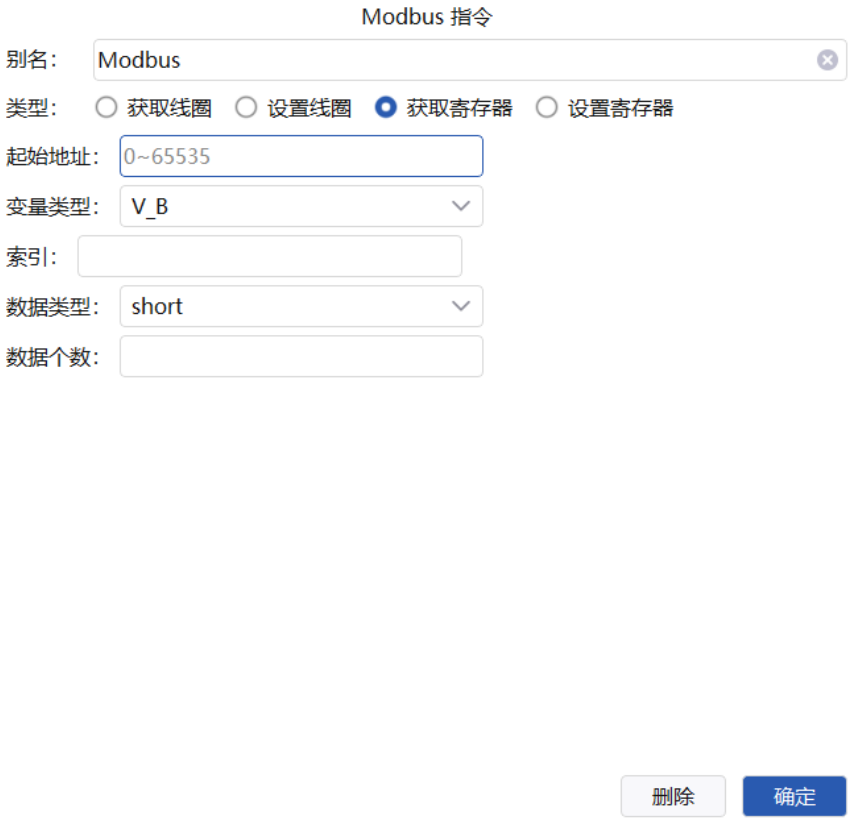
- 获取线圈



- 设置线圈


Modbus 指令
别名: Modbus
类型: 获取线圈 设置线圈 获取寄存器 设置寄存器
起始地址: 2048~4095 or 6144~8191
线圈数:
线圈值:
删除
确定

- 获取寄存器


Modbus 指令
别名: Modbus
类型: 获取线圈 设置线圈 获取寄存器 设置寄存器
起始地址: 0~65535
变量类型: V_B
索引:
数据类型: short
数据个数:
删除
确定

- 设置寄存器





界面基本操作：

- 单击“别名”输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击“获取线圈”：输入起始地址、变量类型（支持B/R/D变量）、索引及线圈值，从Modbus从站获取线圈值并保存在 Byte 类型的变量中。
- 单击“设置线圈”:输入起始地址、线圈数及线圈值，将Byte类型值设置ModBus从站的线圈值。

- 单击“获取寄存器”：输入起始地址、变量类型（支持B/R/D变量）、索引、数据类型（支持short/int/float/double类型）及数据个数，从ModBus寄存器中，按照指定的数据类型读取填入数据个数该类型的数据， 强制转换成变量的为填入数据类型，并存储到指定的数据中。
- 单击“设置寄存器”：输入起始地址、数据类型（支持short/int/float/double类型）及数据个数，当选择为“格式1”时，直接输入值。选择“格式2”时填入变量类型（支持B/R/D变量）及索引，把填入的值强制转换成对应的数据类型，设置填入个数的类型数据到起始地址中，设置的数据长度为：数据类型×数据个数。
- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“删除”，程序树移除Modbus命令。

注意

- 获取及设置线圈时，线圈数加上设置的起始地址值需要在规定的线圈值内。
- 获取及设置寄存器时，起始地址值加上数据个数乘以数据类型对应的寄存器值再减去1，需要在规定的地址值内。（short对应1，int/float对应2，double对应4）

7.5.2.12.7 引导式编程

Modbus指令项展示的信息含义如下所示：

- XXX Modbus：“XXX”为设置的名称，“Modbus”为自动补充的指令类型。若未设置或设置的名称为“Modbus”，则只显示“Modbus”。
- GetCoil：设置的Modbus类型，选择获取线圈/设置线圈/获取寄存器/设置寄存器，显示GetCoil / SetCoil / GetReg / SetReg。
- Strat address：设置的起始地址。

  获取线圈_Modbus GetCoil , Start address:0 , Var:V_B(2) , Number:1

- Var：设置的变量。括号前方为选择的V_B/V_R/V_D变量类型，内部为变量索引。
- Number：设置的线圈数。

  Modbus SetCoil , Start address:2048 , Number:8 , Value:5

- Value：设置的线圈值。

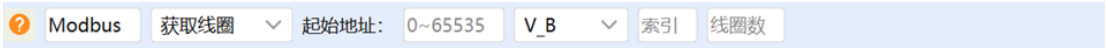
  Modbus GetReg , Start address:1 , Var:V_B(1) , Data type:int , Number:2

- Data type：选择的short/int/float/double数据类型。
- Number：设置的数据个数。

  Modbus SetReg , Start address:16384 , Format type:Format1 , Data type:int , Number:1 , Value:3

- Format type：选择的格式1/格式2数据输入类型。
- Number：设置的数据个数。
- Value：设置的数据值。

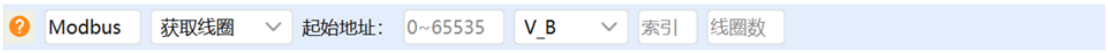
Modbus指令的引导式编辑界面如下图所示：



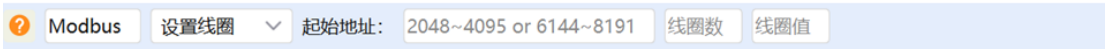
界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

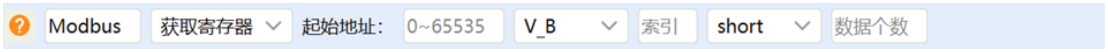
- 指令默认选择“获取线圈”操作类型。单击“获取线圈”下拉框，可选择获取线圈/设置线圈/获取寄存器/设置寄存器操作类型。



- 在“获取线圈”类型下，单击“起始地址”输入框，可输入起始地址。
  - 单击“V_B”下拉框，可选择V_B/V_R/V_D变量类型。
  - 单击“索引”输入框，可输入变量的索引。
  - 单击“线圈数”输入框，可输入线圈数。



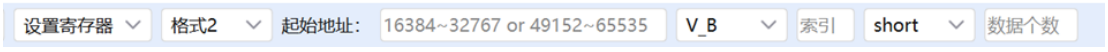
- 在“设置线圈”类型下，单击“起始地址”输入框，可输入起始地址。
  - 单击“线圈数”输入框，可输入线圈数。
  - 单击“线圈值”输入框，可输入线圈值。



- 在“获取寄存器”类型下，单击“起始地址”输入框，可输入起始地址。
  - 单击“V_B”下拉框，可选择V_B/V_R/V_D变量类型。
  - 单击“索引”输入框，可输入变量的索引。
  - 单击“short”下拉框，可选择short/int/float/double数据类型。
  - 单击“数据个数”输入框，可输入数据个数。



- 在“设置寄存器”类型下，默认选择“格式1”数据输入类型。单击“格式1”下拉框，可选择格式1/格式2数据输入类型。
  - 在“格式1”类型下，单击“起始地址”输入框，可输入起始地址。
  - 单击“short”下拉框，可选择short/int/float/double数据类型。
  - 单击“数据个数”输入框，可输入数据个数。
  - 单击“值”输入框，可输入数据的值。



  - 在“格式2”类型下，单击“起始地址”输入框，可输入起始地址。
  - 单击“V_B”下拉框，可选择V_B/V_R/V_D变量类型。
  - 单击“索引”输入框，可输入变量的索引。
  - 单击“short”下拉框，可选择short/int/float/double数据类型。
  - 单击“数据个数”输入框，可输入数据个数。

7.5.2.13 Pallet

7.5.2.13.1 指令功能

- 三点法定义托盘，设定全局托盘变量。常与GetPallet3Point 配合使用，用于使用简单的托盘。根据三个点构成平行四边形，成为托盘的“边界点”。pos1指定托盘上第一个点，pos2与pos1的连线指定托盘的行方向，pos3 与pos1连线指定托盘的列方向。该指令原理是根据输入的三个点为依据创建托盘边界，并根据行数、列数、层数、层高设定托盘模型，以后则只需根据行、列、层的信息，运动到托盘上的指定位置。

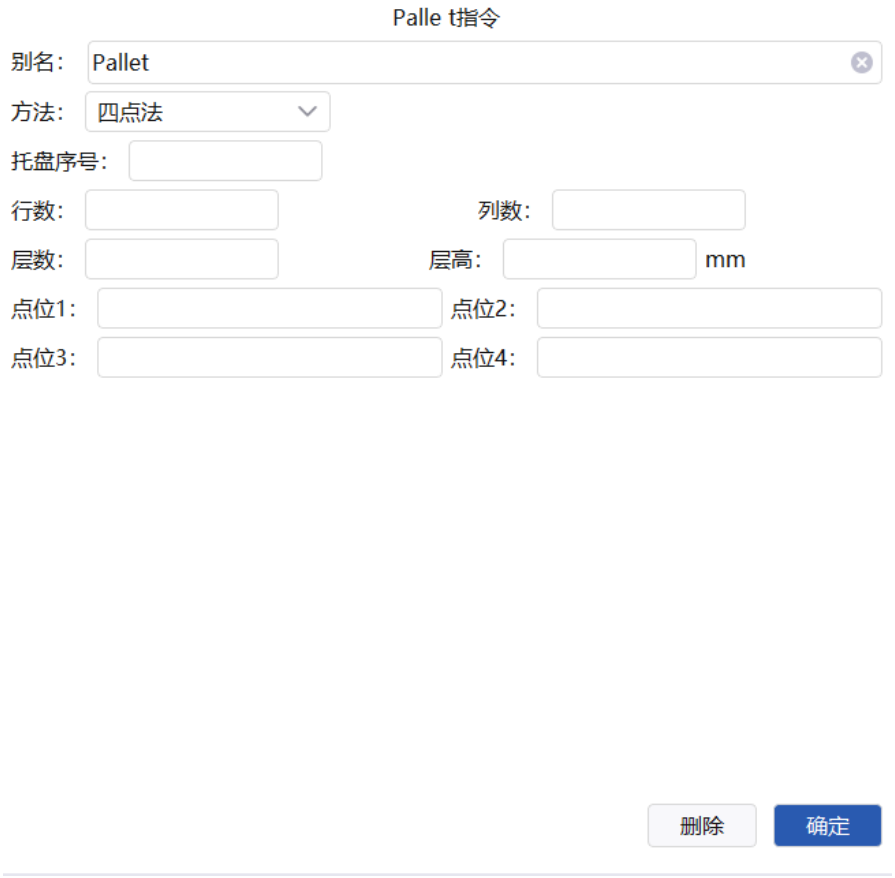
- 四点法定义托盘，设定全局托盘变量。常与GetPallet4Point 配合使用，用于使用简单的托盘。根据四个点构成四边形，成为托盘的“边界点”。pos1 指定托盘上第一个点，pos1与pos2的连线指定托盘的行方向，pos1与pos3连线指定托盘的列方向，最后一个点pos4指定四边形的最后一个边界。按四个点连线进行分割，得到托盘上的每个点位置。

7.5.2.13.2 指令内容

- 三点法



- 四点法



7.5.2.13.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

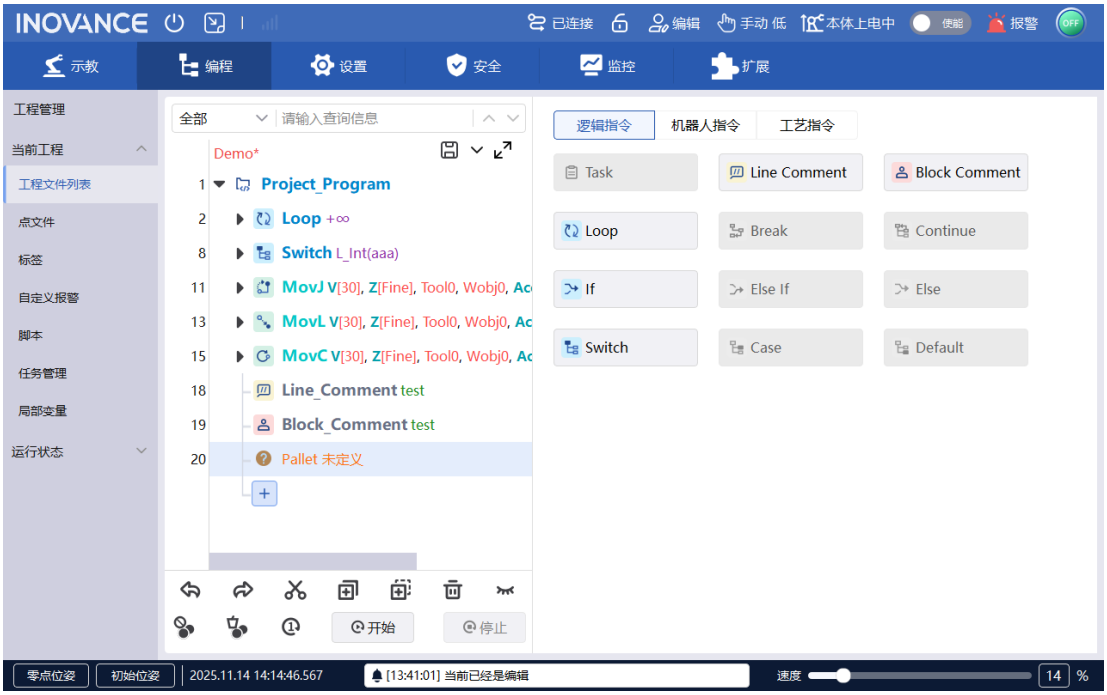
7.5.2.13.4 子节点限定

不能挂载子节点。

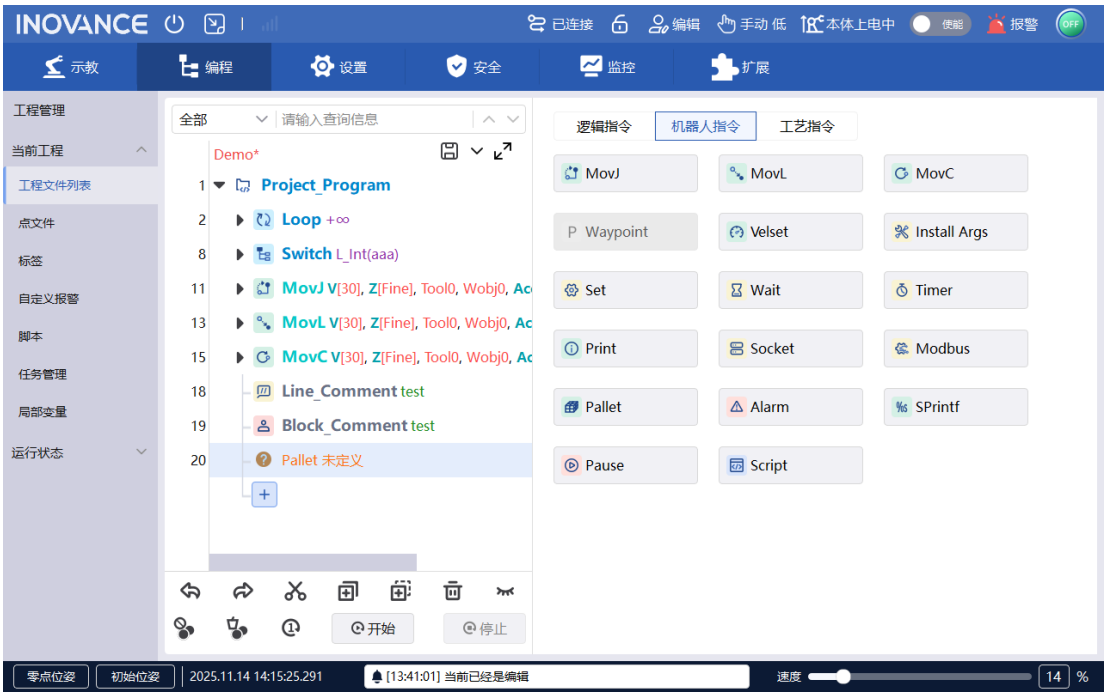
7.5.2.13.5 同级节点限定

Pallet指令的同级指令为下图高亮所示:

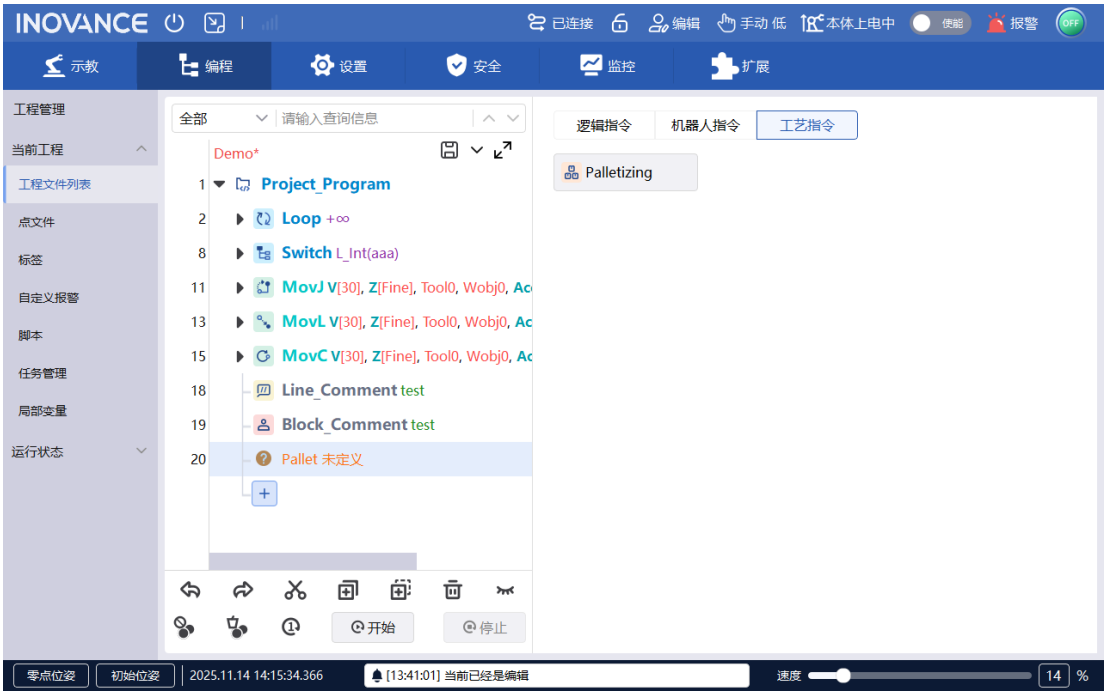
- 逻辑指令:


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 Pallet 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 14:14:46.567
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

- 机器人指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 Pallet 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 14:15:25.291
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.2.13.6 界面操作

Pallet指令界面操作如下：

- 三点法：



- 四点法：



界面基本操作：

- 单击“别名”输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 输入托盘序号、行数、列数、层数及层高，其中行数列数层数支持逻辑表达式输入。当选择为四点法时界面多出“点位4”输入框，点位1~4输入时仅支持P点位。
- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“删除”，程序树移除Pallet命令。

7.5.2.13.7 引导式编程

Pallet指令项展示的信息含义如下图所示：



- XXX Pallet：“XXX”为设置的名称，“Pallet”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Pallet”，则只显示“Pallet”。
- Method：设置的Pallet方法类型，选择三点法/四点法，显示Three point / Four point。
- Index：设置的托盘序号。
- Row：设置的行号。
- Column：设置的列号。
- Layer：设置的层号。
- Height：设置的层高。
- IrRobPos：设置的点位信息。

Pallet指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。

- 指令默认选择“三点法”操作类型。单击“三点法”下拉框，可选择三点法/四点法操作类型。
- 单击“托盘序号”输入框，可输入托盘序号。
- 单击“行数”、“列数”、“层数”、“层高”，可分别输入行数、列数、层数、层高。
- 单击“点位1”、“点位2”、“点位3”，可在弹出的逻辑键盘中分别输入各点位。
- 在“四点法”类型下，需在出现的“点位4”输入框输入点位信息。

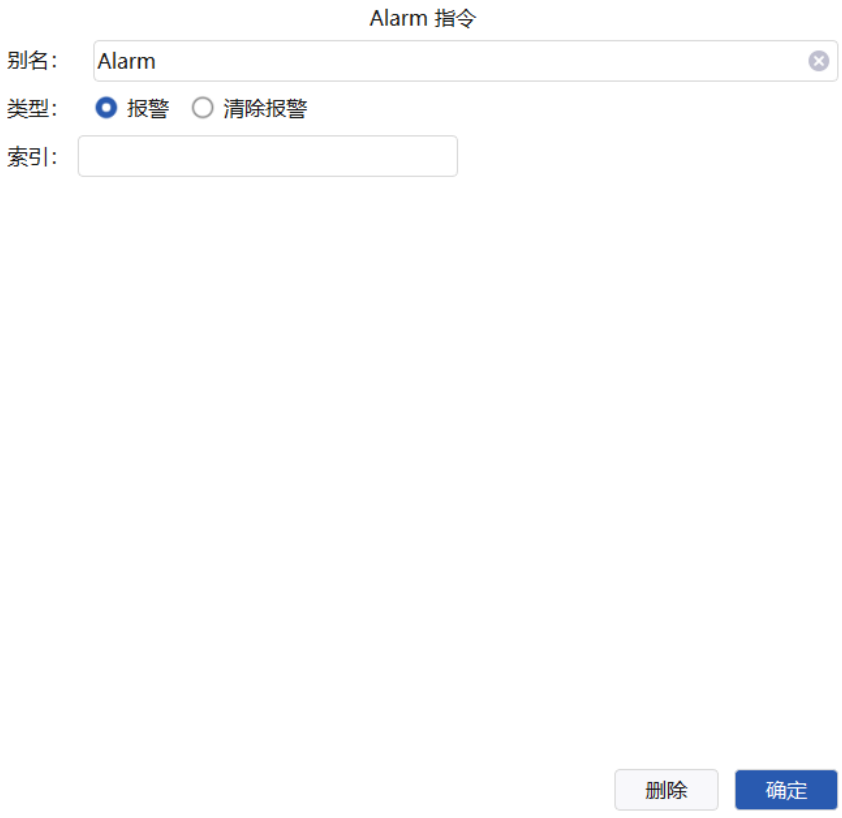
7.5.2.14 Alarm

7.5.2.14.1 指令功能

显示自定义报警及清除报警。

7.5.2.14.2 指令内容

Alarm指令包括报警及清除报警。



7.5.2.14.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

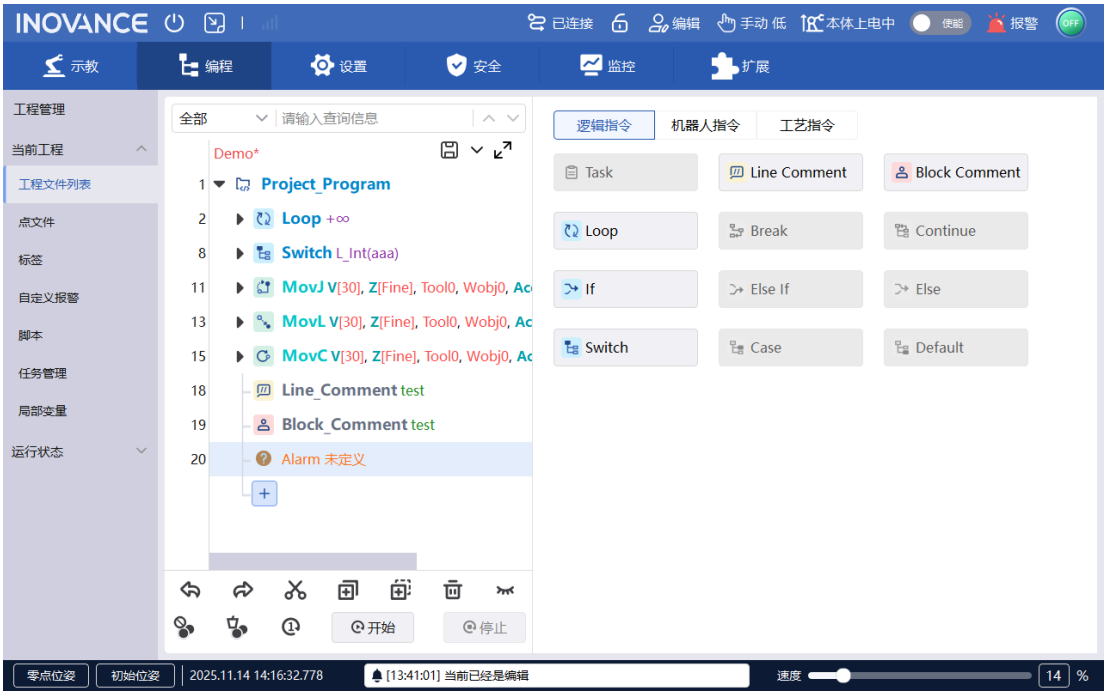
7.5.2.14.4 子节点限定

不能挂载子节点。

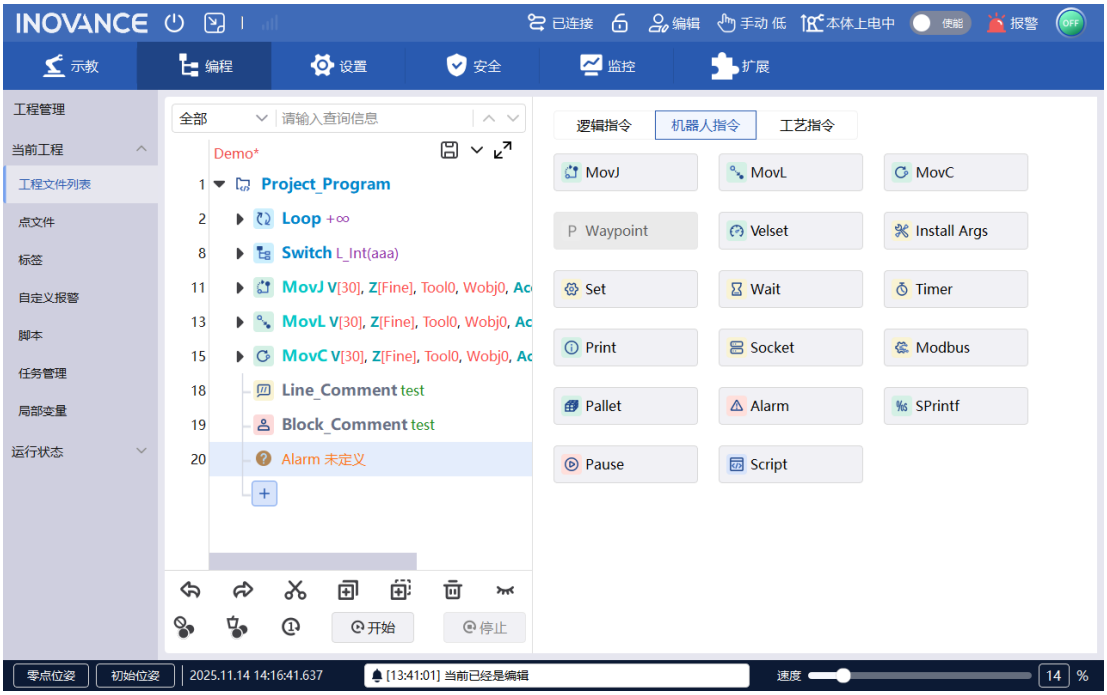
7.5.2.14.5 同级节点限定

Alarm指令的同级指令为下图高亮所示：

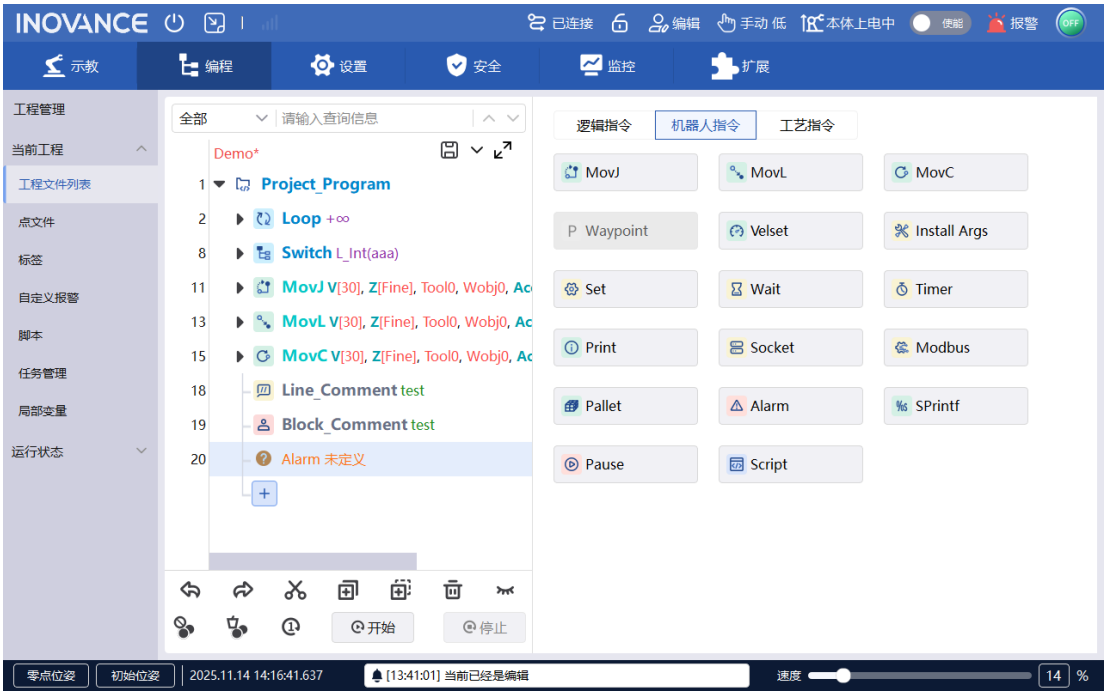
- 逻辑指令：



- 机器人指令：

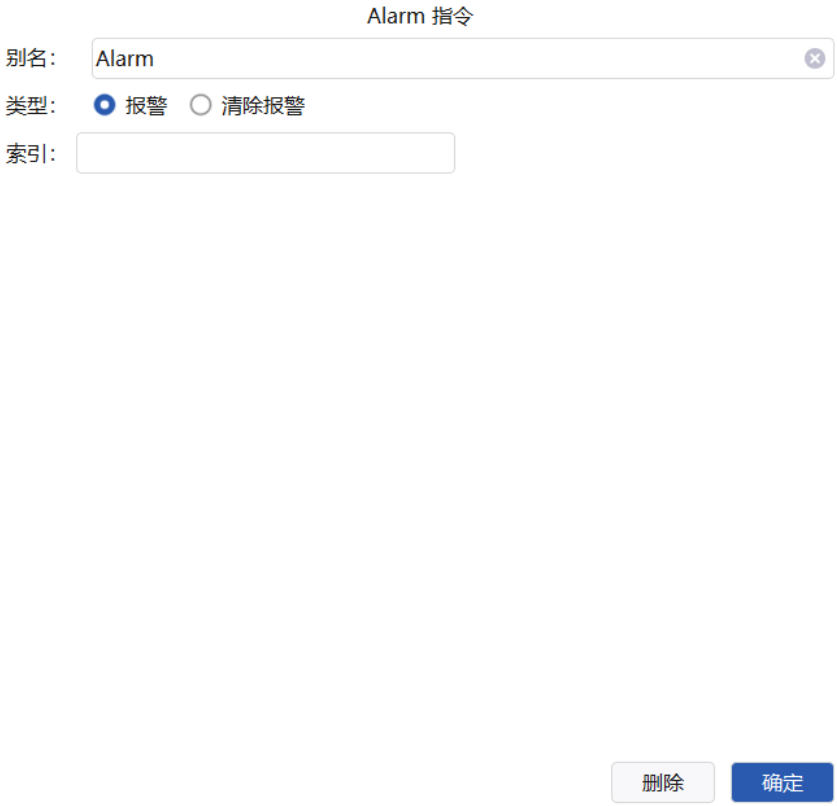


- 工艺指令：



7.5.2.14.6 界面操作

Alarm界面操作如下图所示：

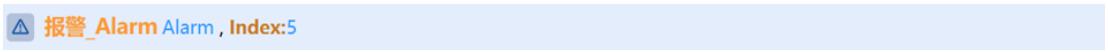


界面基本操作：

- 单击“别名”输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 选择“报警”：填入自定义报警的索引号，输入对应报警内容；选择“清除报警”，清除报警。
- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“删除”，程序树移除Alarm命令。

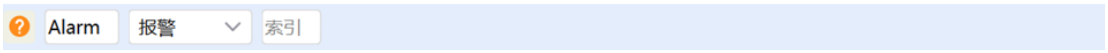
7.5.2.14.7 引导式编程

在展示模式下，Alarm指令项展示的信息含义如下图所示：



- XXX Alarm：“XXX”为设置的名称，“Alarm”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Alarm”，则只显示“Alarm”。
- Alarm：设置的操作类型。选择报警/清除报警，显示Alarm/Clear alarm。
- Index：显示报警的索引。

在编辑模式下，Alarm指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

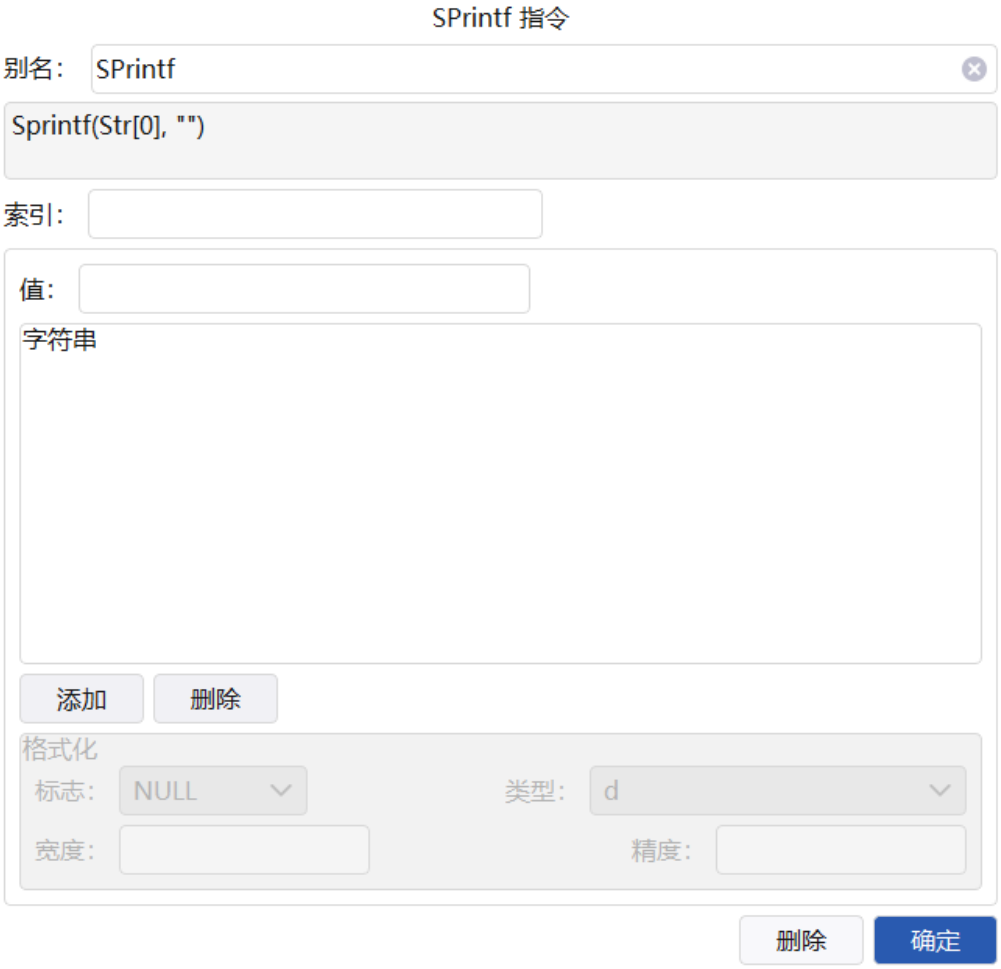
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 指令默认选择“报警”操作类型。单击“报警”下拉框，可选择报警/清除报警操作类型。
- 在“报警”类型下，单击“索引”输入框，可输入报警索引。

7.5.2.15 SPrintf

7.5.2.15.1 指令功能

格式化字符串。

7.5.2.15.2 指令内容



7.5.2.15.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

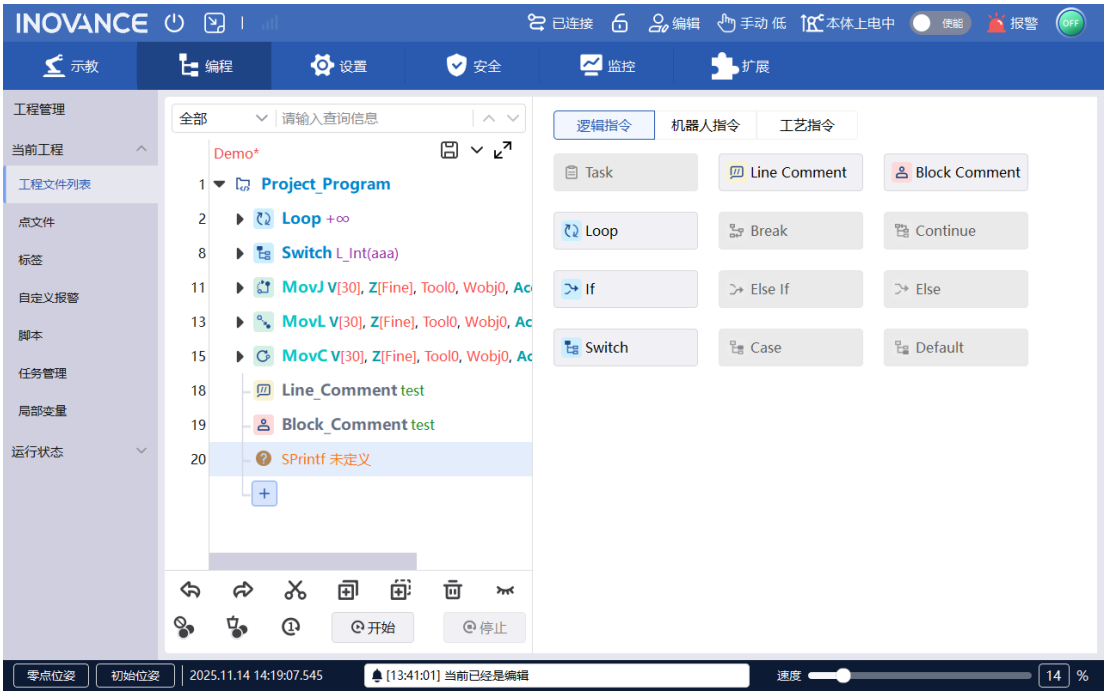
7.5.2.15.4 子节点限定

不能挂载子节点。

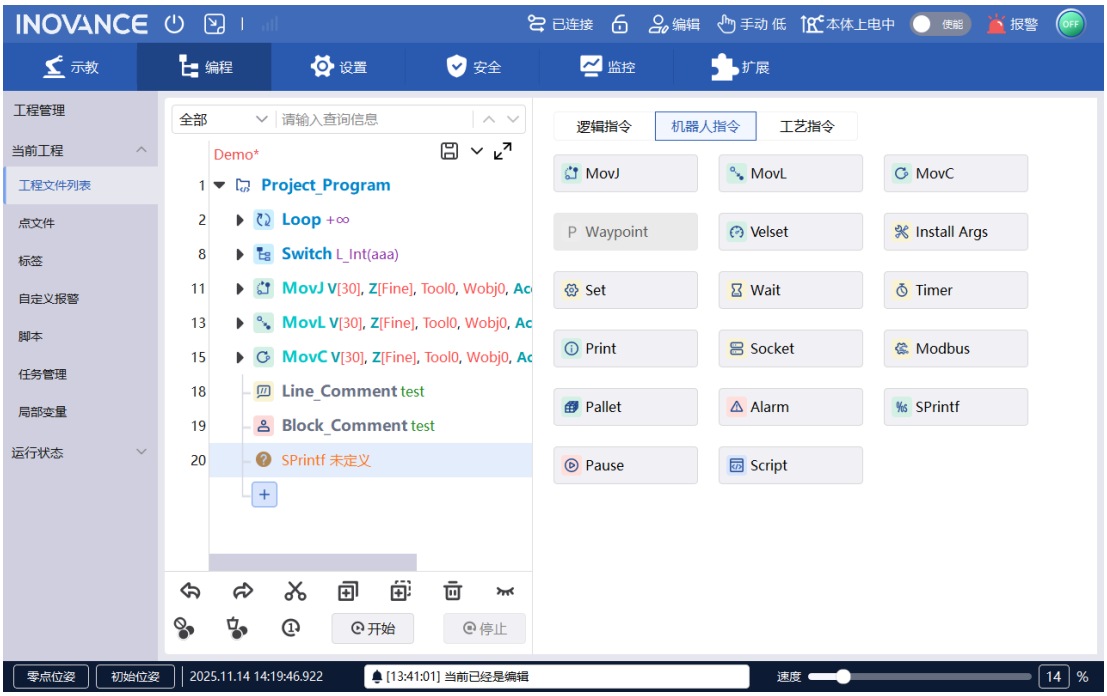
7.5.2.15.5 同级节点限定

SPrintf指令的同级指令为下图高亮所示:

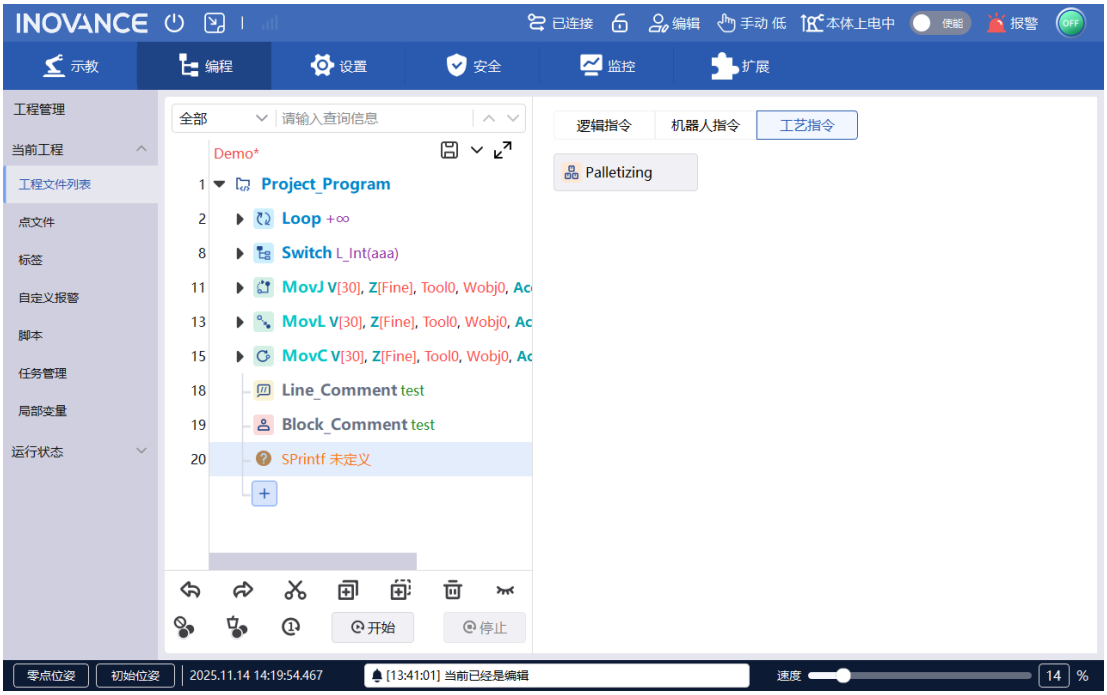
- 逻辑指令:


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
Project_Program
Loop +∞
Switch L_Int(aaa)
MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
Line_Comment test
Block_Comment test
SPrintf 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 14:19:07.545
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

- 机器人指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
Project_Program
Loop +∞
Switch L_Int(aaa)
MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
Line_Comment test
Block_Comment test
SPrintf 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 14:19:46.922
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

- 工艺指令：



7.5.2.15.6 界面操作

SPrintf界面操作如下图所示：

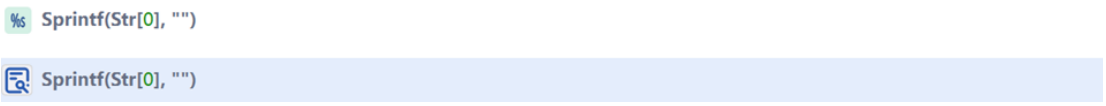


界面基本操作：

- 单击“别名”输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击“索引”填入全局变量V_Str索引值。
- 单击“添加”在字符串中按照上图从左到右、从上到下的顺序依次添加格式字符串。
- 单击“删除”则删除排序最后一个格式字符串。
- 单击“%d”刷新界面下方格式界面中的参数，格式标志（支持-/0）默认为NULL，即无标志。格式类型支持d、x、f及s，宽度及精度默认为无。
- 单击“变量n”填入对应的逻辑表达式值。
- 单击“字符串n”输入自定义字符串。字符串界面默认为空，当字符串中不包含有效无格式文本时，字符串界面置灰显示。
- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“删除”，程序树移除SPrintf指令。

7.5.2.15.7 引导式编程

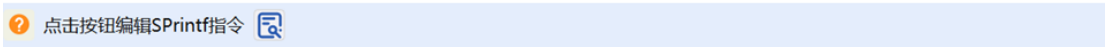
SPrintf指令项展示的信息即为指令信息：



当指令项被点击选中时，指令图标将会改变为“详情页”图标，点击后会在软件中间出现“SPrintf指令”弹窗，可在此查看指令的详细信息。

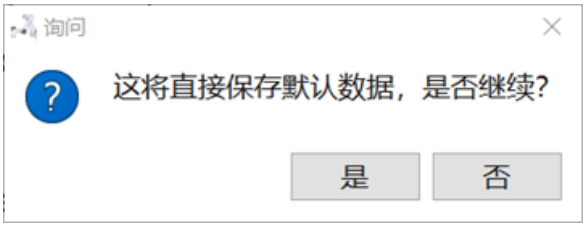


SPrintf指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，出现弹窗“这将直接保存默认数据，是否继续？”，点击“是”，将自动将默认数据 Sprintf(Str[0], "") 保存在程序树中。



- 单击最右侧“详情页”图标，会在软件中间出现“SPrintf指令”弹窗，在弹窗中可对SPrintf指令支持的所有操作进行编辑，并在单击“确定”后，保存在程序树中。单击程序内弹窗外的区域，即可隐藏该弹窗。



注意

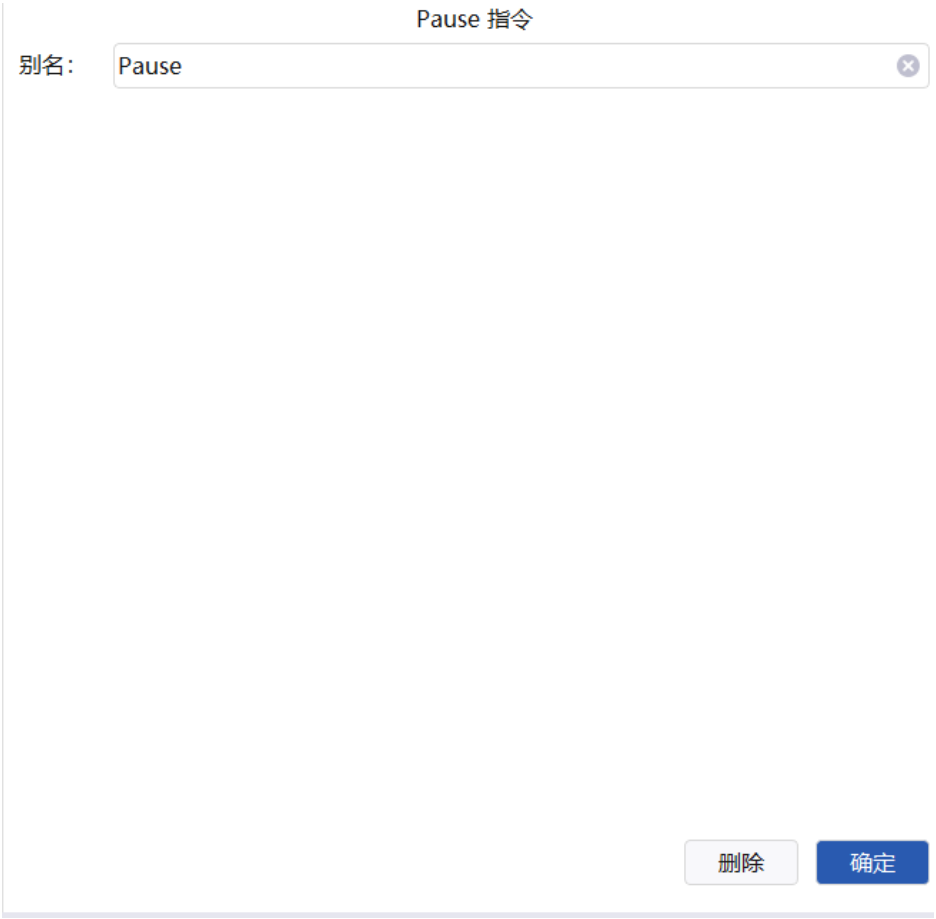
当“SPrintf指令”弹窗出现时，未单击“确认”前，对“SPrintf指令”弹窗的任何编辑操作将不会保存和同步到引导式编辑界面中。

7.5.2.16 Pause

7.5.2.16.1 指令功能

程序暂停指令。

7.5.2.16.2 指令内容



7.5.2.16.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

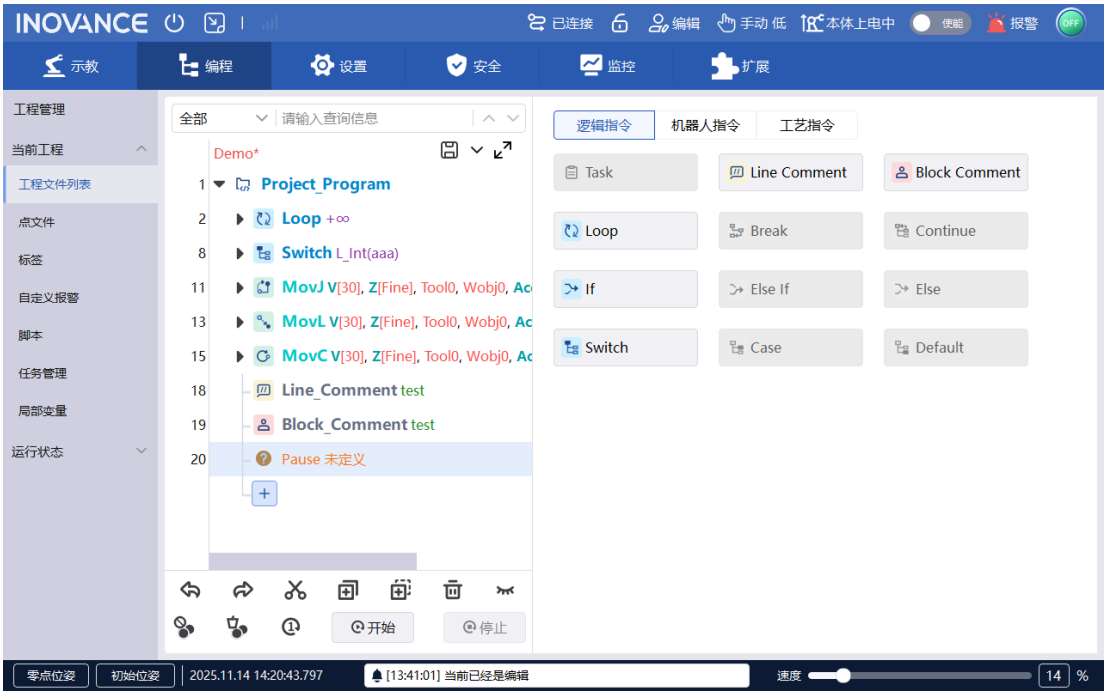
7.5.2.16.4 子节点限定

不能挂载子节点。

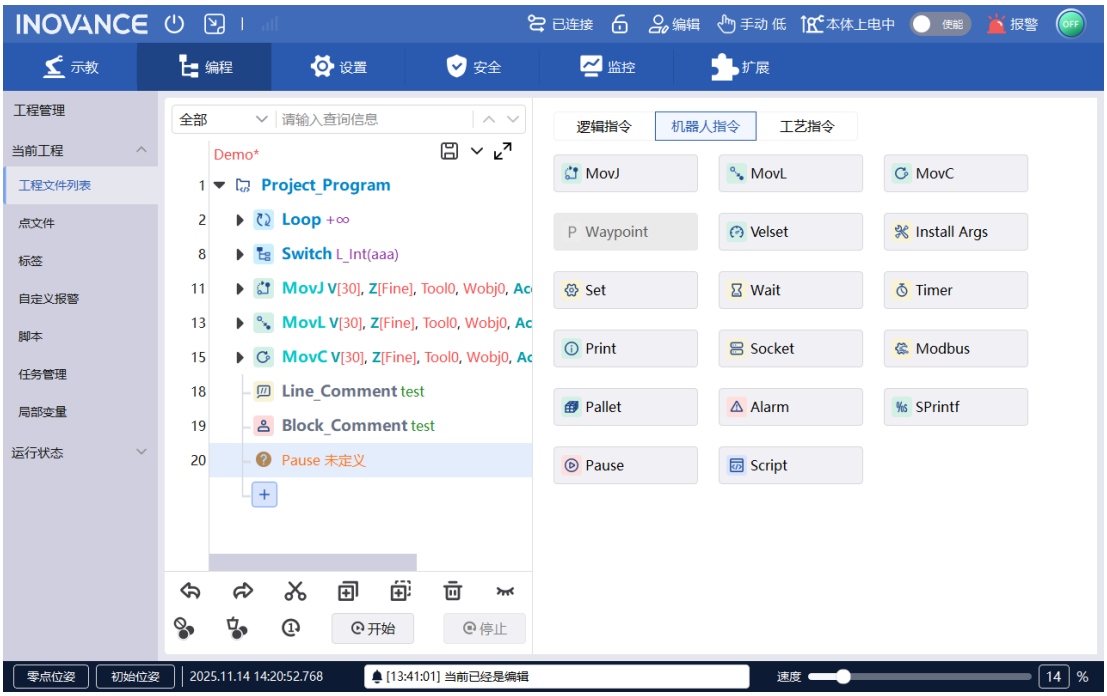
7.5.2.16.5 同级节点限定

Pause指令的同级指令为下图高亮所示:

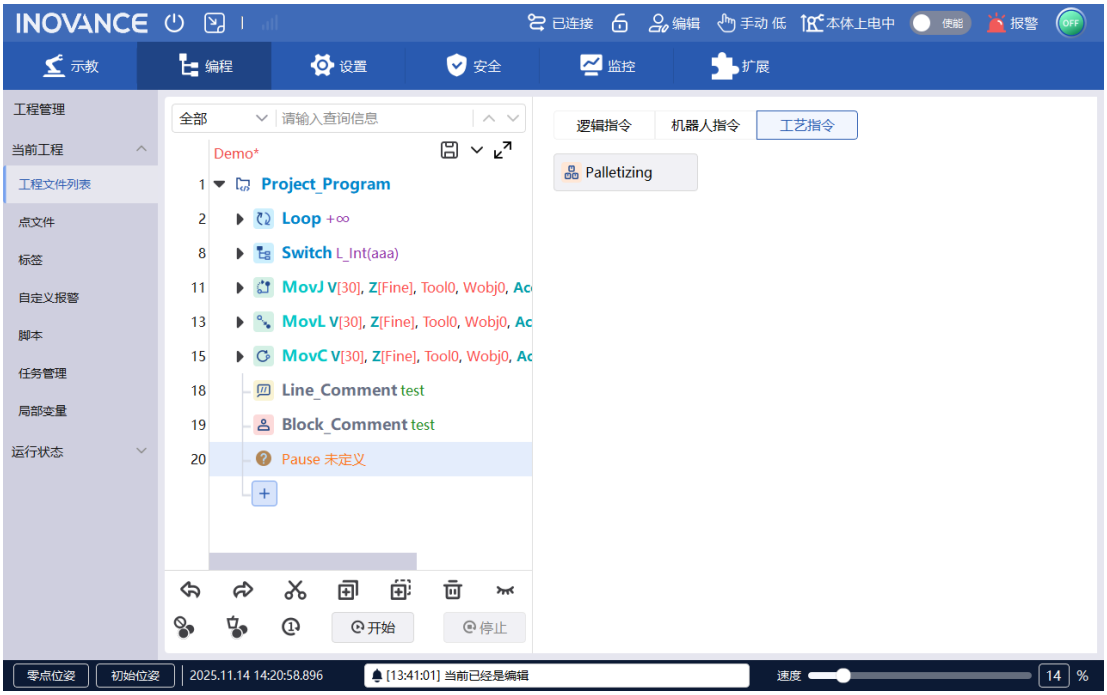
- 逻辑指令:



- Robot指令：

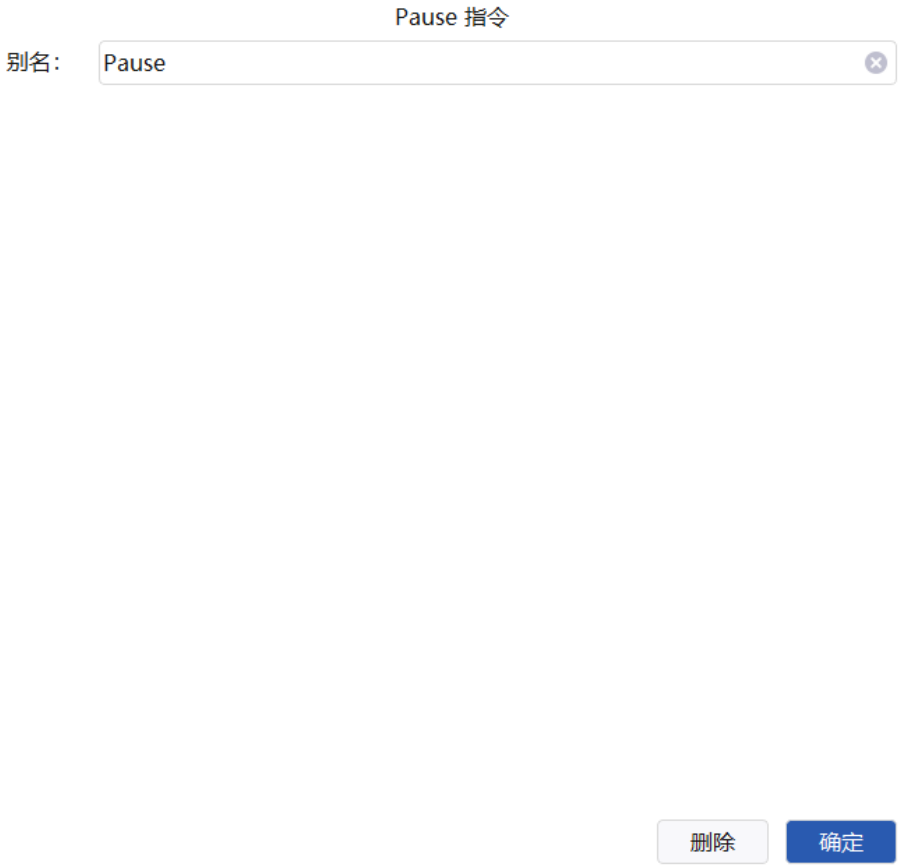


- 工艺指令：



7.5.2.16.6 界面操作

Pause指令操作界面如下：



界面基本操作：

- 单击“别名”输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“删除”，程序树移除Pause指令。

7.5.2.16.7 引导式编程

Pause指令项展示的信息即为指令信息：



- XXX Pause：“XXX”为设置的别名，“Pause”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Pause”，则只显示“Pause”。

Pause指令的引导式编辑界面如下所示：



界面操作：

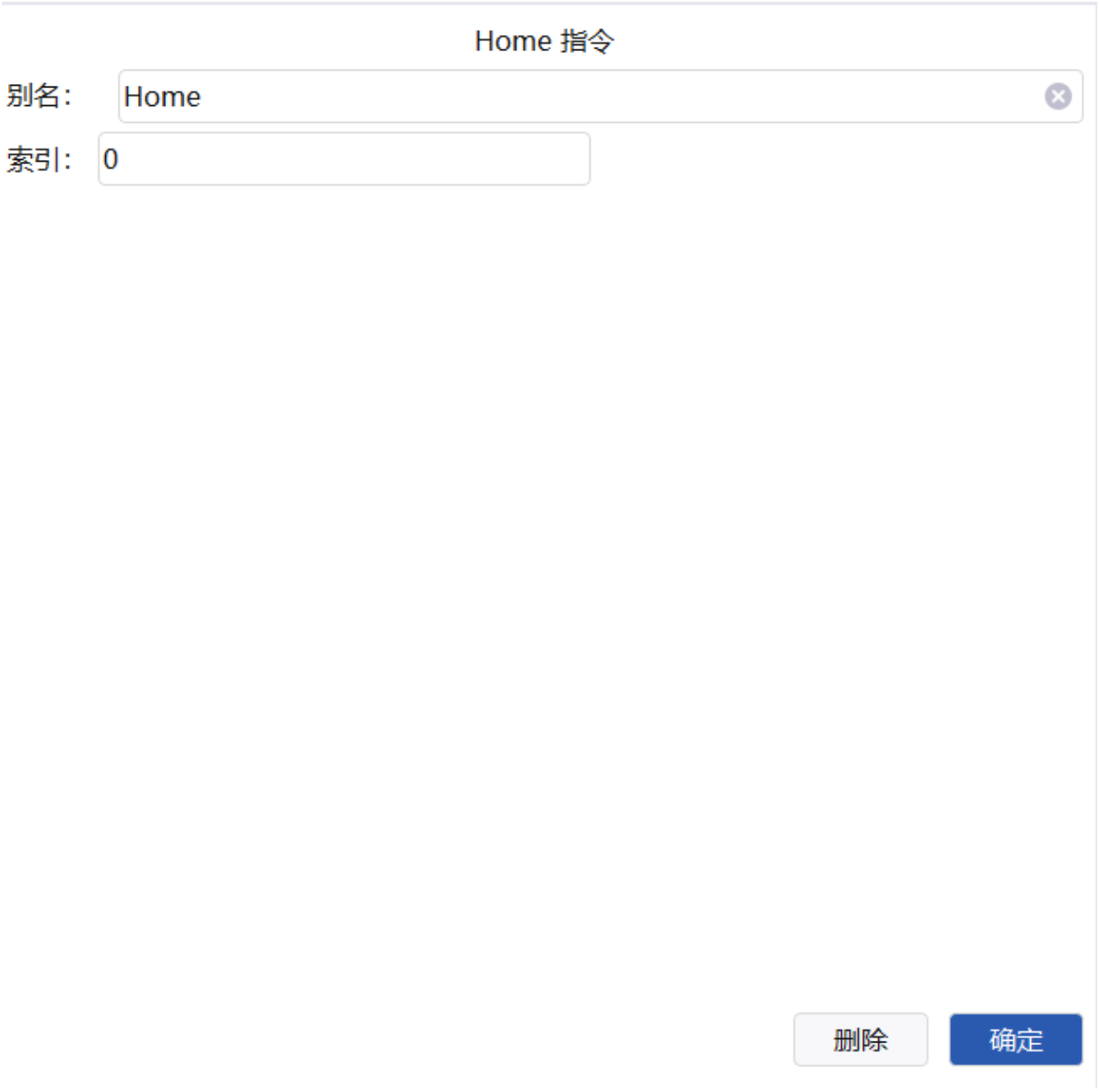
- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“Pause”编辑框，可输入指令别名。

7.5.2.17 Home

7.5.2.17.1 指令功能

机器人回原点指令。

7.5.2.17.2 指令内容



7.5.2.17.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

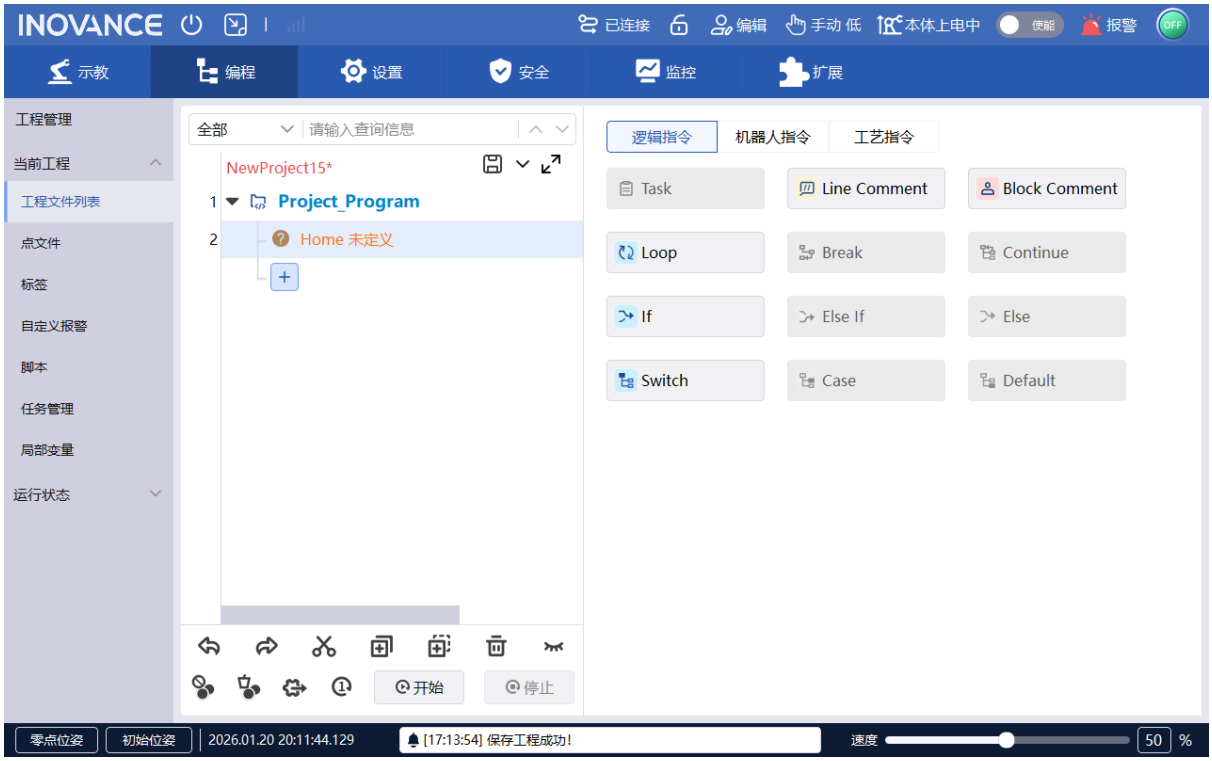
7.5.2.17.4 子节点限定

不能挂载子节点。

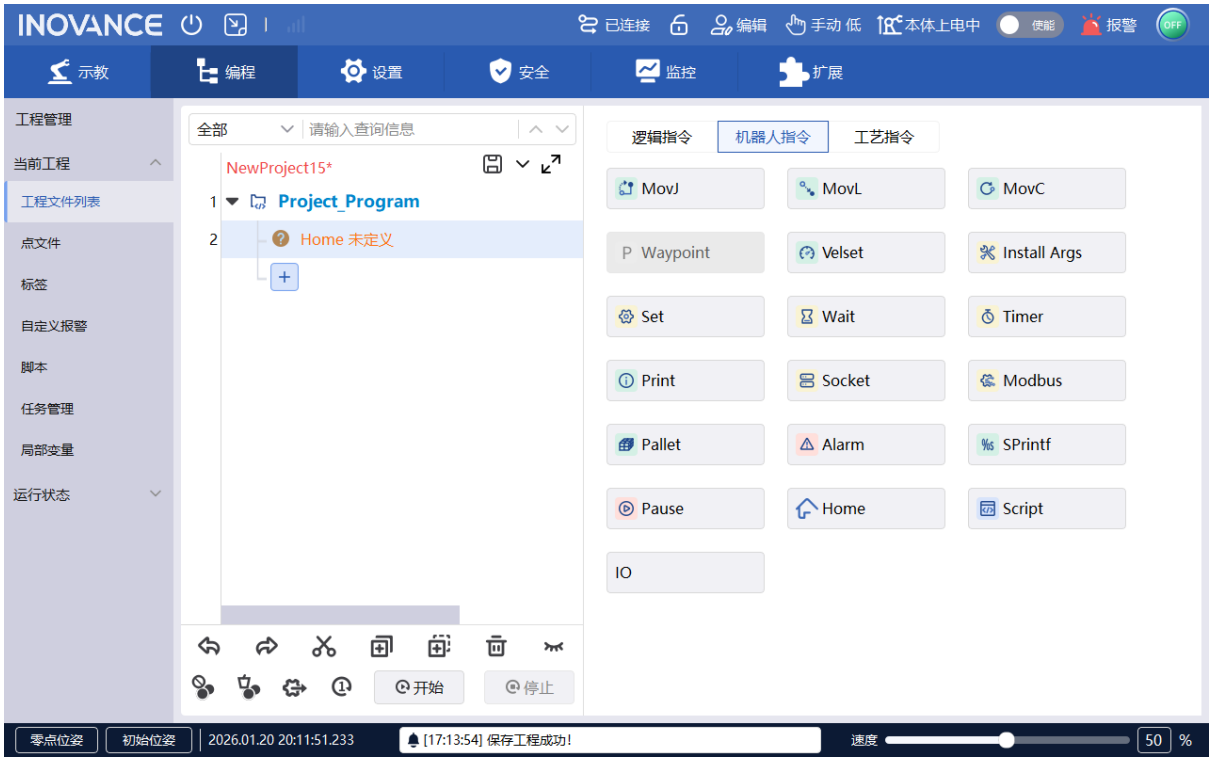
7.5.2.17.5 同级节点限定

Home指令的同级指令为下图高亮所示:

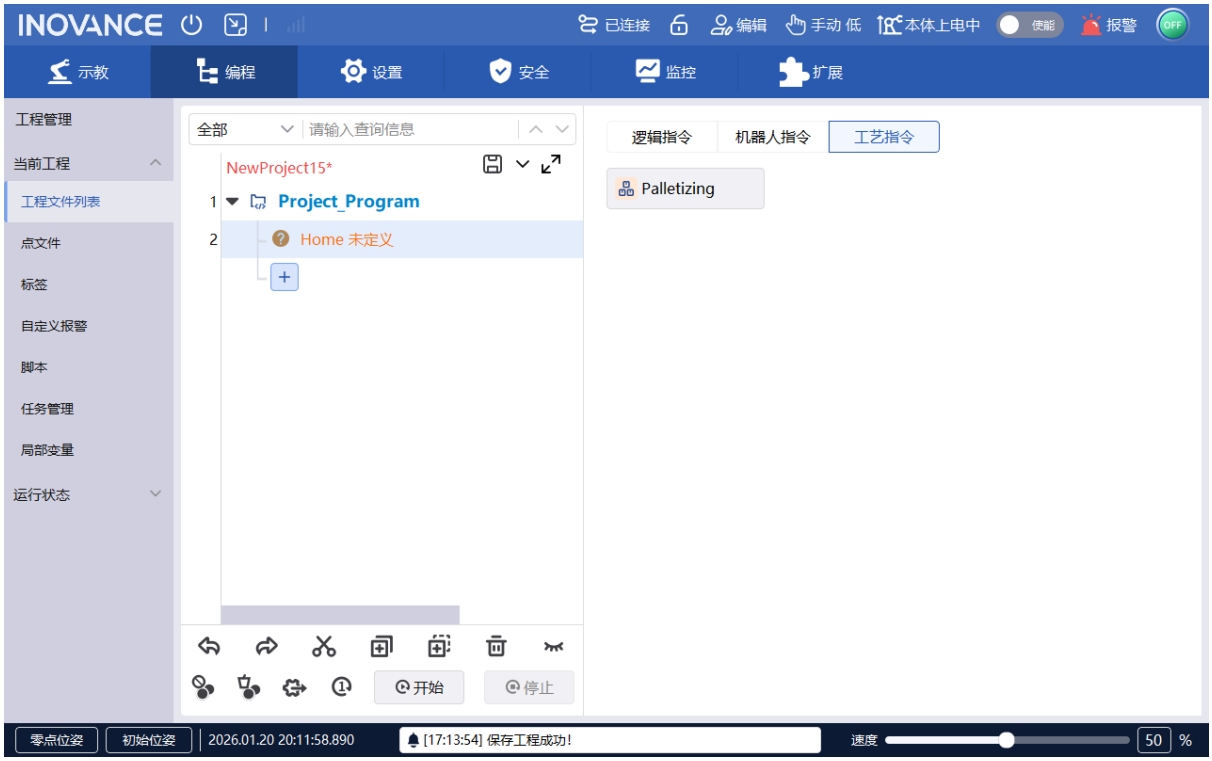
- 逻辑指令:


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
NewProject15*
1 Project_Program
2 Home 未定义
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
开始
停止
零点位姿
初始位姿
2026.01.20 20:11:44.129
[17:13:54] 保存工程成功!
速度
50
%

- 机器人指令：

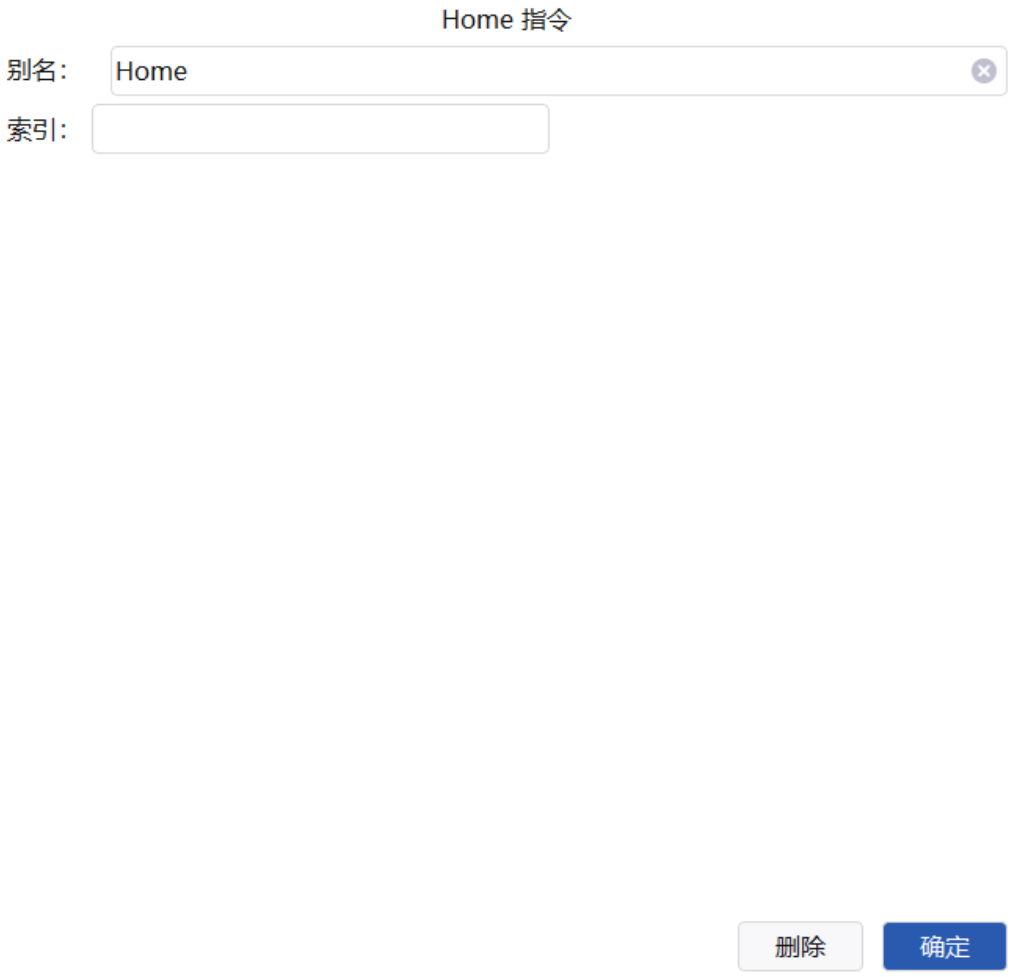

INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
NewProject15*
1 Project_Program
2 Home 未定义
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Home
Script
IO
开始
停止
零点位姿
初始位姿
2026.01.20 20:11:51.233
[17:13:54] 保存工程成功!
速度
50
%

- 工艺指令：



7.5.2.17.6 界面操作

Home指令操作界面如下：

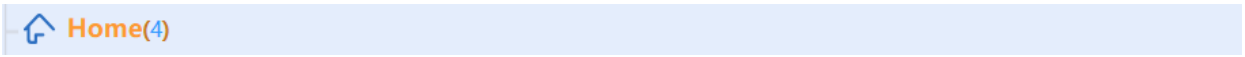


界面基本操作：

- 单击“别名”输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 单击“索引”输入框弹出键盘，输入0~4原点索引。
- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“删除”，程序树移除Home指令。

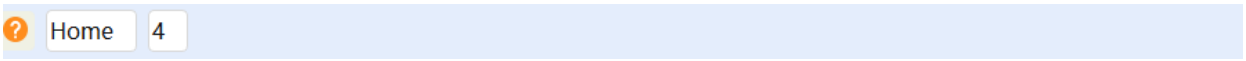
7.5.2.17.7 引导式编程

Pause指令项展示的信息即为指令信息：



- XXX Home(X)：“XXX”为设置的别名，“Home”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Home”，则只显示“Home(x)”。

Pause指令的引导式编辑界面如下所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“Home”编辑框，可输入指令别名。

7.5.2.18 Script

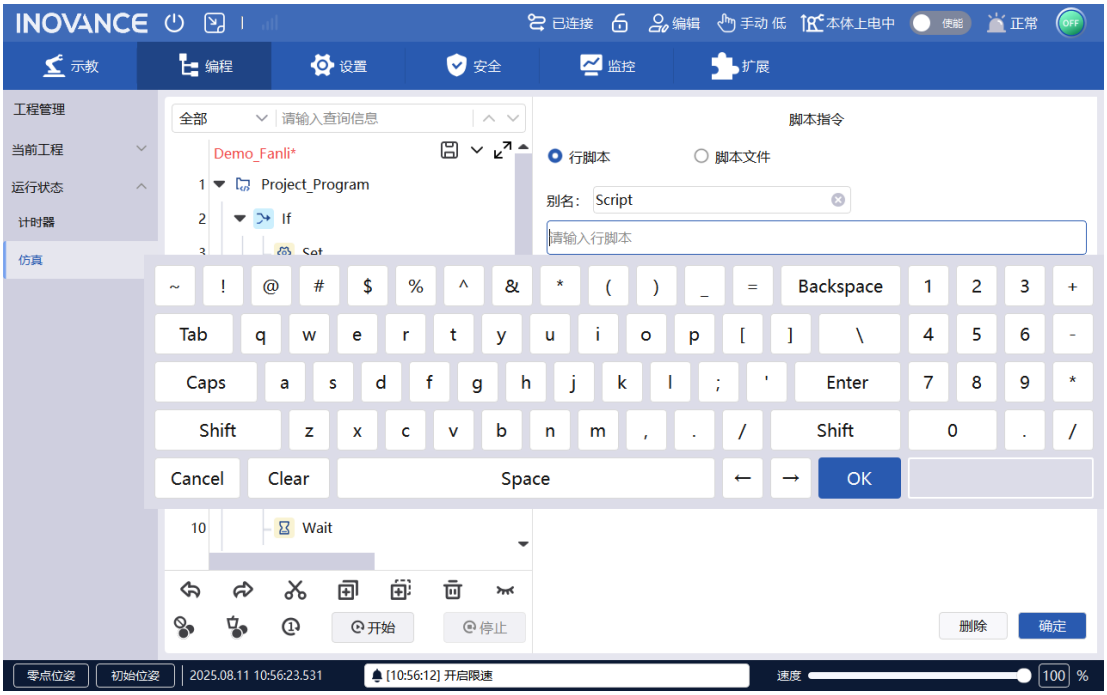
7.5.2.18.1 指令功能

Script是脚本编辑命令，通过行脚本或脚本文件控制机器人。

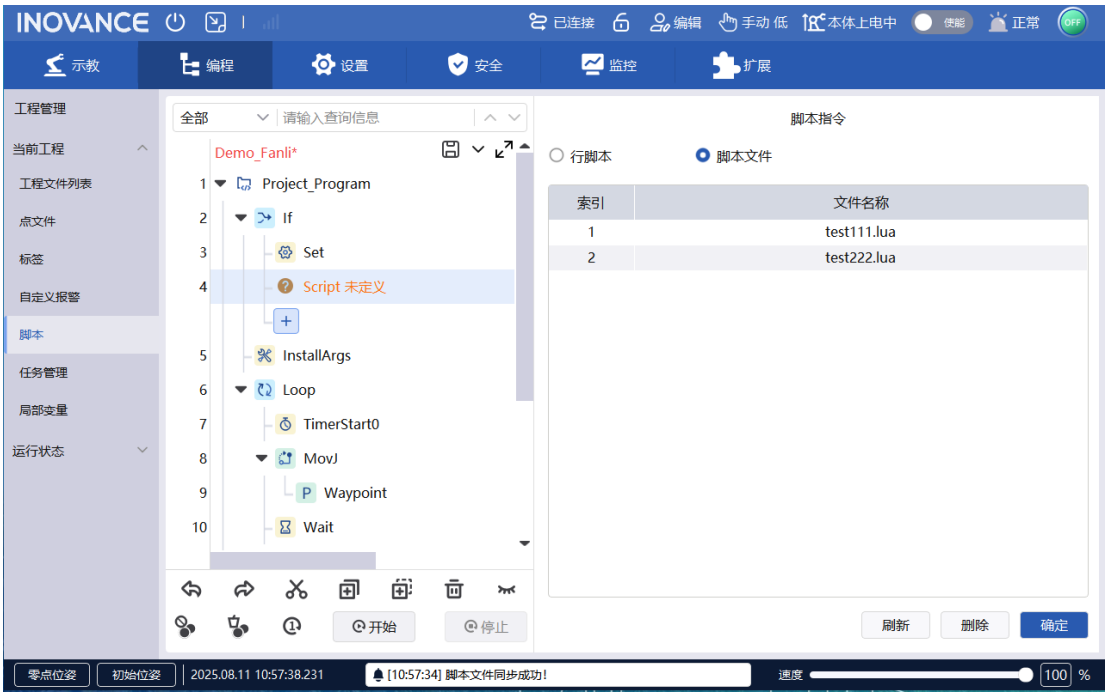
7.5.2.18.2 指令内容

Script调用脚本的方式：

1. 行脚本，在编辑框直接编写需要执行的脚本，如下图所示：



2. 脚本文件，调用已导入控制器内的脚本文件，如下图所示：



7.5.2.18.3 父节点限定

根节点或存在子节点的条件节点。

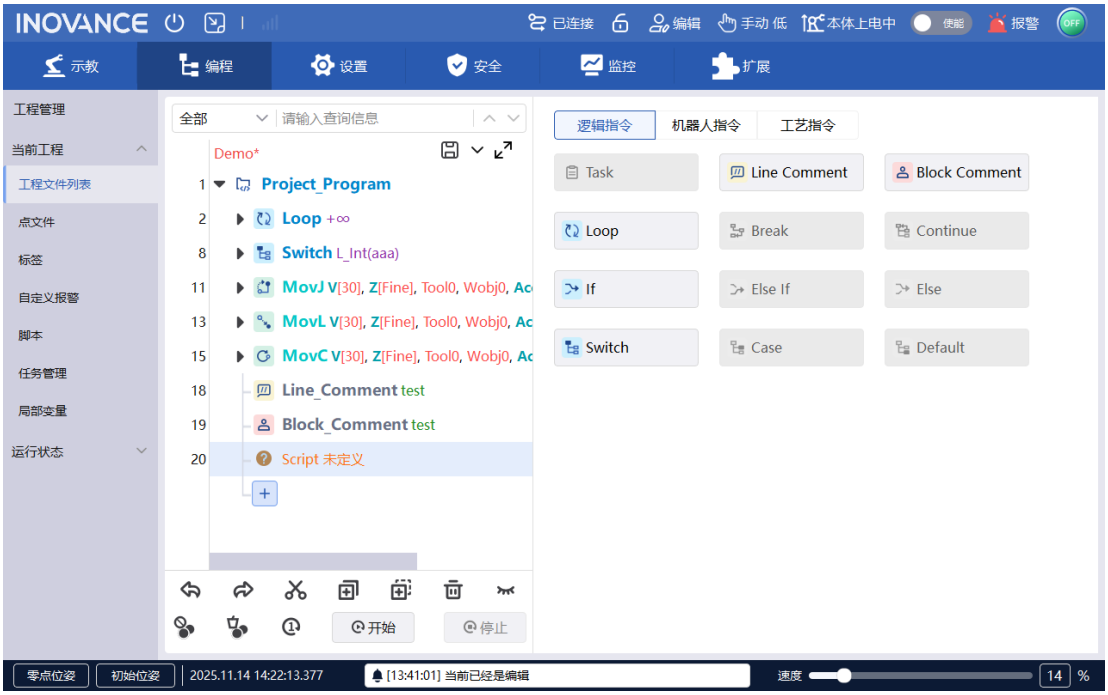
7.5.2.18.4 子节点限定

不能挂载子节点。

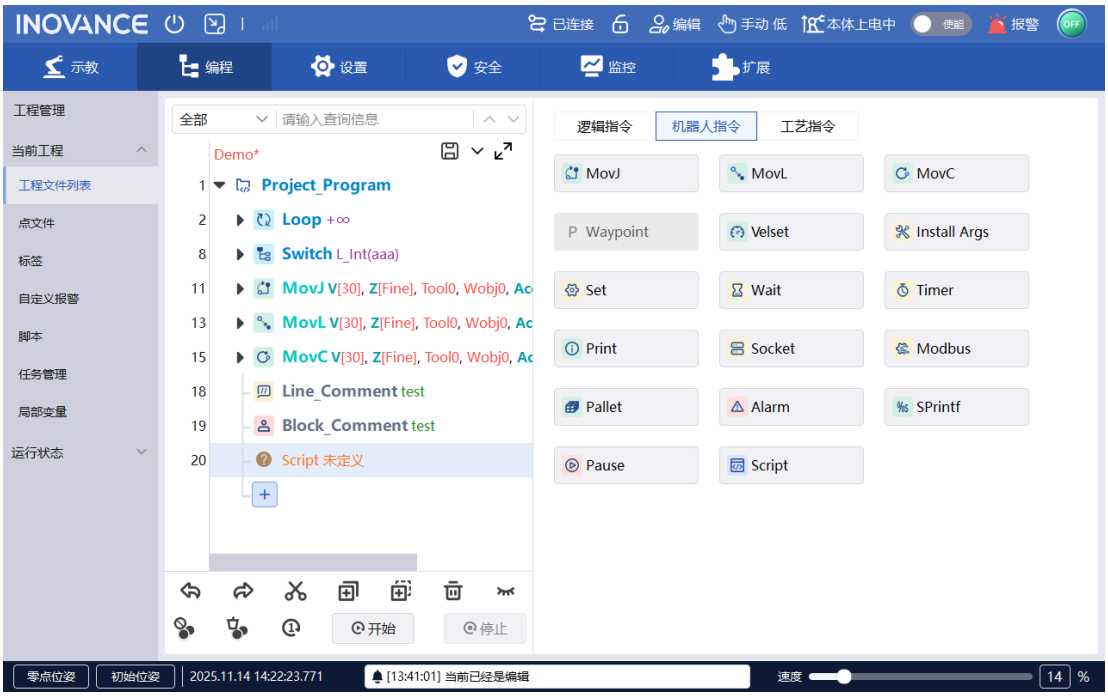
7.5.2.18.5 同级节点限定

Script指令同级节点如下图高亮指令所示：

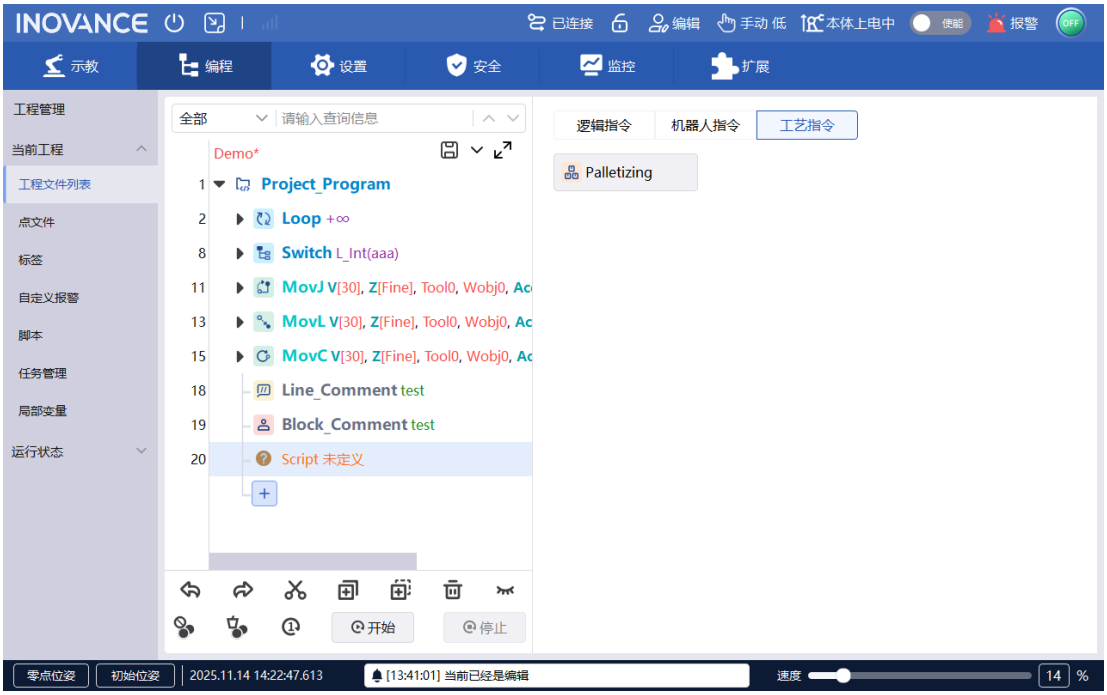
- 基本指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 Script 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
Task
Line Comment
Block Comment
Loop
Break
Continue
If
Else If
Else
Switch
Case
Default
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 14:22:13.377
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

- 高级指令：


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
工程管理
当前工程
工程文件列表
点文件
标签
自定义报警
脚本
任务管理
局部变量
运行状态
全部
请输入查询信息
Demo*
1 Project_Program
2 Loop +∞
8 Switch L_Int(aaa)
11 MovJ V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
13 MovL V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
15 MovC V[30], Z[Fine], Tool0, Wobj0, Ac
18 Line_Comment test
19 Block_Comment test
20 Script 未定义
开始
停止
逻辑指令
机器人指令
工艺指令
MovJ
MovL
MovC
Waypoint
Velset
Install Args
Set
Wait
Timer
Print
Socket
Modbus
Pallet
Alarm
SPrintf
Pause
Script
零点位姿
初始位姿
2025.11.14 14:22:23.771
[13:41:01] 当前已经是编辑
速度
14
%

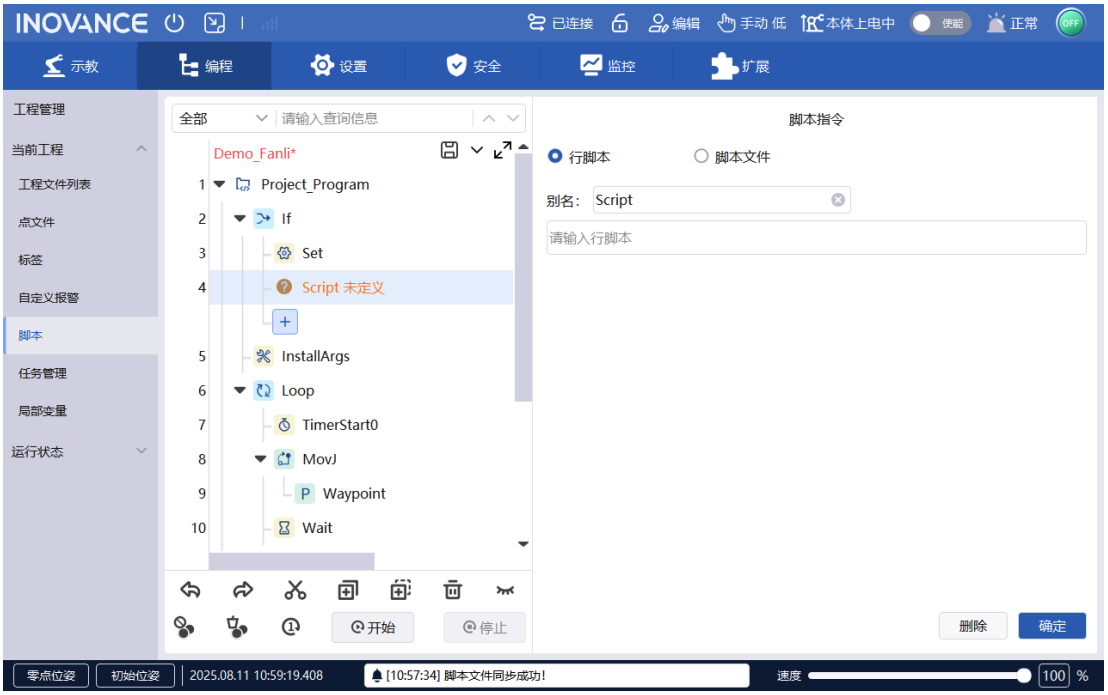
- 工艺指令：



7.5.2.18.6 界面操作

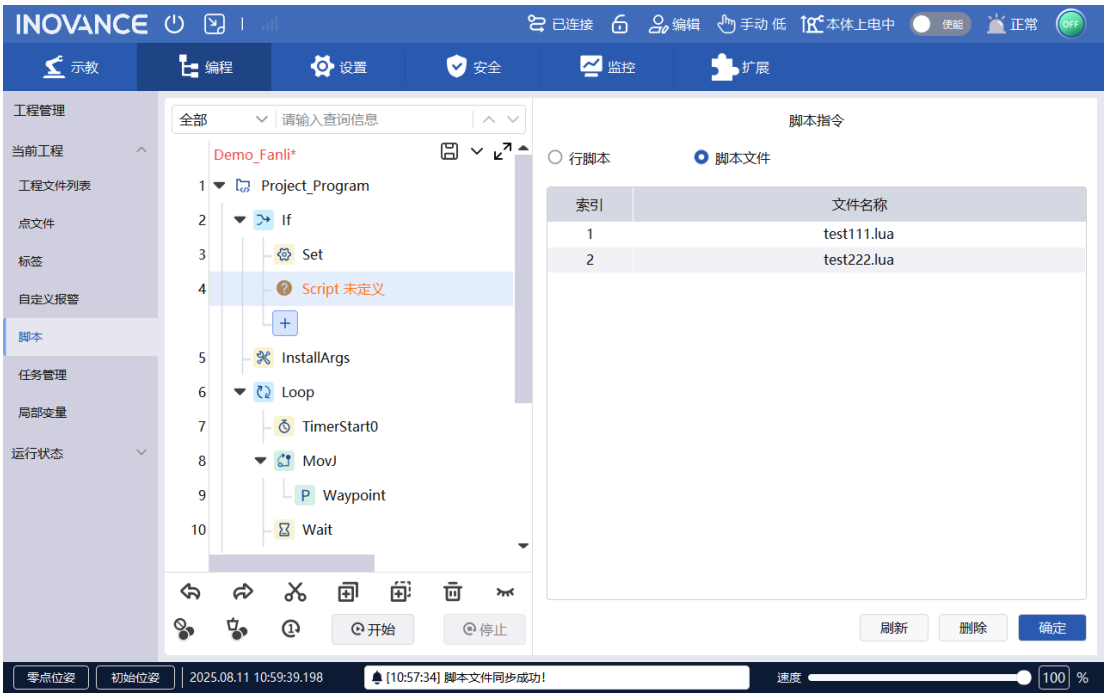
Script指令的操作界面如下图所示：

1. 根据选择行脚本或脚本文件可切换功能界面。
2. 行脚本界面如下图所示：
   - 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
   - 单击脚本输入框可编辑输入脚本。
   - 单击“删除”会删除该指令。
   - 单击“确定”会完成配置。



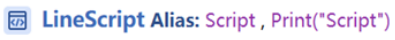
3. 脚本文件的操作界面如下：
   - 单击“别名”右侧输入框弹出键盘，可修改命令名称。
   - 单击脚本输入框可编辑输入脚本。

- 单击“删除”会删除该指令。
- 单击“确定”会完成配置。



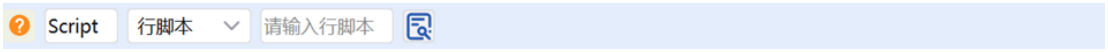
7.5.2.18.7 引导式编程

在展示模式下，Script指令项展示的信息含义如下：



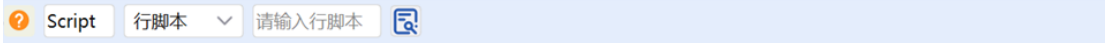
- LineScript：脚本类型，设置的为行脚本，显示LineScript，设置的为“块脚本”，显示BlockScript。
- Alias：设置的指令名称。
- Print("Script")：设置的行脚本内容，随行脚本内容的改变而改变。

在编辑模式下，Script指令的引导式编辑界面如下所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 指令默认选择“行脚本”类型，单击“行脚本”下拉框，可选择行脚本/块脚本。
- 选择“行脚本”，可在编辑框直接编写需要执行的脚本。



- 选择“脚本文件”，会出现下拉框，可以在下拉框中选择已经导入到工程中的脚本文件。



7.5.3 工艺指令

7.5.3.1 Palletizing指令

7.5.3.1.1 指令功能

码垛指令用于快速配置码垛工艺场景，设置码垛运动参数、控制参数、码垛方式等，当前只开放固定点取料码垛功能。

7.5.3.1.2 垛型示教

具体操作请参见11.1.1.2 平面垛型编辑章节。

7.5.3.1.3 指令内容

码垛指令主要分为基本配置、取料配置、放料配置。

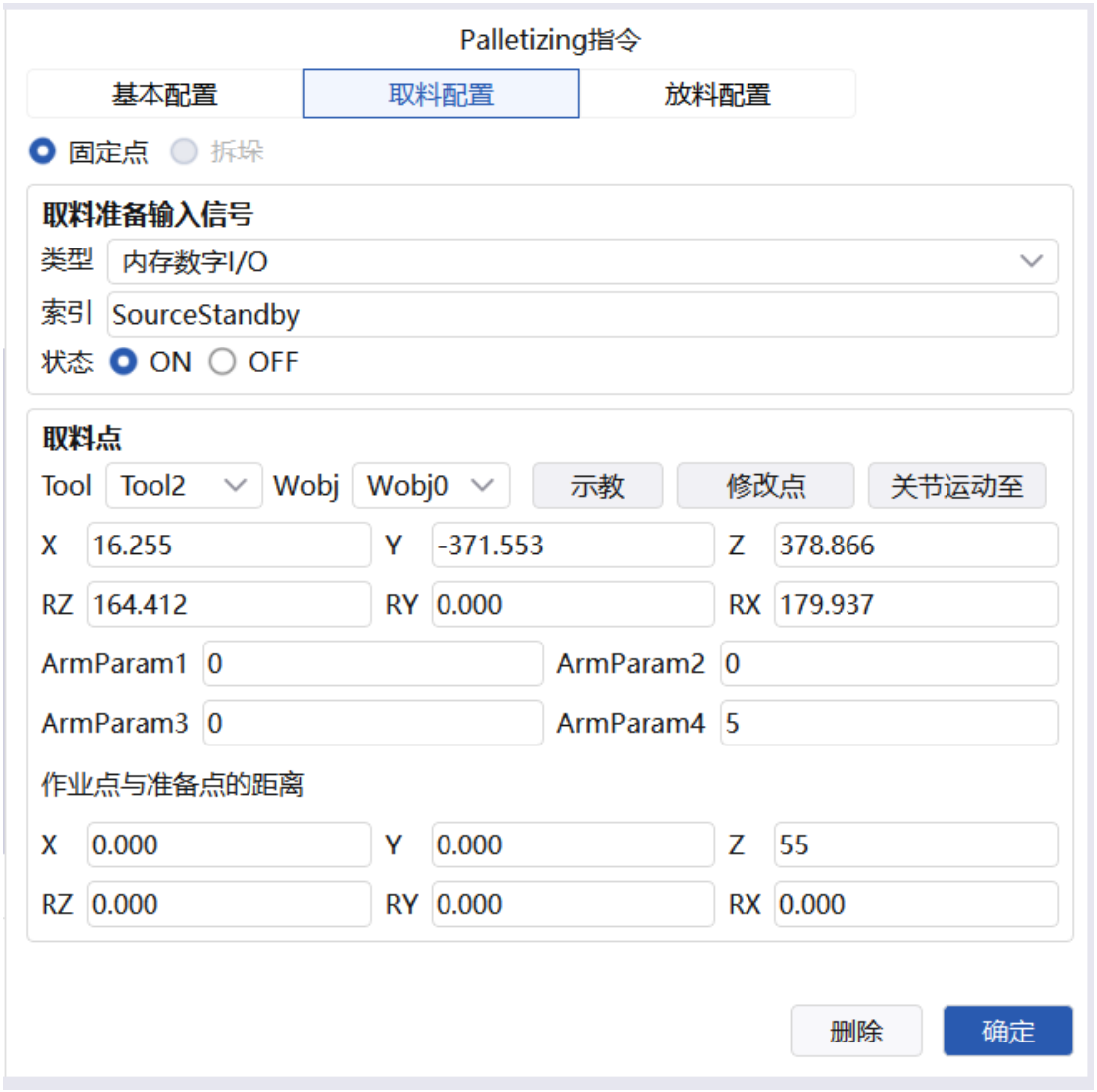
- 基本配置



各参数描述如下表所示：

参数	描述
速度	码垛指令下运动指令的速度，范围0~100%
加速度	码垛指令下运动指令的加速度，范围0~120%
减速度	码垛指令下运动指令的减少速度，范围0~120%
抓取控制输出信号	控制外部工具抓取的输出信号
抓取完成输入信号	外部工具抓取完成反馈的输入信号

- 取料配置



各参数描述如下表所示：

参数	描述
取料准备输入信号	当取料准备完成时，外部输入信号通知取料
Tool	取料工具坐标系
Wobj	取料工件坐标系
取料点	取料位姿点，包括位姿、姿态和臂参数设置
作业点与准备点的距离	表示作业点与准备点的距离，包括位置距离和位姿距离

- 放料配置



各参数描述如下表所示：

参数	描述
同步取料与放料的工具坐标系	勾选表示保持取料与放料工具坐标系一致，工具坐标系不能编辑；不勾选则可自由选择放料工具坐标系
Tool	放料工具坐标系
Wobj	放料工件坐标系
作业点与准备点的距离	表示作业点与准备点的距离，包括位置距离和位姿距离
托盘到位输入信号	码垛托盘到位反馈的输入信号
清垛输入信号	托盘被清空或者被移走反馈的输入信号
满垛输出信号	满垛输出信号
当前托盘占用内存DO(Bit)	指令关联的托盘占用的内存I/O端口号，用于辅助清垛控制
所有托盘占用内存DO(Bit)	所有码垛指令关联的托盘占用的内存I/O端口号，用于辅助清垛控制
码垛配置	垛型示教功能示教的垛型
码垛配置别名	垛型配置文件在工程中的别名
存储总层数的全局变量R索引	码垛总层数

参数	描述
存储当前层的全局变量R索引	正在码垛的层号
存储每层箱体总数的全局变量R索引	正在码垛的当前层的箱体总数
存储当前层箱体号的全局变量R索引	正在码垛的箱体序号

7.5.3.1.4 父节点限定

- 码垛指令不能在Task任务下使用。
- 码垛指令内部不能嵌套码垛指令。

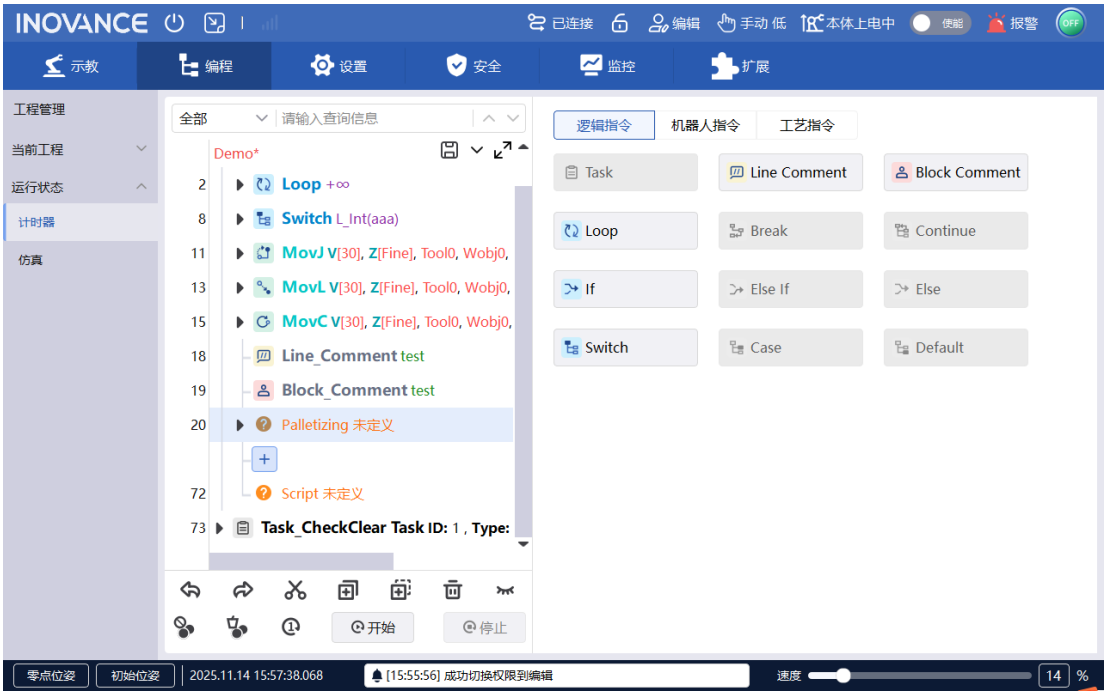
7.5.3.1.5 子节点限定

码垛指令只能在内部的自定义指令区域才能添加子节点。

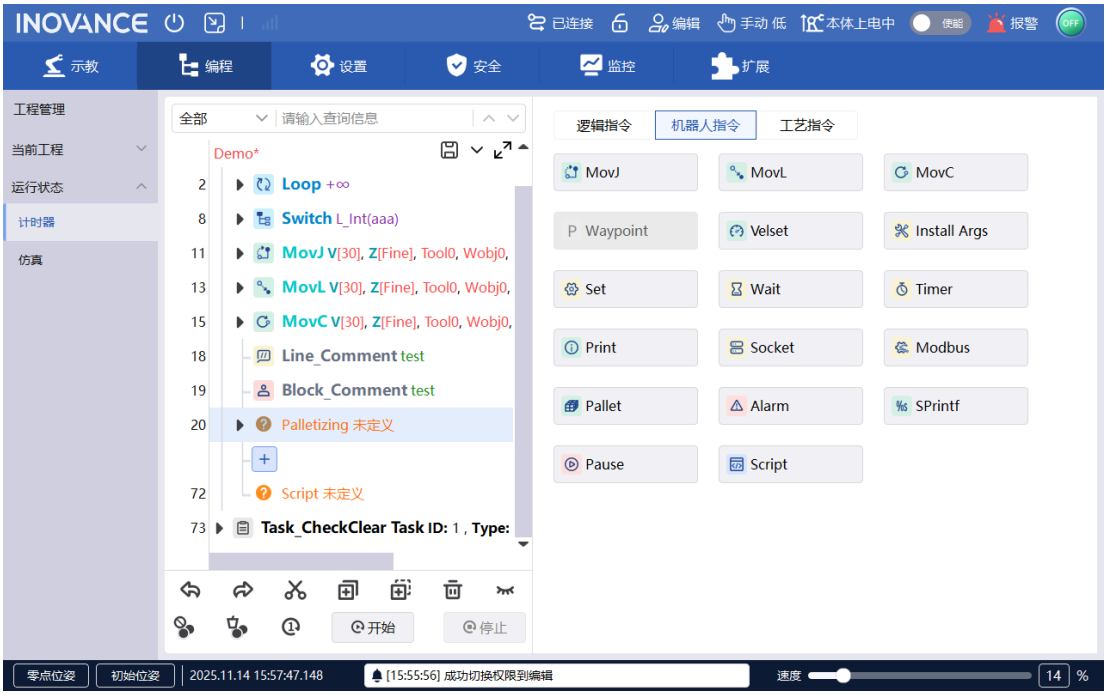
- Custom_Operation，自定义自由编辑区域。
- CustomMovFromDropToPickUp，放料点与取料点自定义过渡点编辑区域。
- CustomMovFromWaitToPickUp，等待点与取料点自定义过渡点编辑区域。
- Custom pick-up method，取料自定义编辑区域。
- Custom drop-off method，放料自定义编辑区域。

7.5.3.1.6 同级节点限定

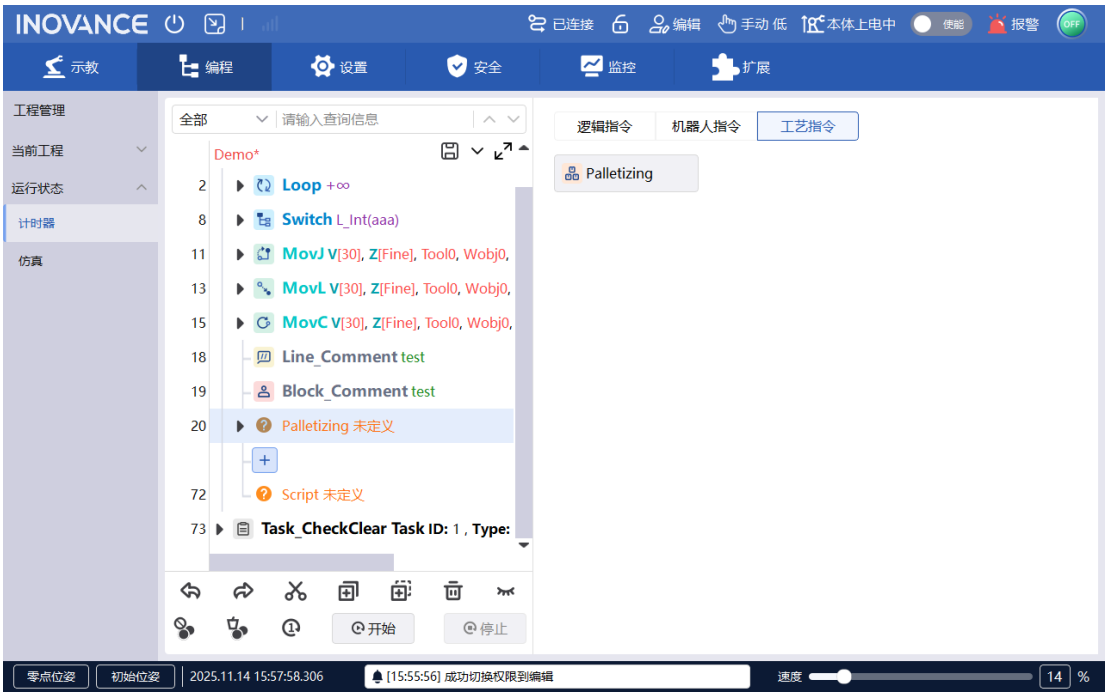
- 基本指令



- 机器人指令



- 工艺指令



7.5.3.1.7 界面操作

Palletizing指令的操作界面如下图所示：

- 基本配置


Palletizing指令
基本配置
取料配置
放料配置
别名：
Palletizing
运行参数
速度
100.000
%(0 ~ 100]
加速度
120.000
%(0 ~ 120]
减速度
120.000
%(0 ~ 120]
抓取控制输出信号
类型
内存数字I/O
索引
ToPickUp
状态
ON
OFF
抓取完成输入信号
类型
内存数字I/O
索引
PickOverIn
状态
ON
OFF
删除
确定

- 取料配置


Palletizing指令
基本配置
取料配置
放料配置
固定点
拆垛
取料准备输入信号
类型
内存数字I/O
索引
SourceStandby1
状态
ON
OFF
取料点
Tool
Tool2
Wobj
Wobj0
示教
修改点
关节运动至
X
-261.590
Y
264.377
Z
428.858
RZ
26.604
RY
0.000
RX
179.929
ArmParam1
-1
ArmParam2
0
ArmParam3
0
ArmParam4
5
作业点与准备点的距离
X
0.000
Y
0.000
Z
55
RZ
0.000
RY
0.000
RX
0.000
删除
确定

- 放料配置



界面基本操作：

- 单击“别名”输入框弹出键盘，可修改命令名称。
- 基本配置
  - 设置运行参数（速度、加速度、减速度），在编辑框输入值。
  - 抓取控制输出信号，选择信号类型 > 输入索引 > 选择生效状态。
  - 抓取完成输入信号，选择信号类型 > 输入索引 > 选择生效状态。
- 取料配置
  - 选择工件与工具坐标系，单击“示教”跳转到示教页面，完成示教后，单击“修改点”，修改取料点，也可以在输入框直接输入取料点参数。
  - 单击“关节运动至”可运动到取料点（使能状态下）。
  - 在编辑框输入作业点与准备点距离。
- 放料配置
  - 勾选“同步取料与放料的工具坐标系”会同步工具坐标系，取消勾选可自由选择工具坐标系，工件坐标系可自由选择。
  - 在编辑框输入作业点与准备点距离。
  - 托盘到位输入信号，选择信号类型->输入索引->选择生效状态。
  - 清垛输入信号，选择信号类型->输入索引->选择生效状态。
  - 满垛输出信号，选择信号类型->输入索引->选择生效状态。

- 垛型配置，输入码垛配置（垛型示教生成的配置）。
- 设置存储总层数的全局变量R索引、存储当前层的全局变量R索引、存储每层箱体总数的全局变量R索引、存储当前层箱体号的全局变量R索引。

- 单击“确认”按钮，确定指令配置，并保存在程序树中。
- 单击“删除”，程序树移除指令。

7.5.3.1.8 引导式编程

Palletizing指令项展示的信息含义如下图所示：



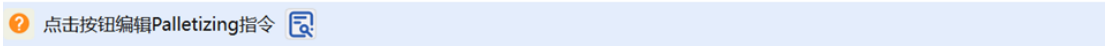
- XXX Palletizing：“XXX”为设置的别名，“Palletizing”为自动补充的指令类型。若未设置名称或设置的名称为“Palletizing”，则只显示“Palletizing”。
- Pick-up：取料类型。设置固定点，显示FixPoint，设置拆垛，显示Pallet。
- Placement：放料类型。设置码垛，显示Pallet，设置固定点，显示FixPoint。



当指令项被单击选中时，指令图标将会改变为“详情页”图标，单击后会在软件中间出现“Palletizing指令”弹窗，可在此查看指令的详细信息。

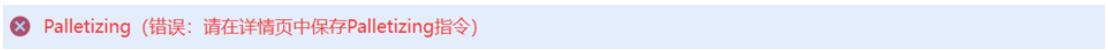


Palletizing指令的引导式编辑界面如下图所示：



界面操作：

- 单击“黄色问号图标”，无法保存Palletizing指令，并出现错误信息“请在详情页中保存Palletizing指令”。



- 单击最右侧“详情页”图标，会在软件中间出现“Palletizing指令”弹窗，在弹窗中可对Palletizing指令支持的所有操作进行编辑，并在单击“确定”后，保存在程序树中。单击程序内弹窗外的区域，即可隐藏该弹窗。



注意

当“Palletizing指令”弹窗出现时，未单击“确认”前，对“Palletizing指令”弹窗的任何编辑操作将不会保存和同步到引导式编辑界面中。

8 设置

8.1 机器人设置

8.1.1 机器人参数

机器人参数包含结构参数、减速比、内部补偿参数3部分，界面参数决定动力学与运动学模型，修改后对机器人末端精度影响较大，如需修改，请联系厂家进行设置。



8.1.2 示教参数

示教参数设置界面包含示教过程中分别在关节坐标系和直角坐标系下的最大示教速度及加速度设置，界面操作如下图所示：



1. 切换管理或更高级别的用户权限，单击“设置 > 机器人设置 > 示教参数”栏，打开该设置界面。
2. 进行示教参数编辑或修改，单击刷新显示当前信息，单击保存参数生效。

8.1.3 运行参数

运行参数设置界面将影响手自动模式下各运动指令的最大速度、最大加减速、停止减速度和过渡特性等设置，其中程序在手动模式下，单步运行、连续运行时使用运行速度、加速度的50%，停止速度的参数与自动运行模式下的参数保持一致。具体界面配置如下图所示：





1. 切换管理或更高级别的用户权限，单击“设置 > 机器人设置 > 运行参数”栏，打开该设置界面。
2. 编辑或修改运行参数，单击刷新显示当前信息，单击“保存参数”生效。

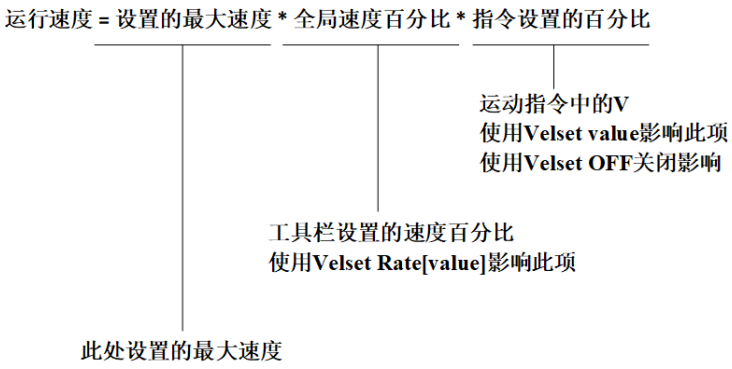
在再现运行模式下，使用下图中的参数。

程序示教模式下，单步运行、连续运行时使用运行速度、加速度的50%，停止速度的参数与再现运行模式下的参数一致。



运行速度：运行过程中的最大速度。

实际运行速度的关系图：



运行加速度：运行过程中的最大加速度。



停止减速度：停止时的减速度。

> 说明
>
> - 运行参数受伺服系统性能的制约。
> - 过渡特性设置：设置单位过渡长度。

8.1.4 工具

工具参数设置界面主要用于设置工具末端与机器人末端法兰坐标系的相对位置关系，可通过“设置 > 机器人设置 > 工具”打开该界面，具体可设置夹持属性、工具坐标系和工具负载参数，如下图所示：



界面中工具号下拉范围为0~15，其中0号坐标系为未安装工具时使用的工具编号（末端法兰），是默认工具号，其它1-15工具号可编辑或标定，具体属性如下表所示：

工具参数	功能描述
是否工具夹持属性	描述机器人是否夹持工具。
工具坐标系	包括位置参数X、Y、Z的值，单位为：mm，姿态参数：RZ、RX、RY的值，单位为：度（°）。
工具负载参数	质量：质量即负载的重量，单位为kg。 质心位置：质心相对于所要标识负载的对象坐标系的位置的X、Y、Z坐标，单位为mm。 质心姿态：质心相对于所要标识负载的对象坐标系的姿态的RZ、RX、RY坐标，单位为°。 负载惯量：负载绕其质心坐标系X、Y、Z轴的转动惯量，单位为kg·m^2。 **注意** • 请正确输入工具负载参数，负载参数的准确性将影响机器人运动的准确性和稳定性。 • 工具负载辨识说明请参见8.1.6.1 负载辨识章节。

工具坐标系的类型可分为TCP（夹持工具）和ECP（固定工具）两种。以下根据不同的工具类型讲解工具标定方法。

- TCP模式下，夹持工具坐标系的标定

机器人末端安装夹爪、吸嘴或焊枪等夹持工具后，在使用前需要进行工具坐标系的标定，以便确定该工具的末端位姿与机器人末端法兰坐标系的相对关系，从而精确控制工具末端进行运动。

夹持工具（TCP）标定有：直接法、三点TCP、三点TCP+ZX。以下对三种方法进行逐个说明。

方法	特点	适用场景
直接法	直接输入坐标系参数	已知坐标系参数
三点法TCP	通过三点对位获取工具的位置	需要人工标定工具坐标系的位置值
三点法TCP+ZX	通过三点对位获取工具的位置，再通过额外三点获取工具的姿态	需要人工标定工具坐标系的位置和姿态值

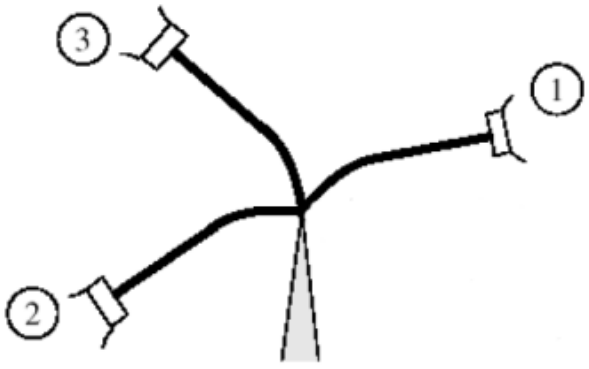
- 直接法

若已知晓工具坐标系的值，可选择“直接法”，直接输入值并保存即可。



- 三点法

该方法适用于只获取TCP位置，无需工具姿态的场景。



在机器人末端安装上工具后，按照以下步骤进行操作：

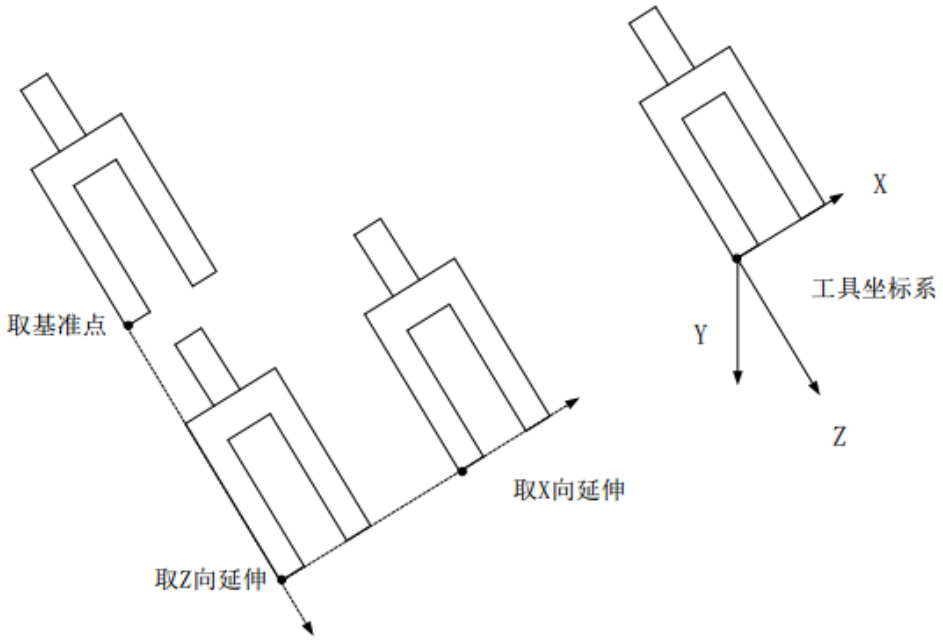
1. 选择需要标定的工具号，勾选夹持工具，单击标定按钮，进入标定页面，在标定界面默认勾选“三点TCP”法。
2. 在下方表格中，进行点1“取点”操作，跳转示教界面，控制机器人运动，使TCP从①方向对准参照点并取点。
3. 依次进行点2、点3“取点”操作，跳转示教界面，控制机器人运动，使TCP从②、③方向对准参照点并取点。
4. 从3个不同姿态取点完毕后，单击“标定计算”按钮，得到标定结果。
5. 单击“应用”，记录该标定结果，标定结束。



- 三点法TCP+ZX

该方法适用于既需获取TCP位置，也需获取TCP姿态的场景。

在三点法TCP的基础上，额外取三个点，标定工具坐标系的姿态。Z向延伸点与基准点构成工具坐标系的Z向，X向延伸点与Z向延伸点构成工具坐标系的X向。Y向由Z向与X向根据右手定则得到，如下图所示：



该方法相对于三点法的不同点：三点法TCP的基础上额外取3个点来标定工具坐标系的姿态，操作步骤如下：

1. 选择需要标定的工具号，勾选夹持工具，单击标定按钮，进入标定页面，在标定界面默认勾选“三点TCP+ZX”法。
2. 在下方表格中，进行点1“取点”操作，跳转示教界面，控制机器人运动，使TCP从①方向对准参照点并取点。
3. 依次进行点2、点3“取点”操作，跳转示教界面，控制机器人运动，使TCP从②、③方向对准参照点并取点。
4. 继续单击“基准点”进行“取点”操作，控制机器人运动，选取任一时刻TCP作为基准点，取点界面单击确定。
5. 继续单击“点Z+”进行“取点”操作，控制机器人运动，使工具沿自定义的Z向延伸一段距离，取点界面单击确定。

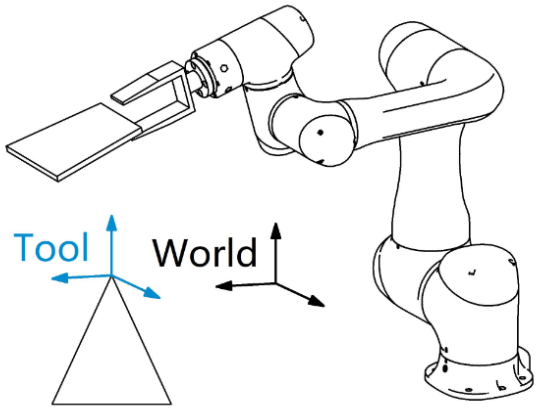
6. 同理单击“点X+”进行“取点”操作，控制机器人运动，使工具沿自定义的X向延伸一段距离，取点界面单击确定。
7. 取点完毕后，单击“标定计算”按钮，得到标定结果。
8. 单击“应用”，记录该标定结果，标定结束。



注意

夹持工具标定过程中的注意事项：

- TCP：Tool Center Point（工具坐标原点），该点作为衡量机器人到达位置的参考点。一般取工具末端点作为TCP，方向可自由定义。
- 取三点时所选取的三种不同姿态的相互间隔应尽量大，推荐间隔20°以上。
- 单击生成完成工具坐标系的标定后将显示误差参数，一般认为最大误差应小于机器人本体绝对精度+0.1mm的情况下比较准确，若超出太多建议重新取点进行标定。
- 三点TCP+ZX方法的基准点、Z+、X+决定了工具与机器人末端法兰的相对位姿。



- ECP模式下，外部固定工具坐标系的标定

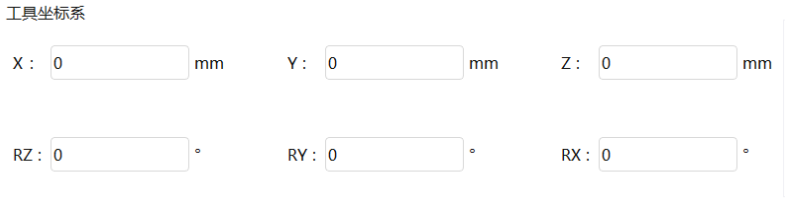
工具固定在世界坐标系下，机器人夹持工件作业时，在使用前需要进行外部工具坐标系的标定，以便确定该工具的末端位姿在世界坐标系下的位置，从而精确控制夹持工件到达工具末端进行作业。

外部固定工具标定时，需要将工具的夹持属性（RobHold）设置为False，其标定的方法与夹持工具的标定基本相同，标定的方法有：直接法、已知工具一点TCP、已知工具一点TCP+ZX、未知工具三点TCP、未知工具三点TCP+ZX，外部固定工具的参考坐标系为世界坐标系。以下对五种方法进行逐个说明。

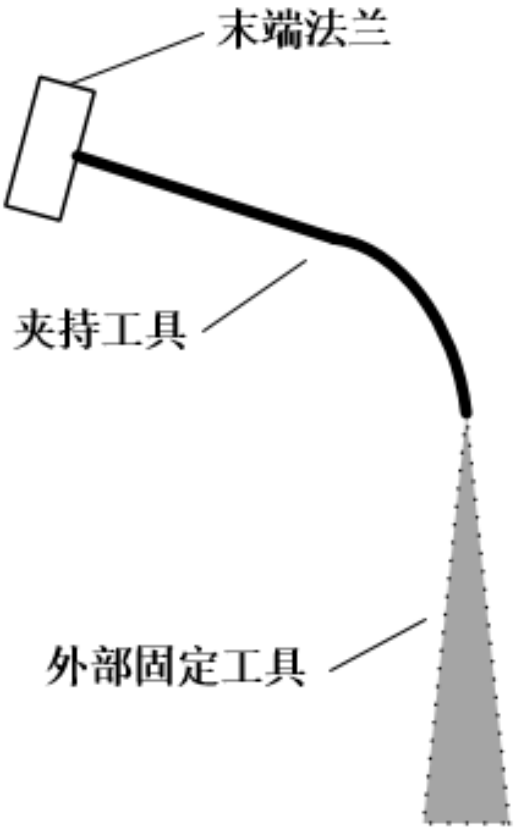
方法	特点	适用场景
直接法	直接输入坐标系参数	已知坐标系参数
已知工具一点TCP	当前激活的夹持工具已标定/校准，通过一点标定出外部固定工具的位置	需要人工标定工具坐标系的位置值
已知工具一点TCP+ZX	当前激活的夹持工具已标定/校准，通过一点标定出外部固定工具的位置，再通过额外的两点标定工具的姿态	需要人工标定工具坐标系的位置和姿态值
未知工具三点TCP	当前激活的夹持工具未知，通过三点标定出外部固定工具的位置	需要人工标定工具坐标系的位置值
未知工具三点TCP+ZX	当前激活的夹持工具未知，通过三点标定出外部固定工具的位置，再通过基准点和额外的两点标定工具的姿态	需要人工标定工具坐标系的位置和姿态值

- 直接法

若已知晓外部工具坐标系的值，可选择“直接法”，直接输入值并保存即可。



- 已知工具一点TCP



该方法适用于在已知夹持工具坐标系的情况下，只获取固定工具位置，无需固定工具姿态的场景。

将外部固定工具相对于世界坐标系固定，在机器人末端安装上夹持工具并且该工具已经标定/校准后，按照以下步骤进行操作：

1. 选择需要标定的工具号（不可与夹持工具号相重），单击标定按钮，进入标定页面。
2. 控制机器人运动，使得夹持工具的TCP与外部固定工具的ECP(External Control Point)对准，如上图所示，选取“点1”并单击“修改位置”按钮。
3. 单击“标定计算”按钮，得到外部固定工具的标定结果。
4. 单击“应用”，记录该工具的标定结果，标定结束。

- 已知工具一点TCP+ZX

该方法适用于在已知夹持工具坐标系的情况下，既获取固定工具位置，也需固定工具姿态的场景。

将外部固定工具相对于世界坐标系固定，在机器人末端安装上夹持工具并且该工具已经标定/校准后，按照以下步骤进行操作：

1. 需要标定的工具号（不可与夹持工具号相重），单击标定按钮，进入标定页面。
2. 控制机器人运动，使得夹持工具的TCP与外部固定工具的ECP对准，与“已知工具一点TCP”的操作相同，选取点1并单击“修改位置”按钮。
3. 选取外部固定工具Z+方向的标定点，控制机器人运动一段距离，选取“点Z+”并单击“修改位置”按钮。
4. 选取外部固定工具X+方向的标定点，控制机器人运动一段距离，选取“点X+”并单击“修改位置”按钮。
5. 单击“标定计算”按钮，得到标定结果。
6. 单击“应用”，记录该标定结果，标定结束。

- 未知工具三点TCP

该方法适用于在未知夹持工具坐标系的情况下，只获取固定工具位置，无需固定工具姿态的场景。

将外部固定工具相对于世界坐标系固定，机器人末端法兰安装的夹持工具的参数未知，该标定方法的操作流程与夹持工具标定的“三点法”基本相同；在“未知工具三点TCP”的标定中，外部固定工具的ECP将作为参照点，与末端夹持工具的TCP进行对准取点。

- 未知工具三点TCP+ZX

该方法适用于在未知夹持工具坐标系的情况下，既获取固定工具位置，也需固定工具姿态的场景。

将外部固定工具相对于世界坐标系固定，机器人末端法兰安装的夹持工具的参数未知，按照以下步骤进行操作：

1. 选择需要标定的工具号（不可与夹持工具号相重），单击标定按钮，进入标定页面。
2. 修改“点1”、“点2”、“点3”位置，它们的操作流程与“未知工具三点TCP”方法中的修改位置流程相同。
3. 获取计算外部固定工具位置的参考点，控制机器人运动，使得夹持工具的TCP与外部固定工具的ECP对准，选取“基准点”并单击“修改位置”按钮。
4. 选取外部固定工具Z+方向的标定点，控制机器人运动一段距离，选取“点Z+”并单击“修改位置”按钮。
5. 选取外部固定工具X+方向的标定点，控制机器人运动一段距离，选取“点X+”并单击“修改位置”按钮。
6. 单击“标定计算”按钮，得到标定结果。
7. 单击“应用”，记录该标定结果，标定结束。

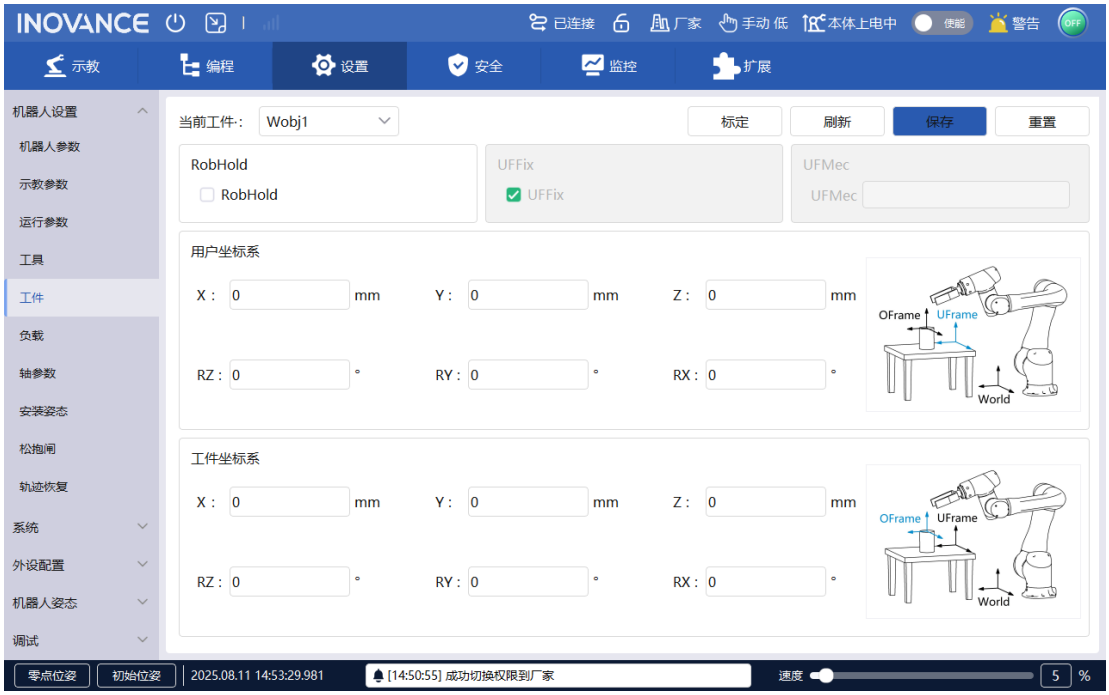
注意

外部固定工具标定过程中的注意事项：

- ECP: External Control Point（外部控制点），该点作为外部固定工具的中心点，外部固定工具的参考坐标系为世界坐标系。
- 取三点时所选取的三种不同姿态的相互间隔应尽量大，推荐间隔20°以上。
- 单击“标定计算”完成工具坐标系的标定后将显示误差参数，一般认为最大误差应小于机器人本体绝对精度+0.1mm的情况下比较准确，若超出太多建议重新取点进行标定。
- 除“直接法”外，其余标定方法均需要使用夹持工具来标定外部固定工具。
- 外部固定工具设置的“工具负载”参数为同时激活的夹持工件的负载参数。

8.1.5 工件

工件坐标系是用户定义的坐标系，建立在机器人应用场景中需交互的物体上，该界面可通过“设置 > 机器人设置 > 工件”打开，具体设置包括夹持属性、用户坐标系和工件坐标系参数等，如图所示：



界面中工件号下拉范围为0~15，其中0号坐标系为默认坐标系，其与机器人的世界坐标系重合，其它1~15工件号可编辑或标定，具体设置属性如下表所示：

参数名	参数意义
是否工件夹持	描述工件是否被机器人夹持。
是否固定用户坐标系	用户坐标系是否固定属性，描述用户坐标系是否相对世界坐标固定（不固定时可与某些单元随同运动）。
用户坐标系	用户坐标系包括位置参数X、Y、Z的值，单位为：mm。姿态参数：RZ、RY、RX的值，单位为：度（°）。
工件坐标系	工件坐标系包括位置参数X、Y、Z的值，单位为：mm。姿态参数：RZ、RY、RX的值，单位为：度（°）。

- TCP模式下，非夹持工件坐标系的标定

工件坐标系是用户自定义的坐标系。工件坐标系可以任意设定，一般将其设置在特定物体上，如：工作台、传送带等。在使用工件坐标系前，需要进行工件坐标系的标定。标定非夹持工件时，当前激活工具应为已标定的夹持工具，还需要将工件的夹持属性改为“False”并保存。

每个坐标系包含用户坐标系（UFrame）和工件坐标系（OFrame），用户坐标系（UFrame）有直接法、三点法和旋转法三种标定方式，工件坐标系（OFrame）有直接法、三点法两种标定方式，以下进行分别说明：

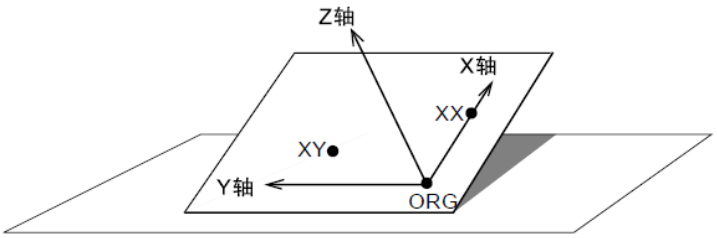
方法	特点	适用场景
直接法	直接输入坐标系参数	已知坐标系参数
用户坐标系三点法	通过三点标定用户坐标系	需要人工标定用户坐标系的值
用户坐标系旋转法	转盘上做标记点，旋转转盘，示教取点	带转台，且用户坐标系位于转台中心
工件坐标系三点法	通过三点标定工件坐标系	需要人工标定工件坐标系的值

- 直接法

若已知晓用户坐标系或工件坐标系的值，可选择“直接法”，直接输入值并保存即可。



- 用户/工件坐标系三点法



用户坐标定义点

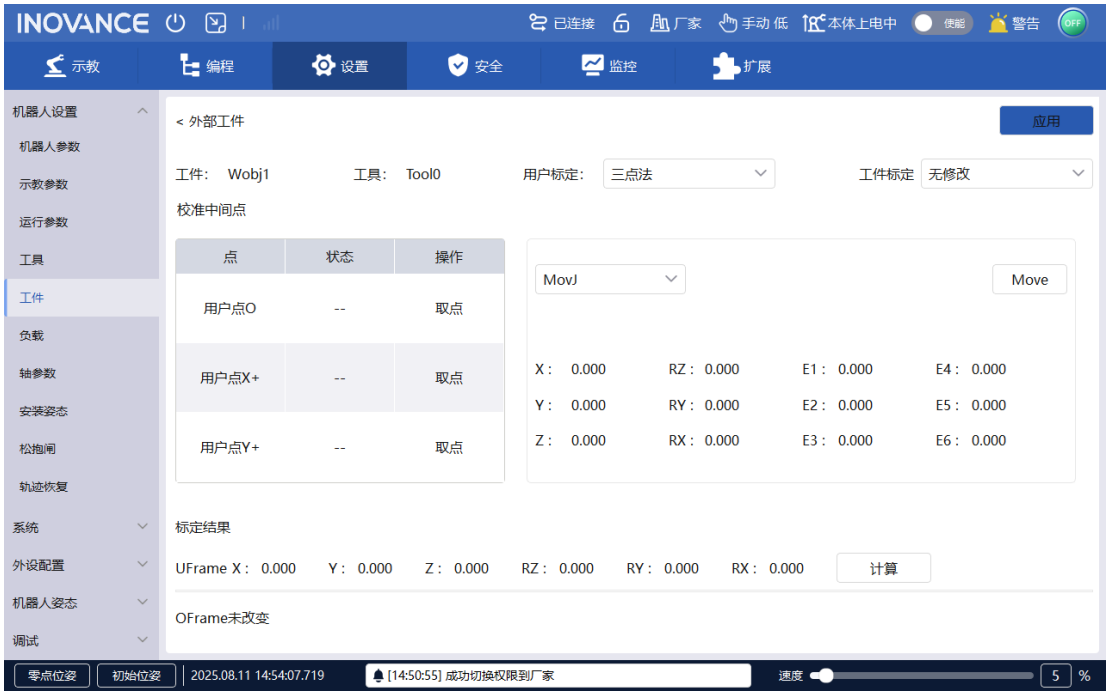
ORG: 原点位置

XX: X 轴上的点

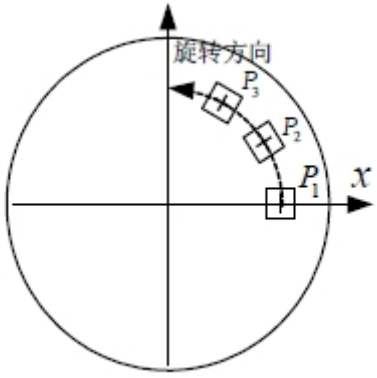
XY: XY 平面上的点

操作步骤如下：

1. 选择夹持类型为False，单击标定按钮，进入标定页面，选择三点法。
2. 取坐标系的原点ORG，选取用户点O/工件点O并单击“修改位置”按钮。
3. 取坐标系X轴正方向上一点XX，选取用户点X+/工件点X+并单击“修改位置”按钮。
4. 取坐标系XY平面上Y+方向的一点XY，选取用户点Y+/工件点Y+并单击“修改位置”按钮。
5. 单击“标定计算”按钮，得到标定结果。
6. 单击“应用”，记录该标定结果，标定结束。

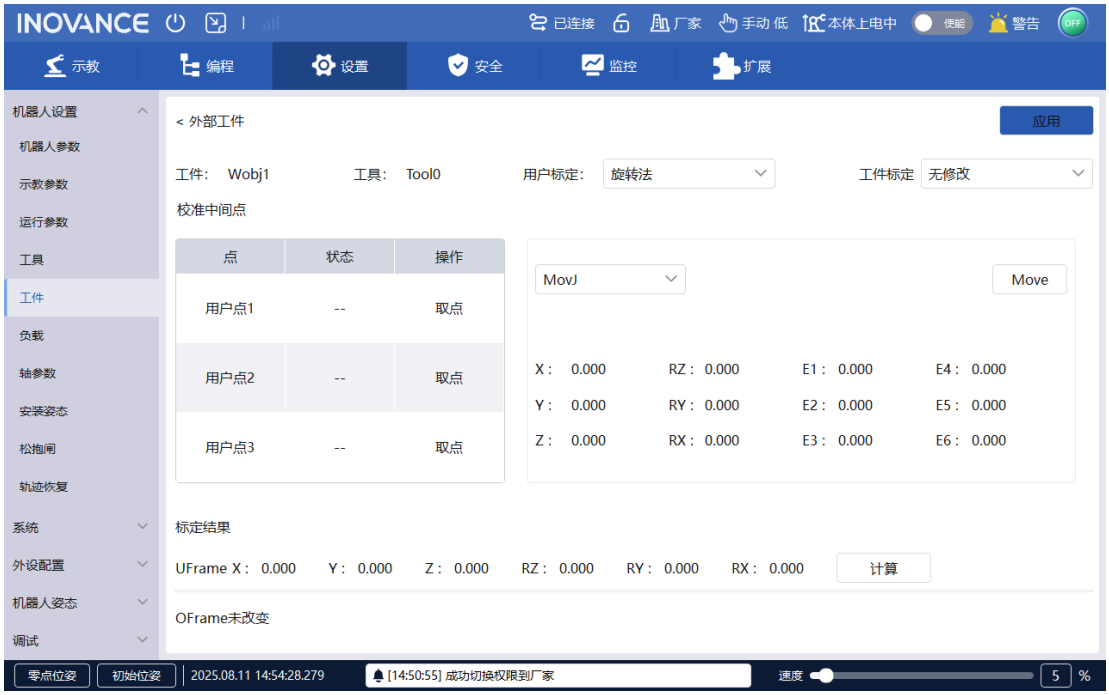


- 用户坐标系旋转法



操作步骤如下：

1. 选择夹持类型为False，单击标定按钮，进入标定页面，选择用户坐标系的旋转法。
2. 在转盘上标记一个固定点，使用TCP对准该标记点后，选取用户点1并单击“修改位置”按钮。
3. 旋转一个角度，再次使用TCP对准该标记点后，选取用户点2并单击“修改位置”按钮。
4. 再次旋转一个任意角度，再次使用TCP对准该标记点后，选取用户点3并单击“修改位置”按钮。
5. 单击“标定计算”按钮，得到标定结果。
6. 单击“应用”，记录该标定结果，标定结束。



注意

标定过程中的注意事项：

- 在三点法中，编号为1的点并不是直接在Y轴上，而是在XY平面中从编号0的点出发沿与Y轴正向移动一段距离的点，这样编号1的点间接定义了Y轴，最后Z轴通过右手定则得到。
- 每一个夹持工件坐标系中包含一个“用户坐标系(UFrame)”和一个“工件/目标坐标系(OFrame)”，“用户坐标系(UFrame)”的参考坐标系为机器人的“世界坐标系”，“工件/目标坐标系(OFrame)”的参考坐标系为“用户坐标系(UFrame)”。

- ECP模式下，夹持工件坐标系的标定

标定夹持工件时，当前激活工具应为已标定的外部固定工具，还需要将工件的夹持属性改为“True”并保存。

标定夹持工件时，用户坐标系（UFrame）和工件坐标系均有直接法、三点法两种标定方式，以下进行分别说明：

方法	特点	适用场景
直接法	直接输入坐标系参数	已知坐标系参数
三点法	通过三点标定用户/工件坐标系	需要人工标定用户/工件坐标系的值

- 直接法

若已知晓用户坐标系或者工件/目标坐标系的值，可选择“直接法”，直接输入值并保存即可。



- 用户/工件坐标系三点法

夹持工件的三点法标定流程与上述非夹持工件的三点法标定流程基本相同，但夹持工件的标定需要使用外部固定工具进行取点。

> **注意**
>
> 夹持工件标定过程中的注意事项：
>
> - 选择对应的外部固定工具作为当前激活的工具，同时选择需要标定的夹持工件作为当前激活的工件；建议在进入标定界面之前，先将该工件的参数清零，并且将夹持属性修改为“True”，再进行夹持工件的标定；
> - 每一个夹持工件坐标系中包含一个“用户坐标系(UFrame)”和一个“工件/目标坐标系(OFrame)”，“用户坐标系(UFrame)”的参考坐标系为机器人的法兰，“工件/目标坐标系(OFrame)”的参考坐标系为“用户坐标系(UFrame)”。

8.1.6 负载

负载参数决定机器人运动控制器精度，涉及稳定性与安全性，使用前需准确配置，单击“设置 > 机器人设置 > 负载”进入界面进行设置，如下图所示：



具体参数设置包括质量、质心位置、质心姿态和转动惯量，具体如下表所示：

参数	功能
质量	质量即负载的重量，单位为kg。
质心位置	质心位置为质心相对于所要标识负载的对象坐标系的位置的X、Y、Z坐标，单位为mm。
质心姿态和转动惯量	质心姿态为质心相对于所要标识负载的对象坐标系的姿态的RZ、RY、RX坐标，单位为°。 负载惯量为负载绕其质心坐标系X、Y、Z轴的转动惯量，单位为kg·m^2。 请注意负载参数的单位，并确认输入参数的正确性，否则，容易造成机器人准确性和稳定性下降等。

负载的编号范围为0~15，其中0号负载为默认设定值（默认参数无法更改），该负载表示空载，除0号负载外其它15个负载均可根据需求进行设置，如果当前负载号所对应的负载质量为0，则不能切换当前负载号。

设置并保存后，可尝试通过采集机器人末端轨迹观察是否能提高机器人准确性和稳定性。

8.1.6.1 负载辨识

当负载参数难获取时，负载辨识功能可通过运行设定轨迹以获得负载参数，该功能操作步骤具体如下：

1、进入负载辨识

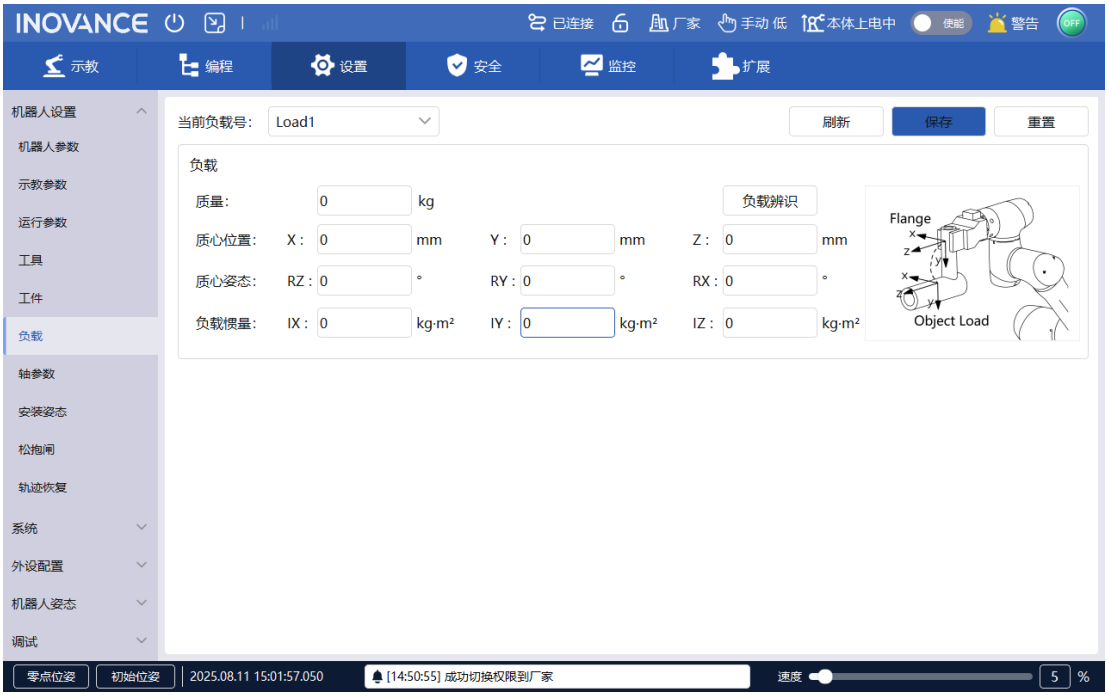
（1）工具负载辨识：

如下图所示，在“设置 > 机器人设置 > 工具”界面中，将当前工具号选为非Tool0，单击“负载辨识”即可进入Tool“负载辨识”界面，仅在编辑/管理/厂家模式下可进入负载辨识。



（2）夹持负载辨识：

如下图所示，在“设置 > 机器人设置 > 负载”界面中，将当前负载号选为非Load0，单击“负载辨识”即可进入Load“负载辨识”界面，仅在编辑/管理/厂家模式下可进入负载辨识。



2、负载辨识

（1）质量设置

选择“质量已知”并正确设置负载质量，结果将更加准确。

- 如果开启的是Tool“负载辨识”，如下图所示：若负载质量已知，请选择“是”，并输入质量；若质量未知，请选择“否”。一切以实际应用为准，若负载质量已知，建议勾选“质量已知”，辨识结果将更准确。



- 如果开启的是Load“负载辨识”，如下图所示：如果质量已知，请选择“是”，并输入质量；如果质量未知，请选择“否”；同时需要设置正确的Tool号和Tool参数（坐标系，质量参数等）。



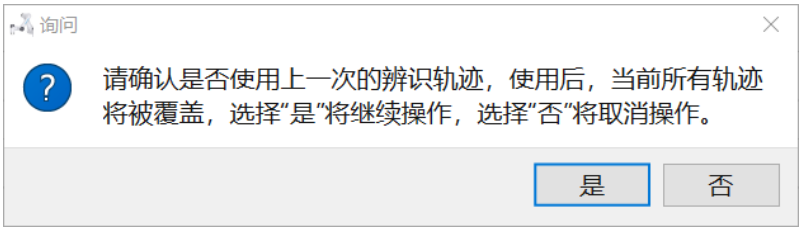
质量设置完成后，单击“下一步”。

（2）轨迹设置

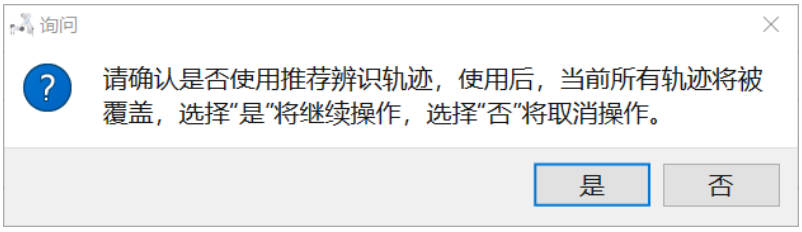
负载辨识共需要设置和运行2条轨迹，如下图所示，轨迹设置界面共包括“所有轨迹使用上次值”、“所有轨迹使用推荐值”、“取当前点”、“运动到点”等按钮：



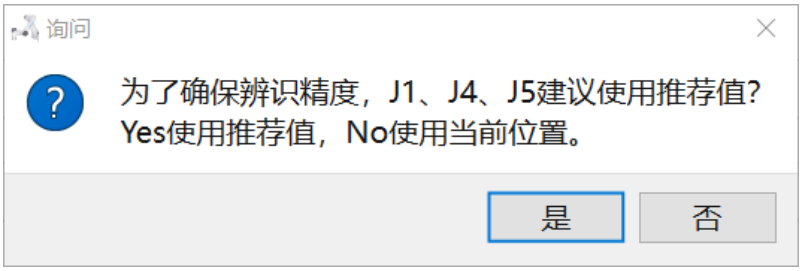
- “所有轨迹使用上次值”：使用此按钮，会将当前轨迹置为历史最后一次辨识成功的轨迹。如下图所示，单击“所有轨迹使用上次值”后，将弹框供用户二次确认，单击“是”则设置成功，单击“否”则取消操作。



- “所有轨迹使用推荐值”：使用此按钮，会根据当前安装形态，将当前轨迹置为推荐值。如下图所示，单击“所有轨迹使用推荐值”后，将弹框供用户二次确认，单击“是”则设置成功，单击“否”则取消操作。



- “取当前点”：使用此按钮，会将当前位置置为轨迹起点。如下图所示，单击“取当前点”后，将自动根据机器人安装角度计算轨迹1和轨迹2的推荐点位，将弹框提示供用户选择，单击“是”则将轨迹起点的J1、J4、J5轴角度置为推荐值，单击“否”则将轨迹起点置为当前值。



- “运动到点”：使用此按钮，用户可示教运行轨迹起点和轨迹终点，提前识别轨迹点位不可达或干涉情况。如果辨识轨迹不可达，用户可参照轨迹姿态要求自行调整。

注意

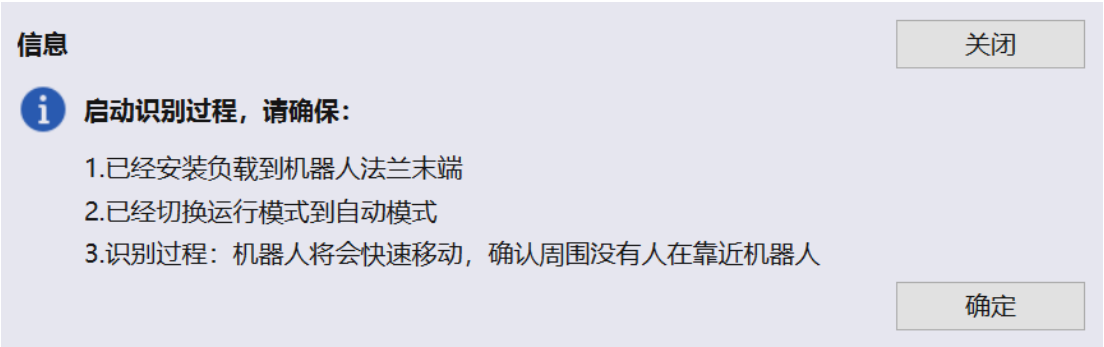
- 如果初次使用负载辨识功能或机器人安装方式发生变化，建议单击“所有轨迹使用推荐值”，重新计算推荐轨迹；其余情况建议单击“所有轨迹使用上次值”，默认使用上次辨识成功的轨迹。
- 轨迹姿态要求：轨迹1要求J6轴的轴线尽可能与地面平行，轨迹2要求J4和J5轴的轴线尽可能与地面平行，否则可能影响辨识精度，尽量采用推荐值。

轨迹1：起点、终点的J1~J5轴关节角均相同，J6轴关节角运动范围尽可能超过90°。

轨迹2：起点、终点的J1、J2、J3和J6轴关节角均相同，J4和J5轴运动6°。

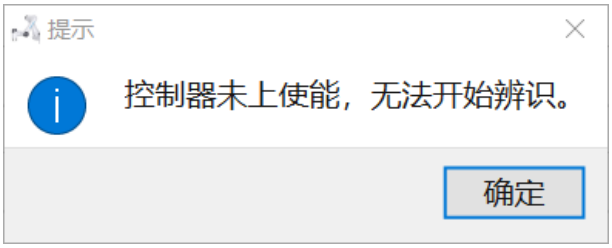
开始辨识：

如下图所示，如果确认辨识轨迹可达，此时可将模式切换成“自动”。单击“辨识”按钮，此时将弹框供用户二次确认：用户单击“确定”后，则开始负载辨识；单击“关闭”，则取消辨识。

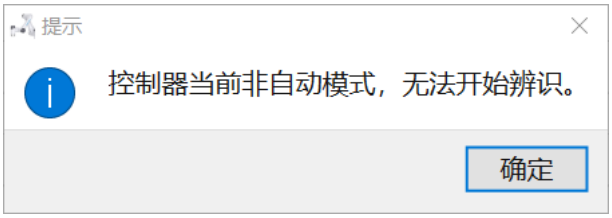


异常操作：

- 如下图所示，如果控制器未上使能，此时单击“辨识”按钮，将弹框提醒：

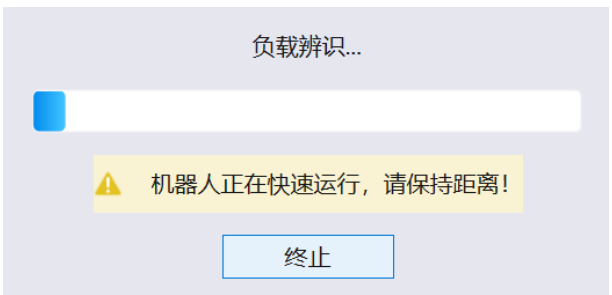


- 如下图所示，如果控制器未切为“自动模式”，此时单击“辨识”按钮，将弹框提醒：



（3）终止辨识

辨识过程中，可单击“终止”提前终止辨识。



（4）结果确认

辨识完成后，界面将显示辨识结果，如下图所示：



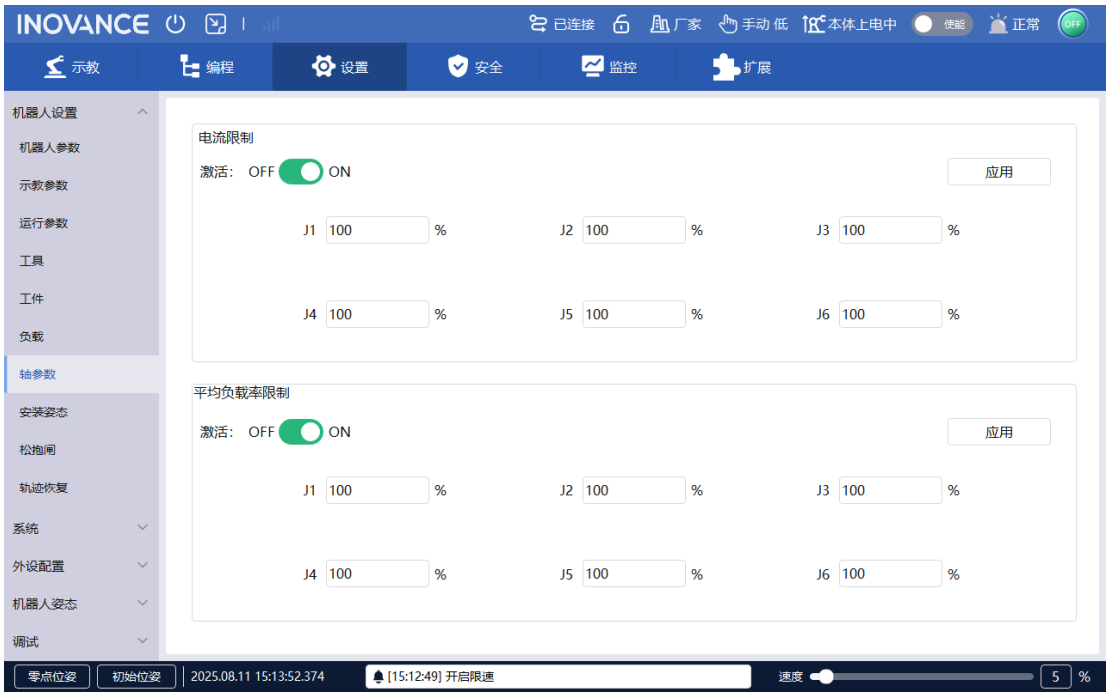
- 单击“应用”，可将辨识结果写入对应的Tool/Load。
- 单击“重置”，即可放弃此次辨识结果，返回质量设置界面。

8.1.7 轴参数

在轴参数中可设置的内容包括电流限制和平均负载率限制，各参数可按需设置。

电流限制和平均负载率限制是为了保护电机和减速机避免超载而造成损坏的参数，其与电流保护功能强相关。

可通过选择“设置 > 机器人设置 > 轴参数”在轴参数界面进行相关设置，如下图所示：



操作结果：设置完保存即生效。设置并保存后，可在轴控制面板或编程运行进行验证。

8.1.8 安装姿态

> **注意**
>
> - 安装方式仅适用于6关节机型。
> - 选择除正装外的安装形态，机器人的性能与精度可能下降。
> - 该设置对机器人运动有影响，需保证设置与实际安装情况相符。

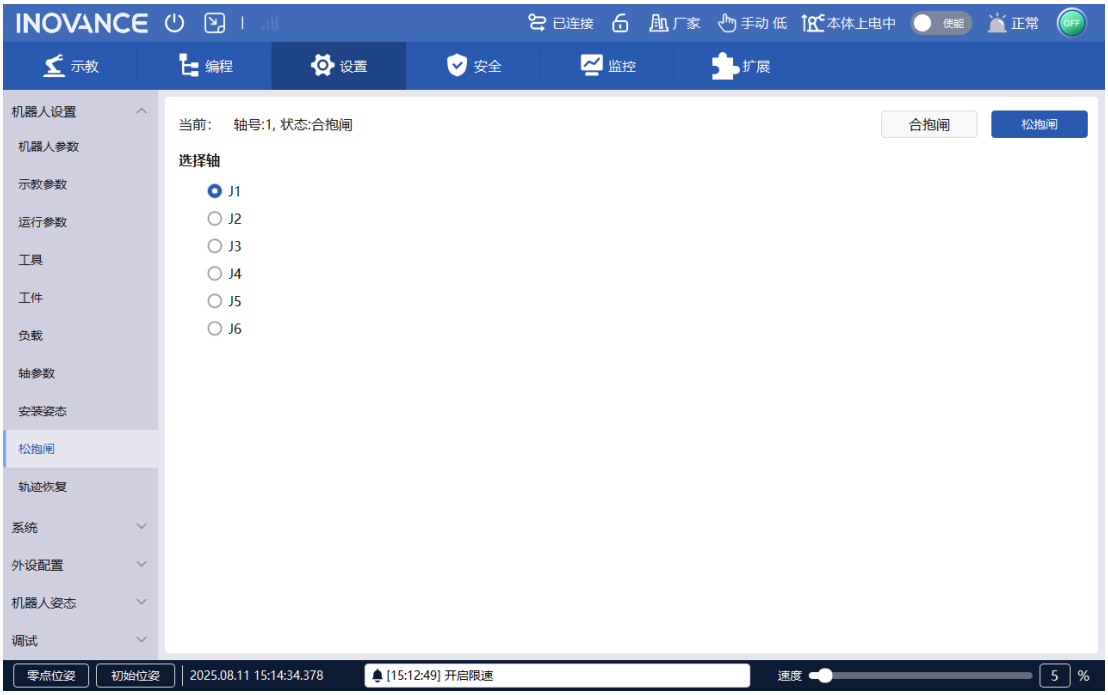
根据实际安装情况，可通过“设置 > 机器人设置 > 安装姿态”界面中选择安装方式进行相关设置。安装姿态可勾选正装/倒装/侧装朝上/侧装朝下/侧装朝内/侧装朝外/自定义，登录系统后默认正装，用户可根据需求进行选择。其中，当勾选“自定义”安装形态时，需要正确输入alpha、beta两个安装角度（单位：°），其中alpha为绕固定坐标系下X轴旋转的角度，beta为绕固定坐标系下Y轴旋转的角度，alpha和beta的可设置范围均为-180°~+180°，具体设置界面如下图所示：



8.1.9 松抱闸

松抱闸功能用于独立控制某个轴松闸、合闸状态，界面操作如下图所示：

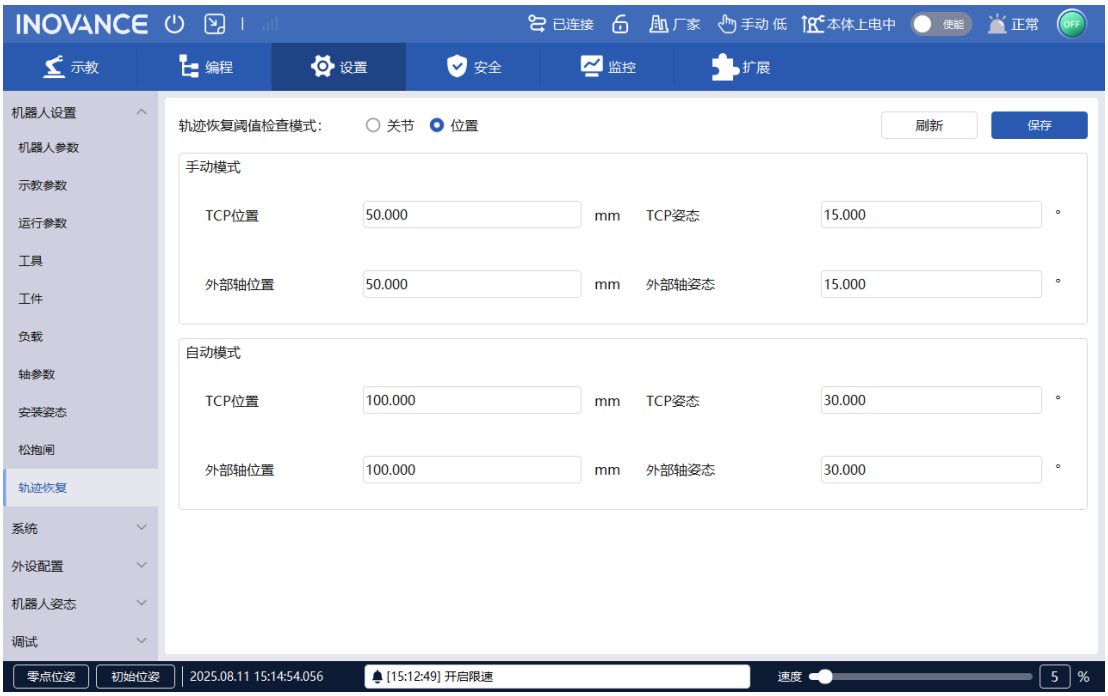
1. 登录管理或更高级别的权限，进入“设置 > 机器人设置 > 松抱闸”界面。
2. 勾选不同的轴，可查看当前轴松抱闸状态，单击急停，单击“松抱闸”或“合抱闸”按钮，可改变当前轴的松抱闸状态。



8.1.10 轨迹恢复

设置机器人轨迹恢复阈值检查模式，关节模式是机器人进行轨迹恢复时，使用关节变化的差值进行比较，用来触发是否需要轨迹恢复的弹框；位置模式是机器比较TCP和外部轴的位置变化情况，用来触发是否需要轨迹恢复的弹框。选中位置模式后，可以设置手动和自动的TCP位置、TCP姿态、外部轴位置、外部轴姿态。

可通过“设置 > 机器人设置 > 轨迹恢复”界面进行设置，界面如下图所示：



- 操作结果：选择关节模式时，设置并保存生效。选择位置模式时，输入设定的数据，设置并保存生效。
- 备注：仅厂家模式可调，设置的保存需要在下使能的状态下。
- 建议：位置模式下的阈值设置在0.1mm或0.1°以上。

> **注意**
>
> 设置为0时，会一直触发弹框。

参数说明如下表所示：

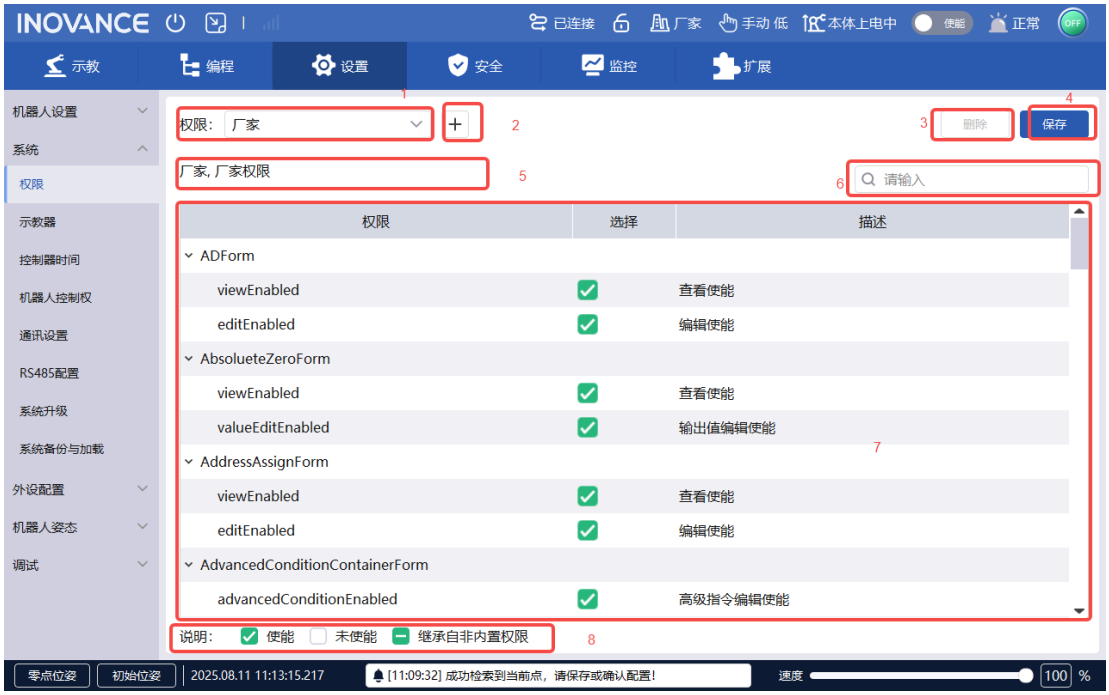
参数	参数描述（显示在界面）	手动模式默认值	自动模式默认值	单位	参数范围
TCP位置	机械臂偏差点位与应到达点位之间的最大允许TCP距离	50	100	毫米（mm）	[0, 20000]
TCP姿态	机械臂偏差点位与应到达点位之间的最大允许TCP姿态偏差	15	30	度（°）	[0,360]
外部轴位置	外部轴偏差点位与应到达点位之间的最大外部轴距离	50	100	毫米（mm）	[0, 20000]
外部轴姿态	外部轴偏差点位与应到点位之间的外部轴旋转角度偏差	15	30	度（°）	[0,360]

8.2 系统

8.2.1 权限

权限配置界面，用于配置对应权限下功能的启用、禁用情况。

单击“权限”，进入权限配置页面。

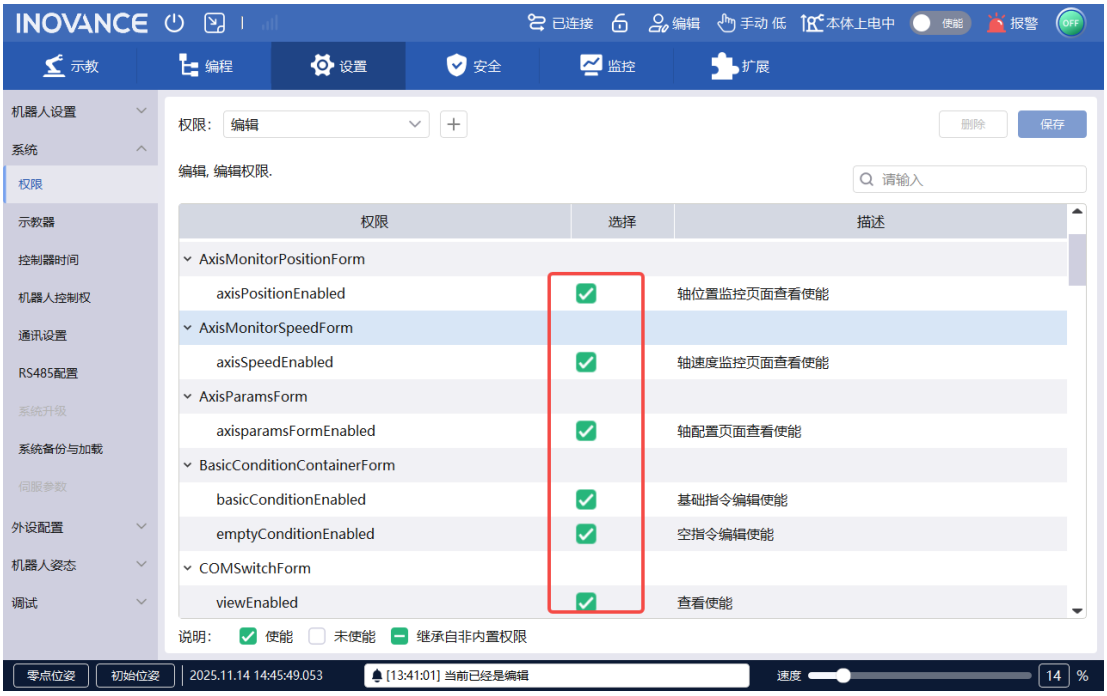


序号	功能说明
①	权限种类选择框，选择不同的选项。不同的用户权限下，这里的权限种类也不相同。

序号	功能说明
②	新增自定义权限按钮，可以新增自定义用户权限、自定义编辑权限和自定义管理权限。
③	删除自定义权限按钮。
④	保存配置的权限按钮。
⑤	权限种类选择框选中的权限的详细说明。
⑥	模糊搜索权限使能函数。
⑦	权限管理树，可以配置选择项。使能或失能该功能。
⑧	权限选择的选项说明。

8.2.1.1 配置权限

1. 单击“选择”列的复选框，根据需要禁用某个功能。

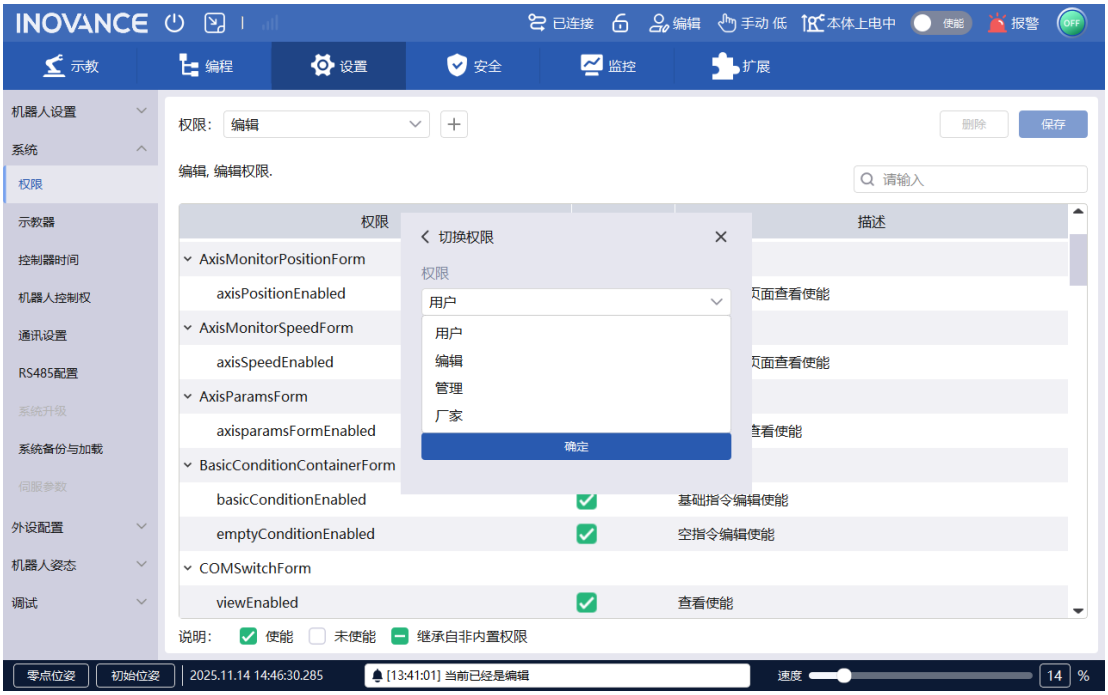


2. 启用某个功能，需要联系开发人员处理。

8.2.1.2 权限认证

单击“用户权限>切换权限”，选择管理、自定义管理或厂家权限之后，需要输入密码。

密码输入完成校验，并切换到该用户权限。



权限认证和PC编程平台保持一致，管理、自定义管理权限和厂家权限切换需要输入密码。

- 管理权限和自定义管理权限密码：000000。
- 厂家权限密码，暂未开放。如有需要，请联系汇川技术人员处理。

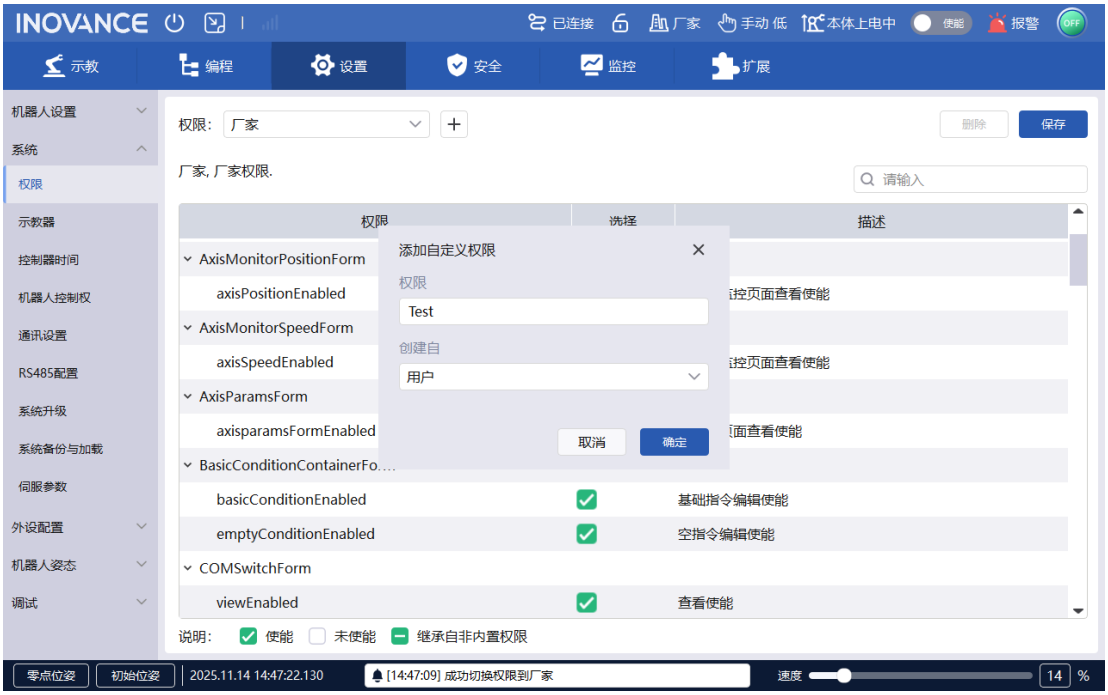
8.2.1.3 自定义权限

单击



，进入添加自定义权限界面，新增自定义权限。

权限名称为字母开头，包含字母和下划线的最大20个字符。

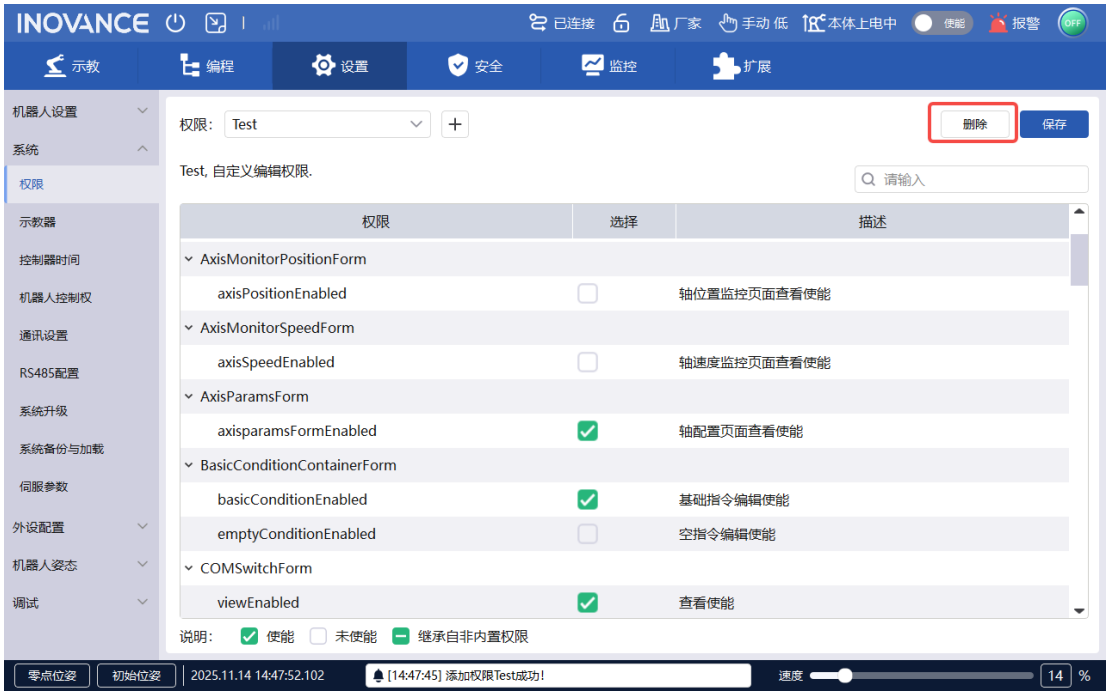


- 用户新增的权限均为自定义权限。

- 当且仅当已激活权限为自定义管理权限、管理权限、厂家权限时，才可以基于权限级别低于已激活权限的“自定义权限”"和“常规权限”新增“自定义权限”。如当前处于厂家权限，可在弹出的添加自定义权限框内新增基于用户、编辑、管理权限的自定义权限。
- 新增“自定义权限”可继承父权限的权限级别。
- 不能基于比已激活权限级别更高的权限新增自定义权限。如当前为管理权限，不能基于“厂家权限”新增“自定义权限”。

8.2.1.4 权限删除

- 选择某个自定义权限，单击“删除”，可以删除该用户权限。



- 当前仅当已激活权限为自定义管理权限（L5）、管理权限（L6）、厂家权限（L7）时，才可以删除权限小于已激活权限的“自定义权限”。
- 不能删除内置权限、常规权限、后门权限。

8.2.1.5 权限描述

权限类别	权限名称	权限详情
内置权限	控制柜断连	只允许“厂家权限”修改，响应后切换至示教页面。
	拖动示教	只允许“厂家权限”修改。
	TP失去控制柜控制权情况1（缩略词），详情如下: 远程以太网客户端 远程I/O单元--自动与手动模式下均生效 （远程I/O单元--仅自动模式生效与自动模式）	只允许“厂家权限”修改。

权限类别	权限名称	权限详情
	TP失去控制柜控制权情况2（缩略词），详情如下: 远程I/O单元--仅自动模式生效 &手动模式	只允许“厂家权限”修改。
	工程Start与Continue	只允许“厂家权限”修改。
	工程暂停	只允许“厂家权限”修改。
	自动模式	只允许“厂家权限”修改。
	取点权限	只允许“厂家权限”修改，取点业务逻辑是个特殊的权限角色，强引导模式，只有示教面板使能，其他一级信息流均失能。响应后切换至示教页面。
无效权限	无效权限	无效权限。
自定义权限	自定义用户权限	基于“用户权限”新增的“自定义用户权限”。不能新增/修改权限。
	自定义编辑权限	基于“编辑权限”新增的“自定义编辑权限”。不能新增/修改权限。
	自定义管理权限	基于“管理权限”新增的“自定义管理权限”。 可以修改三种“自定义权限”，“用户权限”、“编辑权限”，不能修改“管理权限”。 可以基于三种“自定义权限”、“用户权限”、“编辑权限”新增“自定义权限”。不能基于“管理权限”、“厂家权限”新增“自定义权限”。 可以删除三种“自定义权限”。当删除“自己”后切换至“管理权限”。
常规权限	用户权限	不能新增/修改权限。
	编辑权限	不能新增/修改权限。
	管理权限	可以修改三种“自定义权限”、“用户权限”、“编辑权限”，不能修改“管理权限”(“管理权限”为终端用户能拿到的最高权限，只有“厂家权限”可以修改管理权限)。 可以基于三种“自定义权限”和三种“常规权限”新增“自定义权限”。不能基于“厂家权限”新增“自定义权限”。 可以删除三种“自定义权限”。
后门权限	厂家权限	可以修改三种“内置权限”、三种“自定义权限”、三种“常规权限”。

权限类别	权限名称	权限详情
		可以基于三种“自定义权限”、三种“常规权限”新增“自定义权限”。 “厂家权限”全部xxxEnabled均为true，不能修改，不能基于“厂家权限”新增“自定义权限”。 可以删除三种“自定义权限”。 可以修改出厂设置xml属性。

8.2.2 示教器

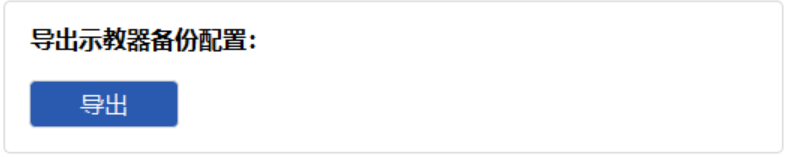
示教器设置界面主要进行有关软件显示及使用的基本设置，具体包括导出示教器备份配置、取点页面仿真和示教面板切换、防抖、语言等部分，可通过“设置 > 系统 > 示教器”界面进行配置，如下图所示：



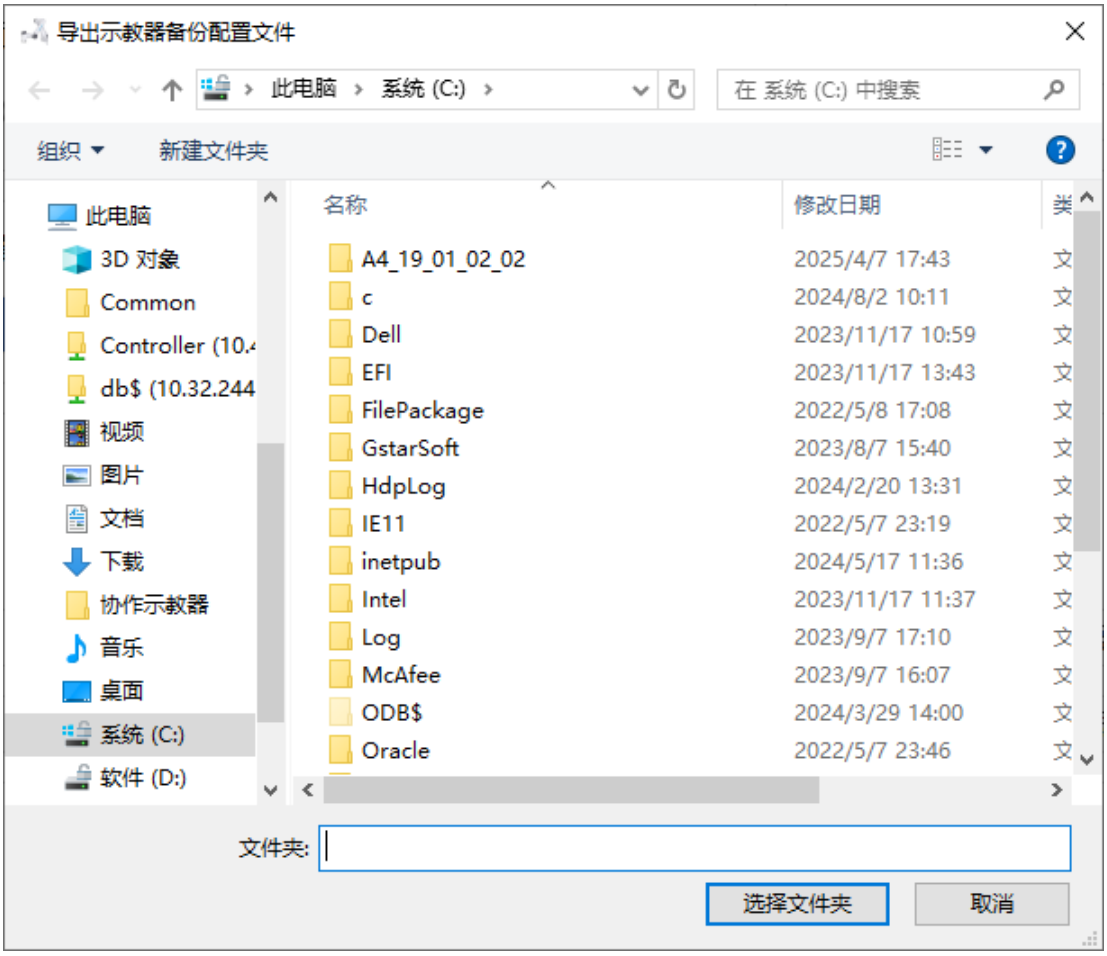
8.2.2.1 导出示教器备份配置

导出示教器备份配置，可将当前软件界面设置的参数备份，方便软件更新后重新配置，功能具体使用步骤如下：

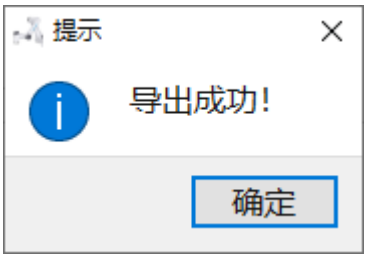
1. 单击“用户权限”，切换到管理或更高级别用户权限，出现导出示教器备份配置操作界面。



2. 单击“导出示教器备份配置”，选择配置文件存放路径。



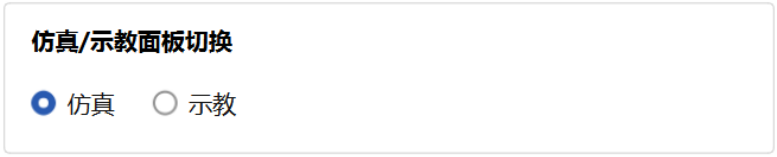
3. 单击“选择文件夹”，开始导出。导出成功，弹窗提示“导出成功！”。



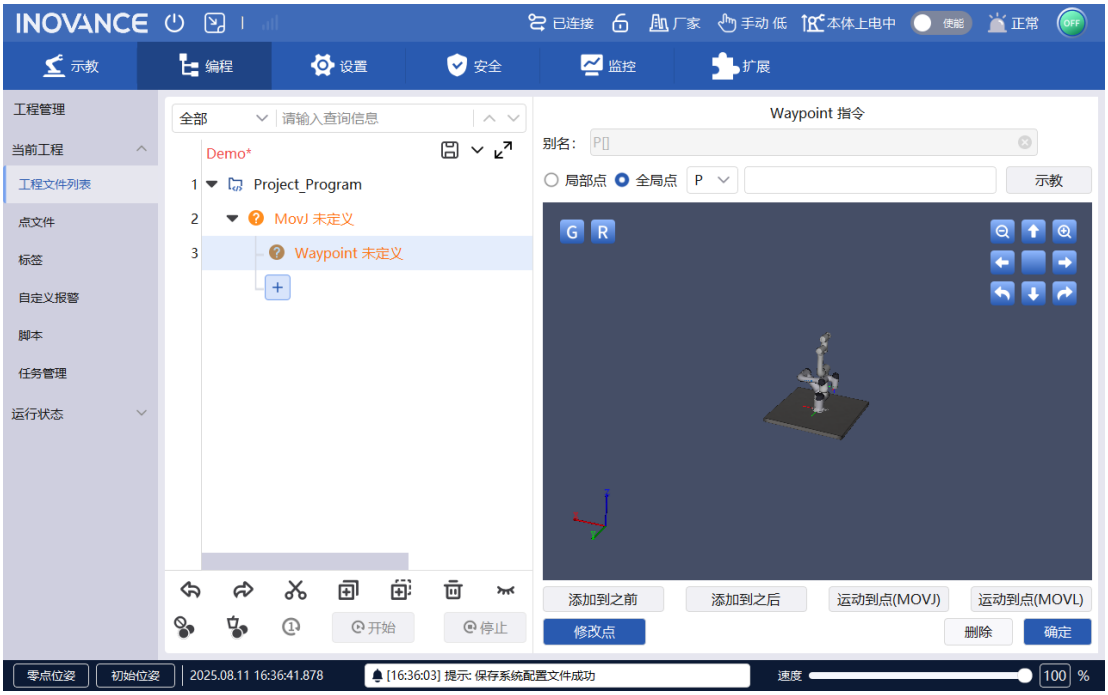
4. 导出的配置文件，可以手动拷贝到程序存放到share文件夹下对应的目录中，重启协作示教器生效。

8.2.2.2 取点页面仿真和示教切换

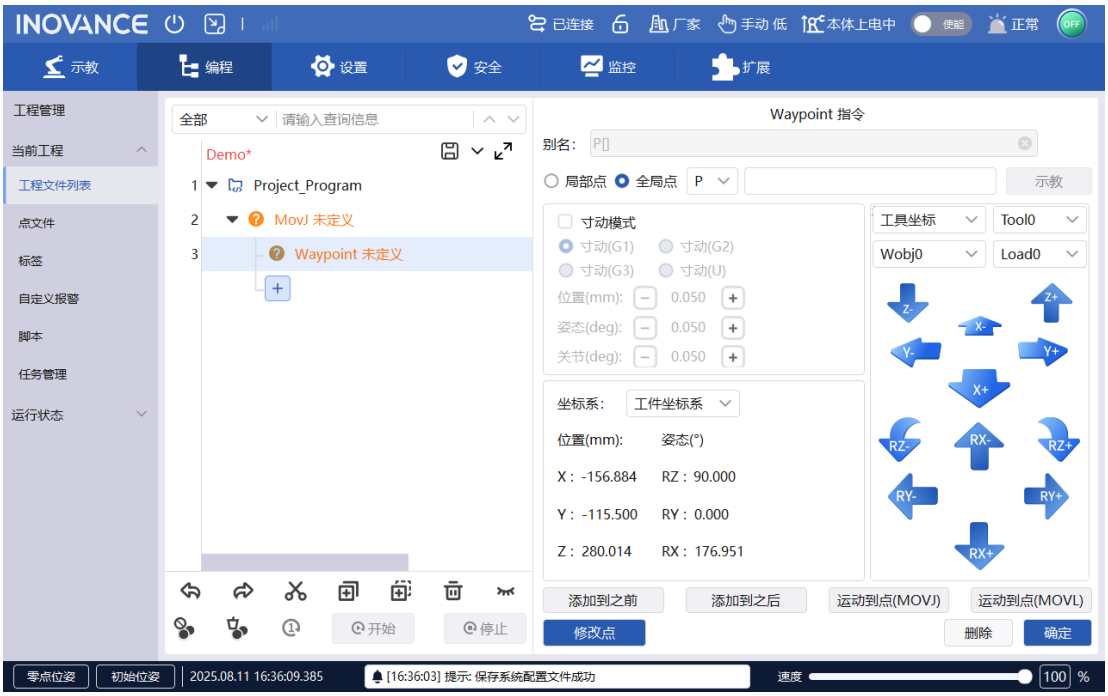
该选项用于设定编程界面路点界面展现形式，该选项设定的页面如下图所示：



当选项选择示教时，路点示教界面如图所示。通常在没有本体的场景下，打开机械锁定使用仿真可以参照仿真模型选点，更为便捷。



当选项选择未仿真时，路点示教界面如图所示。使用本体的场景下使用示教选项展现方式更为便捷。



8.2.2.3 防抖

该选项用于设定运动按钮单击防抖时间，在防抖时间间隔内，重复点击无效；范围为[50, 200]，默认值为150ms。



8.2.2.4 逻辑树拖拽放置配置

该选项用于配置逻辑树项的拖拽放置操作，根据配置执行指令项的粘贴/剪切操作。

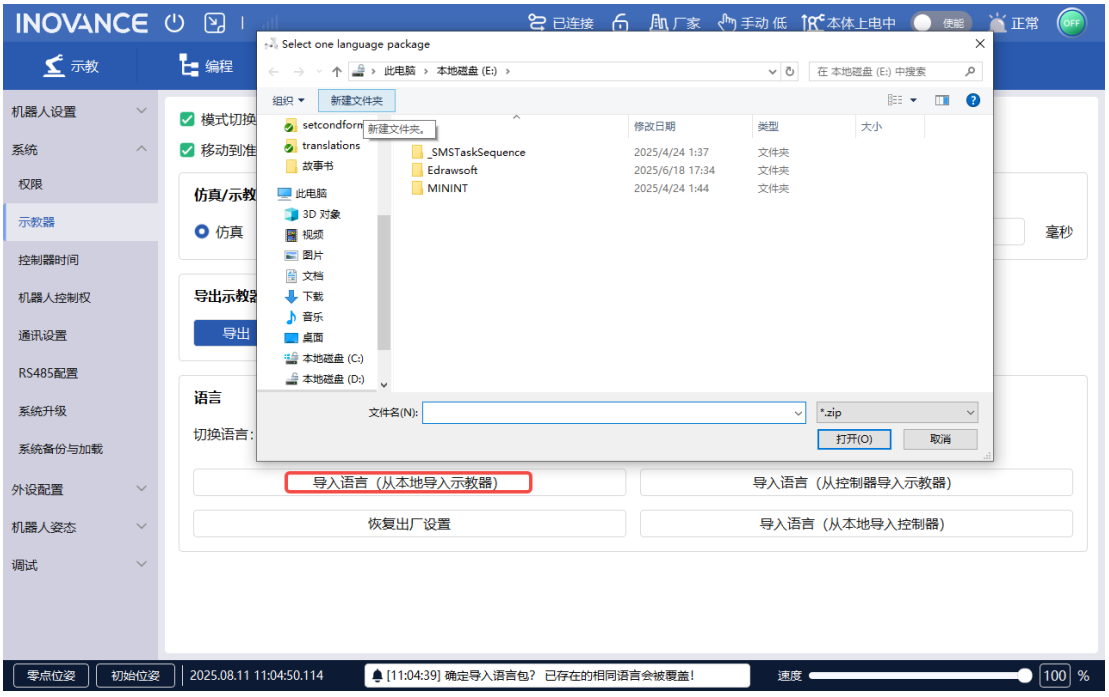


8.2.2.5 语言

- 切换语言：在语言区域，单击下拉框，选中对应语言，即可切换至对应语言。

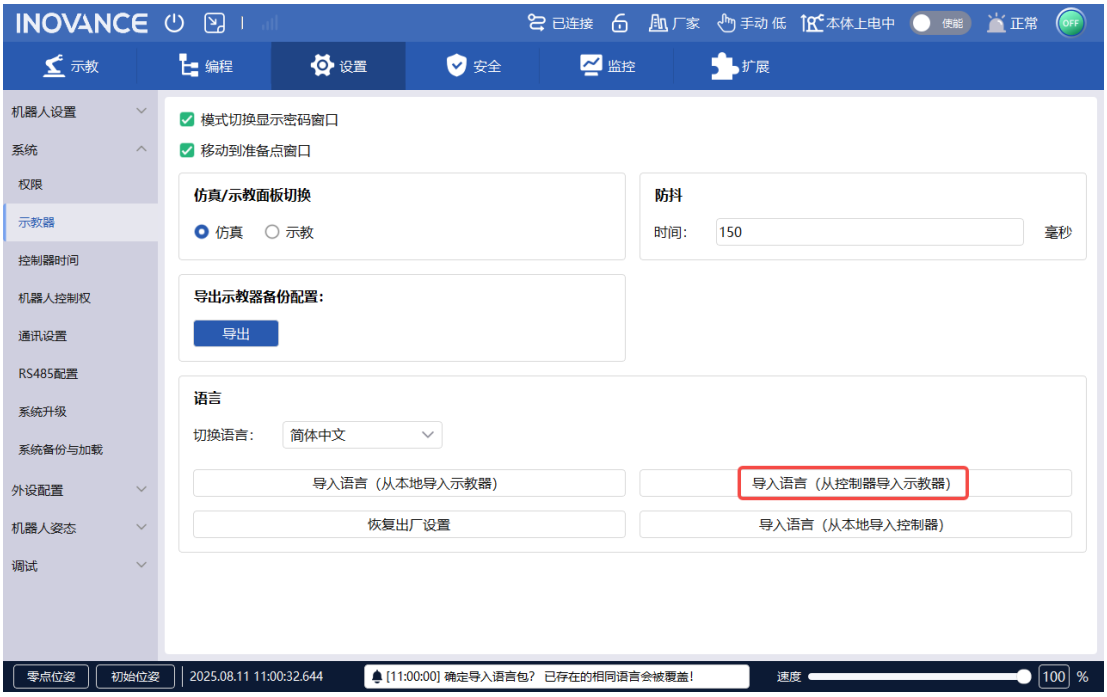


- 导入语言（从本地导入示教器）：用于从本地导入语言到示教器，可用于更新示教器语言包。单击按键，在弹出的文件对话框选择厂家提供的语言压缩包，单击打开即可。



- 导入语言（从控制器导入）：用于从控制器导入示教器语言包，控制柜会存放一份示教器语言包，可用于恢复到示教器。

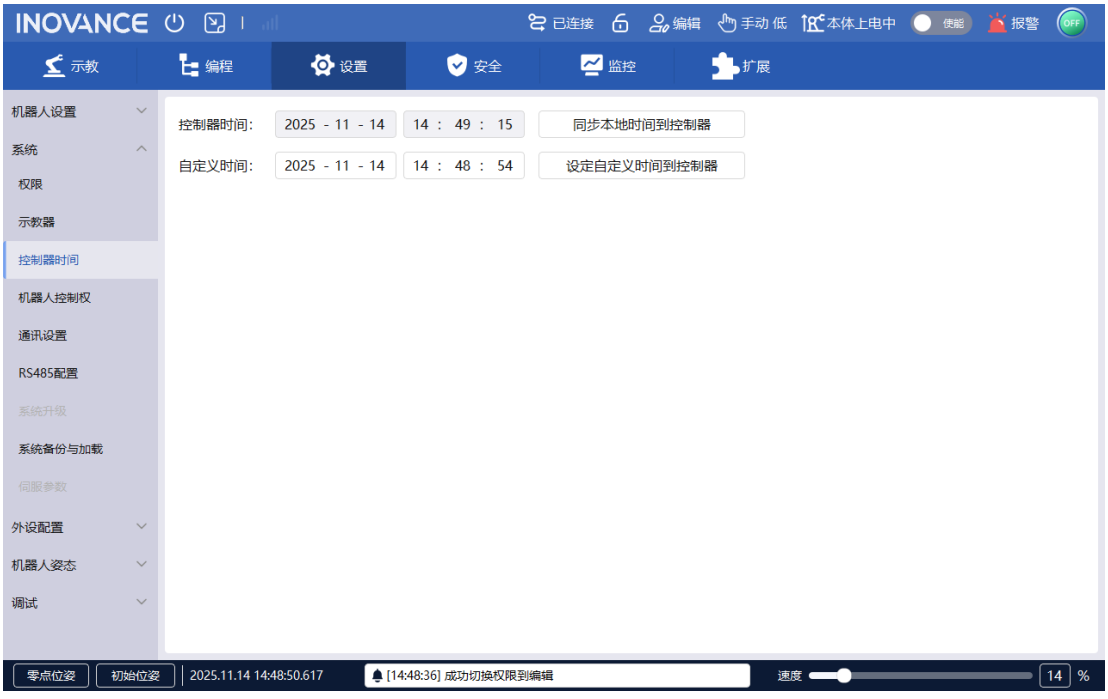
> **注意**
>
> 如果使用过“导入语言（从本地导入控制器）”功能，则上位机获得的语言包将会是导入过后的语言包。



- 恢复出厂设置：用于恢复示教器语言包到出厂设置。
- 导入语言（从本地导入控制器）：用于将语言包导入到控制器，该语言包包含示教器语言包、控制器语言包，可在导入成功后再使用“导入语言（从控制器导入示教器）”工程，将刚才导入语言包中示教器部分同步到示教器。

8.2.3 控制器时间

该页面显示控制器中的时间，单击“同步本地时间到控制器”可同步本地时间到控制器，编辑“自定义时间”后单击设定自定义时间到控制器，可以设置自定义时间到控制器。



8.2.4 机器人控制权

进入“机器人控制权”界面有两种方法，分别为：

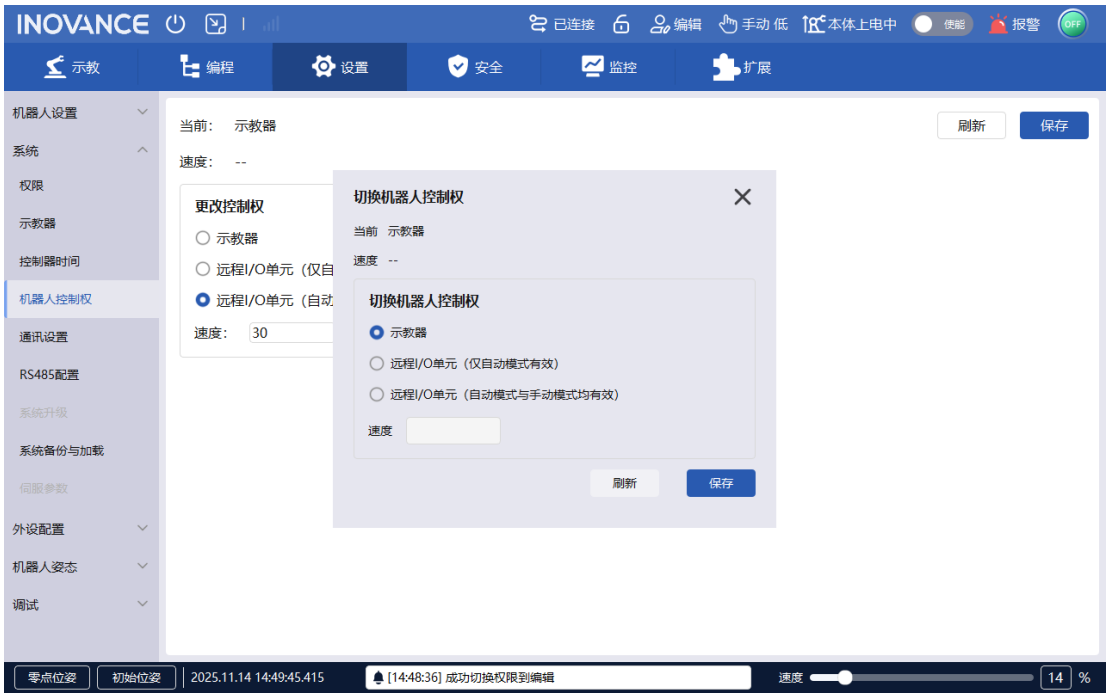
- 在菜单栏中，单击“设置”，然后单击“系统 > 机器人控制权限”即可进入到对应界面；



- 直接单击导航栏中的



按钮，如下图所示：

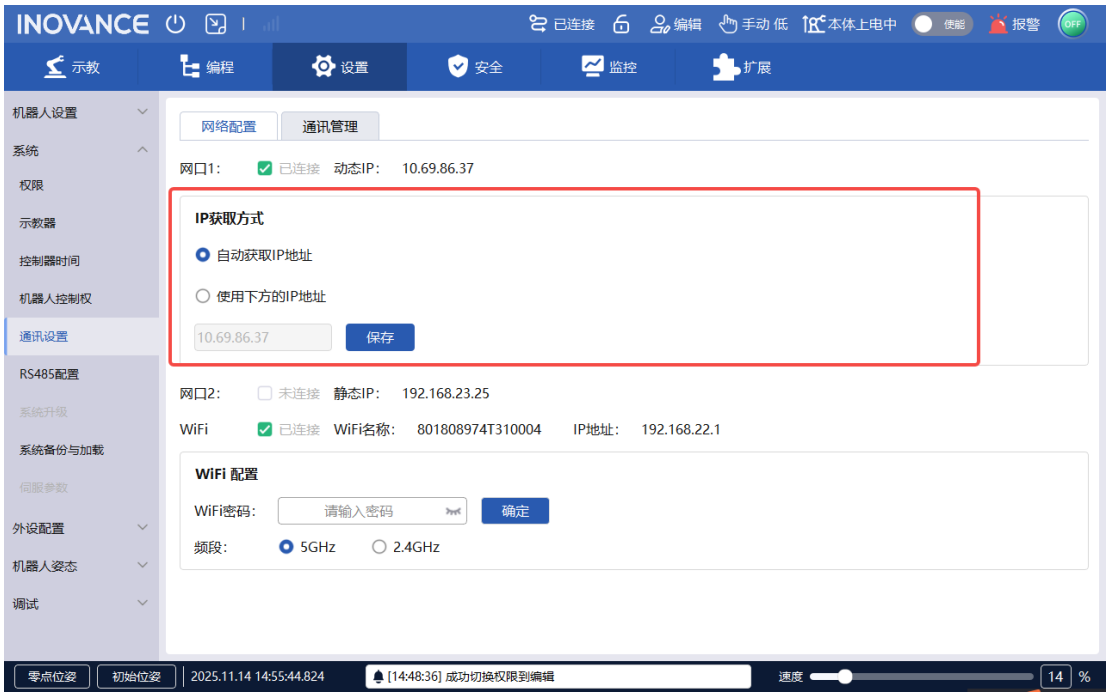


8.2.5 通讯设置

8.2.5.1 网络设置

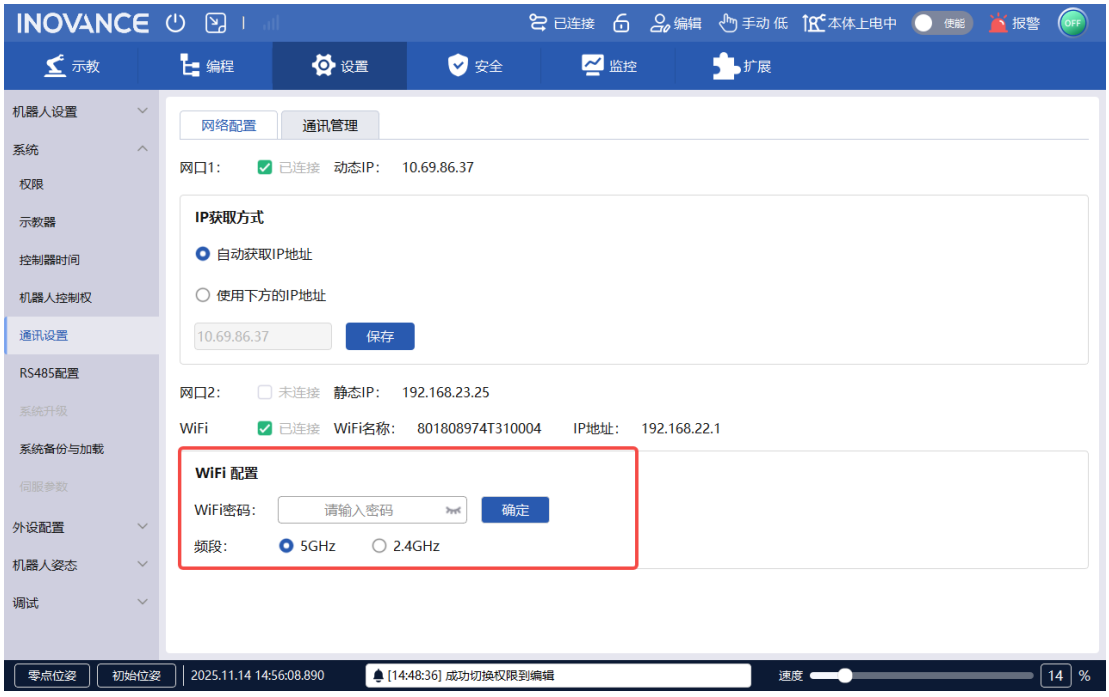
8.2.5.1.1 网络连接

网络配置功能用于示教器或其他设备与控制柜进行网络通信，其可进行网口1（EtherNet网口）的显示与配置和网口2（PC网口）的IP显示。其中，网口1可设置为自动获取IP地址，也可设置为使用自定义IP地址，网口2仅能为固定IP（192.168.23.25）。



8.2.5.1.2 Wi-Fi配置

Wi-Fi设置栏可查看当前控制器的Wi-Fi名称、IP地址，同时可设置控制器Wi-Fi密码、频段，设置后可立即生效。



8.2.5.2 通讯管理

通讯管理用于显示控制器作为服务器或客户端Socket的连接情况，并对Socket进行设置。



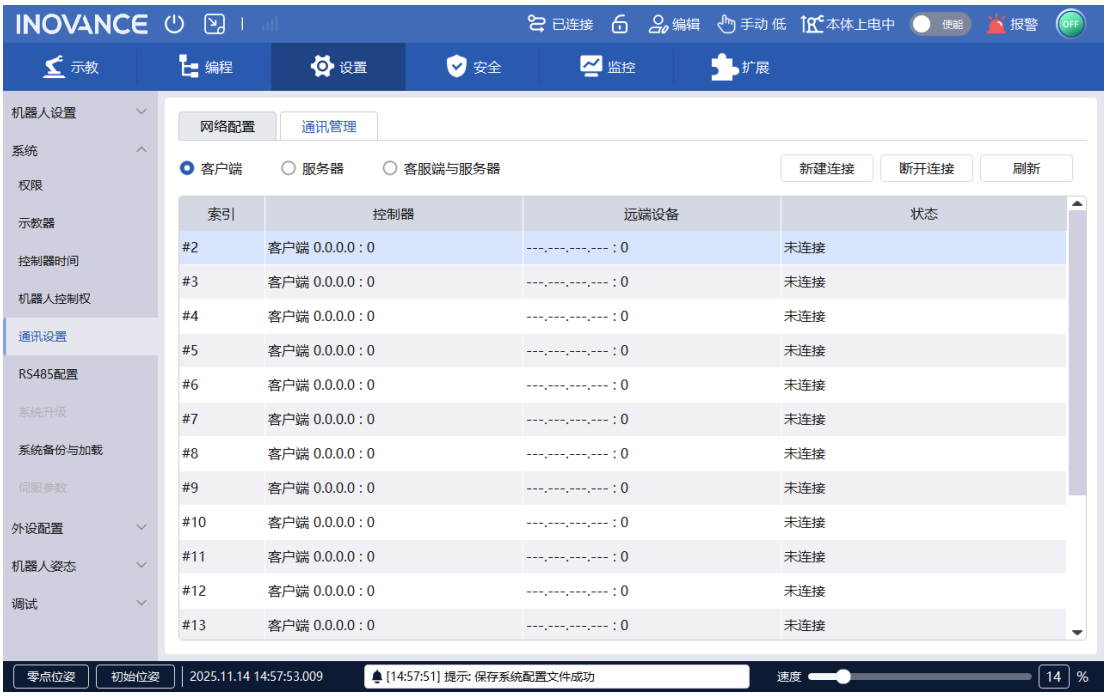
> **说明**
>
> 客户端与服务器说明：
>
> 与外部设备通讯，机器人可选择作为客户端或服务器，也可选择同时作为客户端和服务器。这一功能多用于视觉，指定视觉功能中机器人的角色，作为客户端还是服务器。

1. 服务器模式：机器人控制器只作为服务器，最多支持16个客户端连接。
   - 开启服务器：指定机器人作服务器的端口号，单击保存即可打开服务器。此时，作为客户端的外部设备可主动连接到控制器进行通讯。
   - 关闭服务器：关闭控制器的服务器功能，会断开所有与此服务器的客户端连接。
   - 断开连接：选中指定连接所在行，单击断开连接，即可断开与此服务器连接的客户端。
   - 刷新：用于更新列表中控制器最新的连接信息和状态。



2. 客户端模式：机器人控制器只作为客户端，外部设备作为服务器，最多支持16个Socket连接。

- 新建连接：输入远端“服务器IP地址”和“服务器端口号”，以及控制器本地的“客户端端口号”，单击保存即可创建与外部服务器的连接。
- 断开连接：选中指定连接所在行，单击断开连接，即可断开与外部服务器的连接。
- 刷新列表：用于更新列表中控制器最新的连接信息和状态。



3. 客户端和服务器模式：

机器人控制器同时既可作为客户端，又可作为服务器，分别支持16个Socket连接。该模式下的通讯配置步骤与“客户端”模式和“服务器”模式完全相同，单击不同行，会显示相应的操作按键。

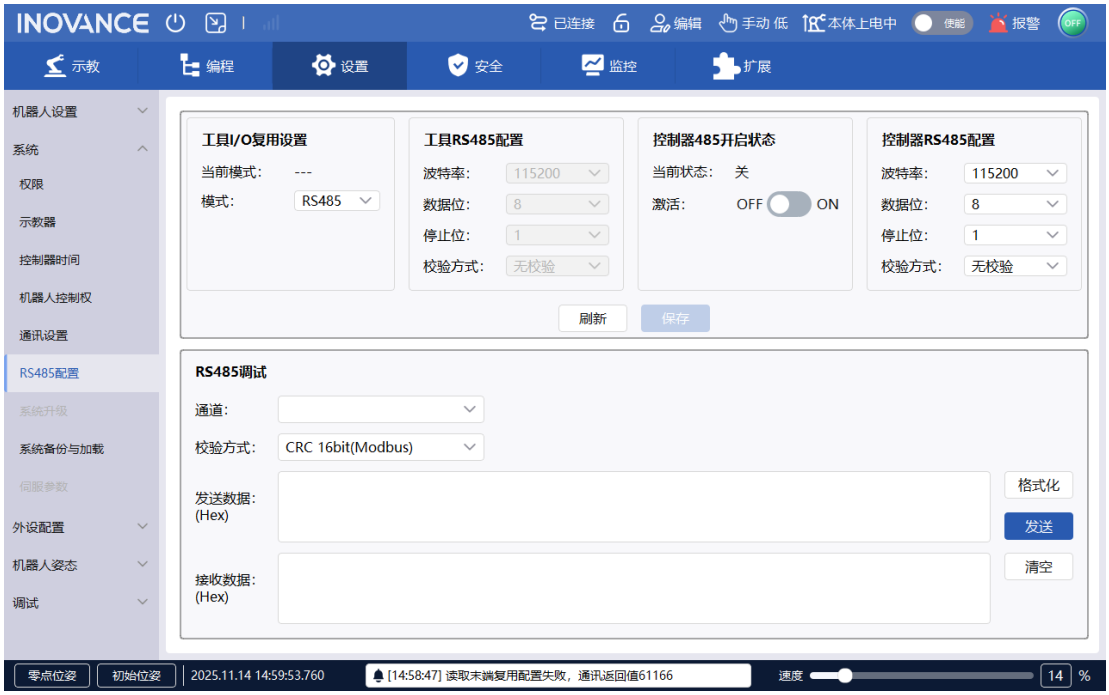


注意

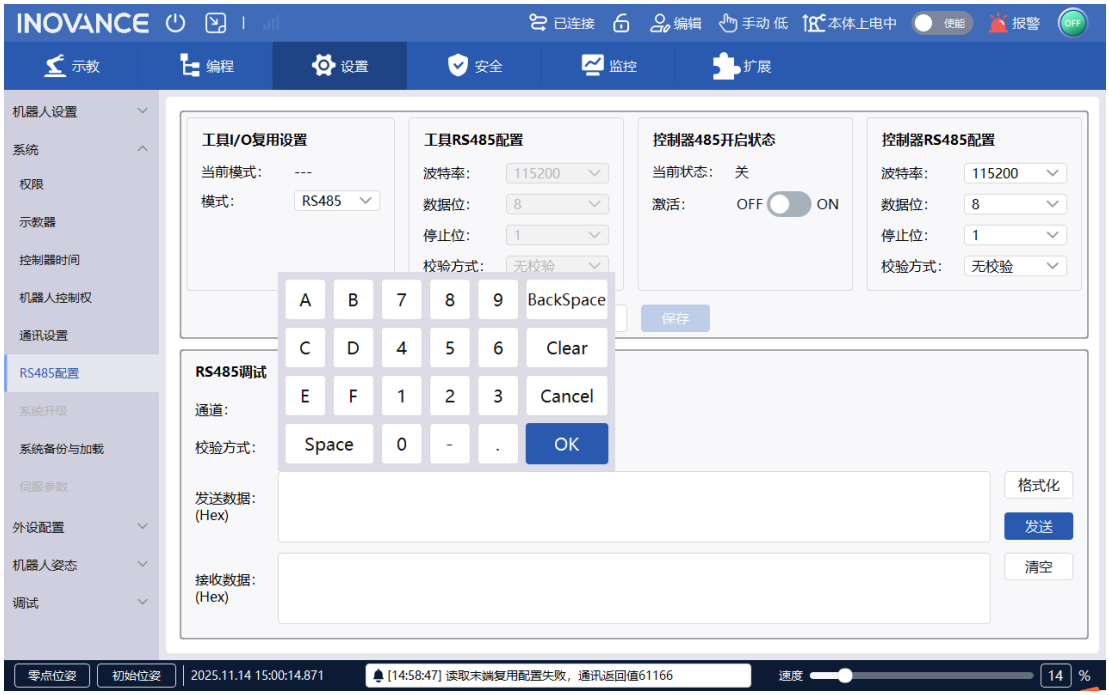
- 当控制器刷机后初次启动时，默认为“服务器”模式，默认端口是2000且服务器打开。
- 当控制器掉电时，所有的TCP通信连接将被断开，而当前的通信模式以及控制器作为服务器的端口号支持配置文件备份和加载，控制器重启后恢复到保存的通信模式，若保存的为“服务器”模式，则恢复使用保存的服务器端口且打开服务器。
- 当执行“打开服务器”前，需输入合理的端口号，其中1111、2222、3333、4444、5555、6666、7777、8888、9999、1217、8080、11226、11740、4003、44818具有特殊含义，不得使用；端口号范围为不小于1024且不大于65535的整数。
- 控制器作为客户端新建连接时，客户端端口号范围：2~17、1024~65535，且禁止使用特殊端口（1111、2222、3333、4444、5555、6666、7777、8888、9999 、1217、8080、11740、4003、44818）。其中2~17为端口别名，表示第1~16个Socket连接，当使用2~17作为客户端端口号新建连接时，系统会自动分配一个真实端口号作为客户端端口号。
- 在“客户端和服务器模式”下，端口号不支持别名#2~#17，界面中的1~16、17~32仅表示连接列表的序号。

8.2.6 RS485配置

RS485配置用于设置和调试控制柜RS485和末端RS485。

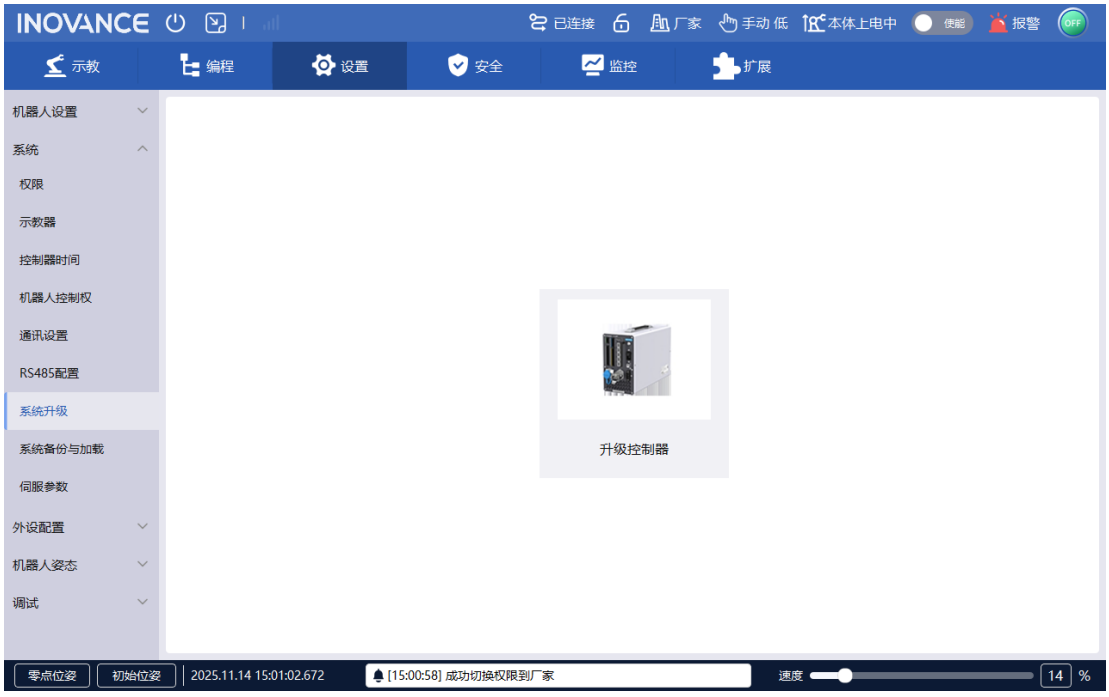


- 工具I/O复用设置：用于设置当前末端MCU相关管脚的工作模式，可以设置为RS485或AD。
- 工具RS485配置：当前暂不支持配置工具RS485波特率、数据位、停止位、校验位。
- 控制器RS485开启状态：配置控制柜RS485是否开启。
- 控制器RS485配置：用于配置控制器RS485的波特率、数据位、停止位、校验位。
- RS485调试：
  - 当工具I/O复用设置为RS485或控制器RS485开始时，可以在“通道”处选择要调试的RS485。
  - “校验方式”当前仅支持CRC 16bit（Modbus）。
  - 在“发送数据”处填写要发送的十六进制数据（0~9 A~F），两个数字或字母一组，使用空格分离，输入完成后，单击“发送”，接收到的数据会显示在“接收数据”处。
  - 单击“格式化”，可以格式化当前在“发送数据处”填写的数据，如数据“AABBCC”会被格式化为“AA BB CC”，数据“AABBC”会被格式化为“AA BB 0C”，数据“A B C”会被格式化为“0A 0B 0C”。

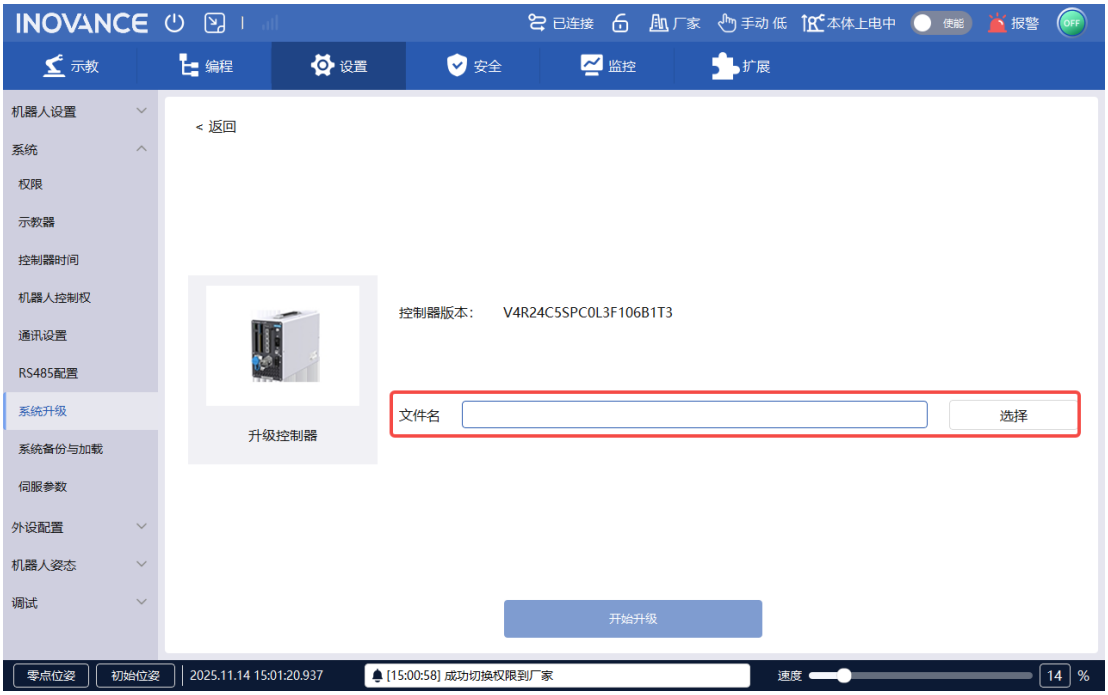


8.2.7 系统升级

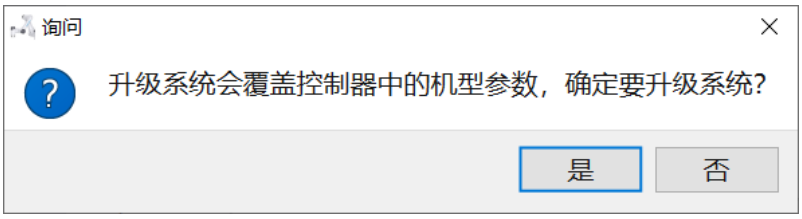
管理员以上模式，单击“设置 > 系统 > 系统升级”菜单，操作界面如下图所示：



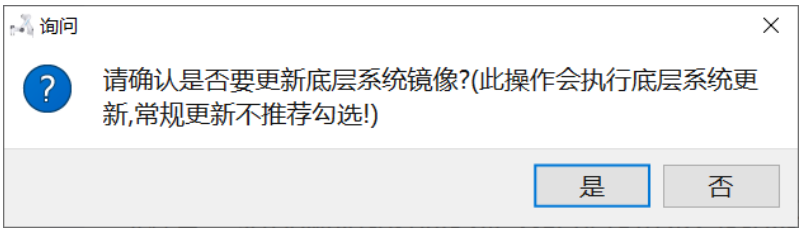
单击“升级控制器”按钮，操作界面如下图所示：



单击选择已制作好的升级包压缩文件路径，单击开始升级：依次弹出以下确认框供用户确认升级操作：

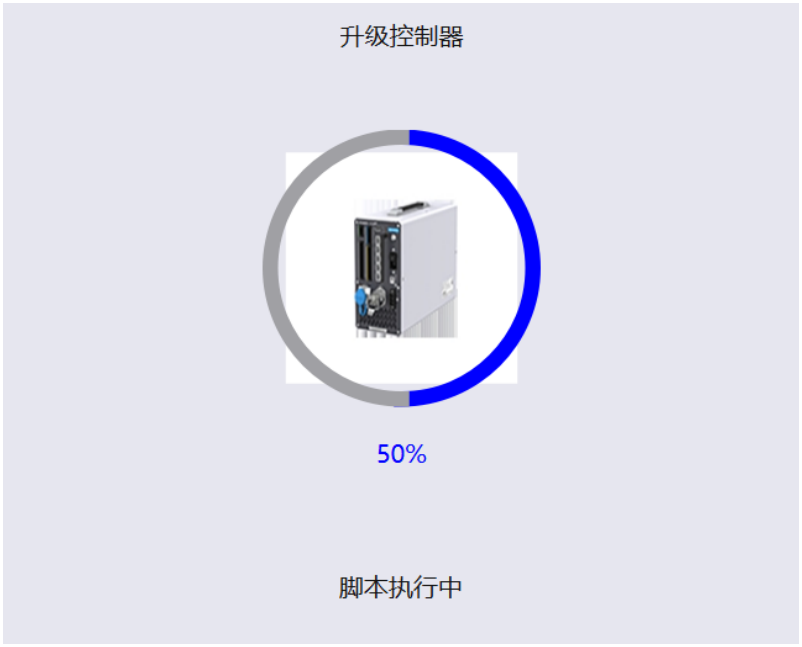


- 选择“是”：升级系统将会覆盖控制器中的机型参数，弹出下一个询问框。
- 选择“否：取消系统升级操作。



- 选择“是”：更新系统的同时更新底层系统镜像。
- 选择“否”：更新系统但不更新底层系统镜像。

用户确认选择后开始升级，显示升级进度框，等待升级完成或升级失败。





8.2.8 系统备份与加载

系统备份与加载共有配置文件备份、配置文件加载、导出配置文件到本地、从本地导入配置文件、恢复出厂设置、存储卡格式化、加载点文件7个功能。



8.2.8.1 配置文件备份

配置文件备份用于备份当前控制器配置文件到控制器USB中。

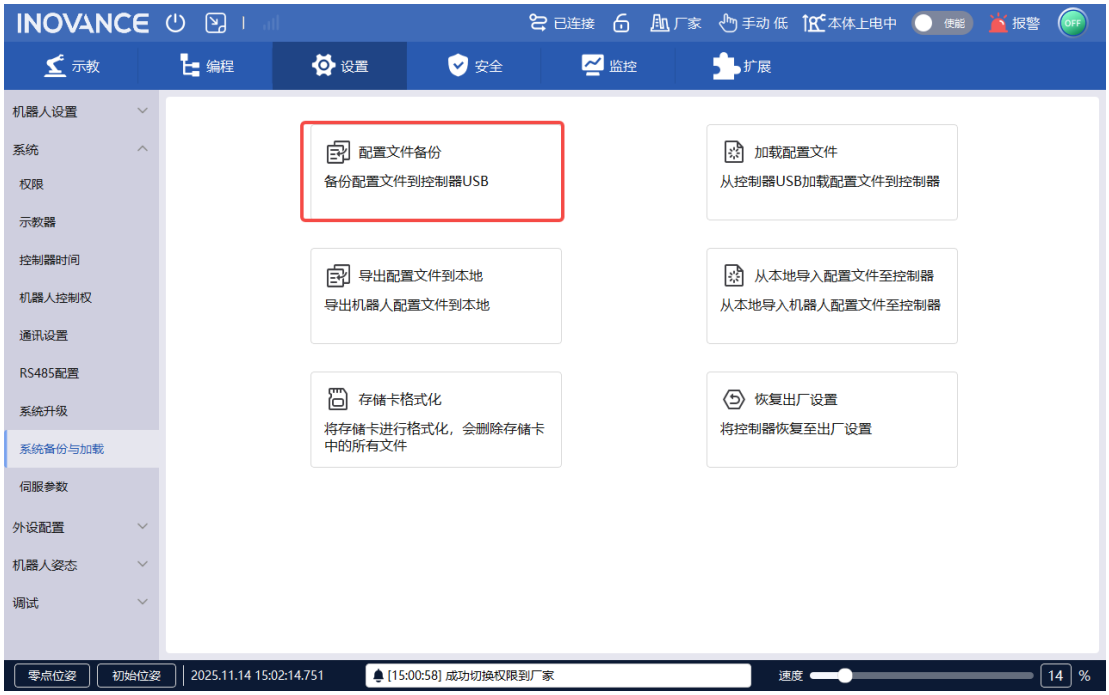
关于配置文件，机器人相关的所有设置参数，都被保存在robotcfg.cfg.bk文件中，具体涵盖参数如下：

参数	描述
配置文件备份、加载项	1. 设置栏的相关参数：机器人设置、机器人姿态、安装参数、运动参数、外设配置、系统设置里的通讯设置和系统功能。 2. 机器人机型、柜型信息。 3. 工具、工件、负载参数。 4. B、R、D全局变量。 5. 安全参数。 6. 总线文件（EtherCAT的I/O映射文件、主站总线开关配置文件）。

在控制器上插入U盘，单击此按钮，将机器人配置文件备份到U盘中根目录下。

注意

操作前，在控制器上插入U盘，检查连接状态。若示教软件“监控 > 通讯状态 > 设备连接”界面显示“控制器USB：已连接并成功挂载”说明通讯良好。否则，请检查连接。备份操作过程中需保持U盘通讯良好。



8.2.8.2 配置文件加载

提前在U盘根目录下准备好配置文件robotcfg.cfg.bk，插入到控制器上，单击此按钮，将其加载到控制器中。完成后，重新给控制器上电生效。

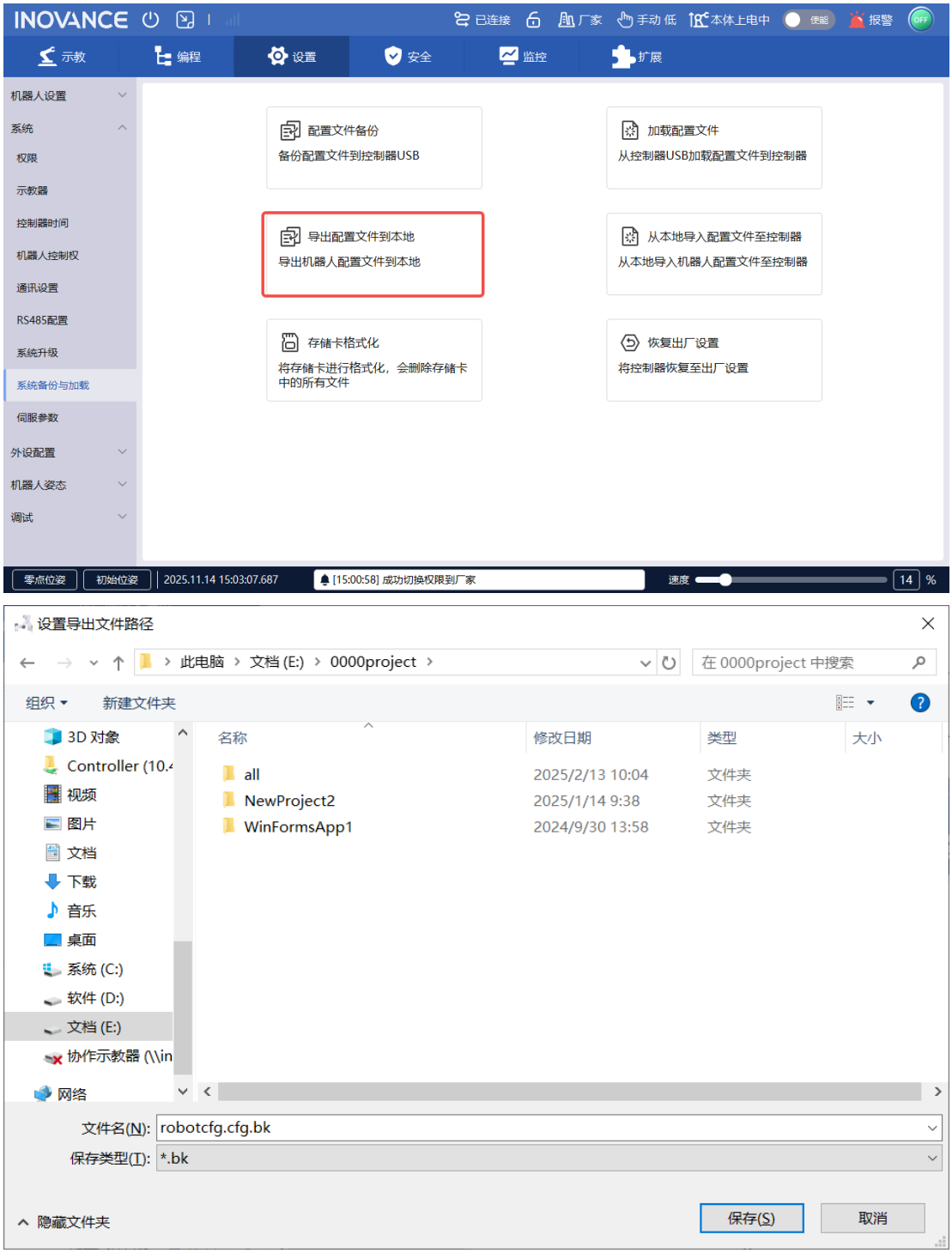
注意

- 操作前，在控制器上插入U盘，检查连接状态。若示教软件“监控 > 通讯状态 > 设备连接”界面显示“控制器USB：已连接并成功挂载”说明通讯良好。否则，请检查连接。备份操作过程中需保持U盘通讯良好。
- 禁止加载不同机型的配置文件。



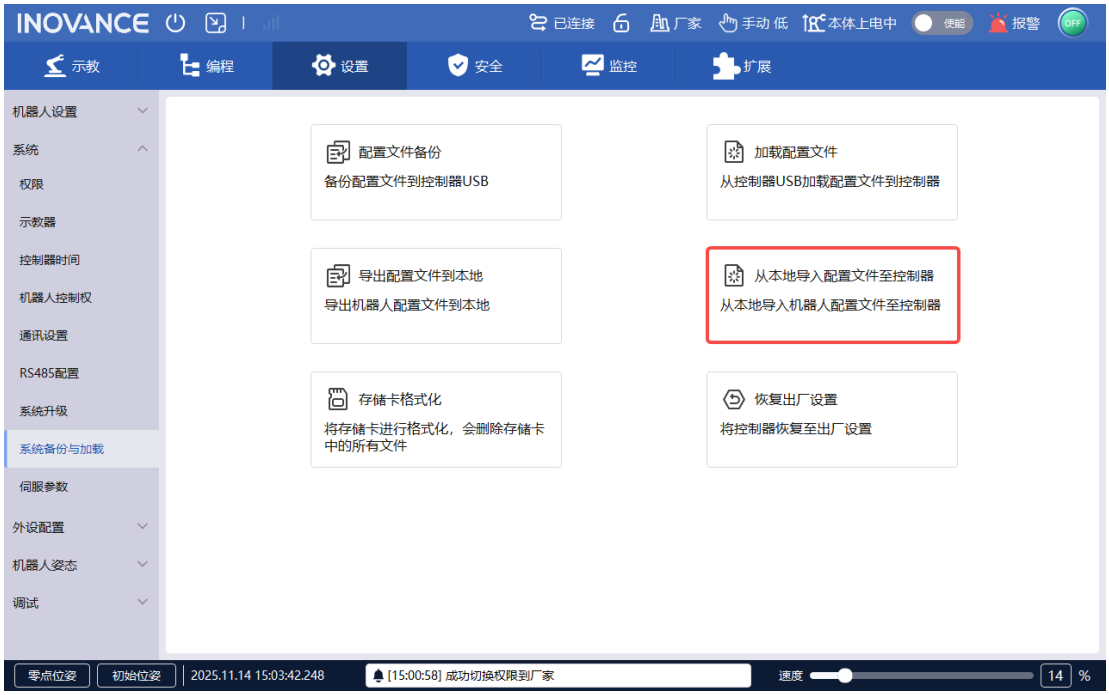
8.2.8.3 导出配置文件至本地

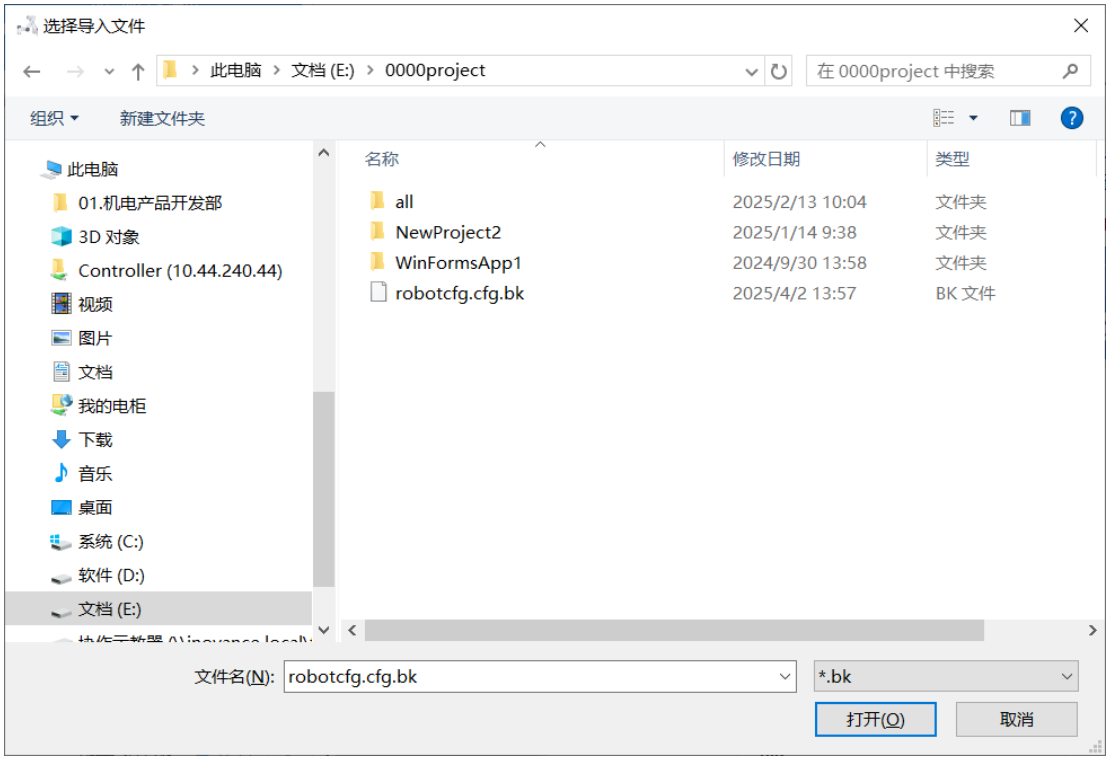
导出配置文件到本地用于将控制器配置文件导出到示教器端。单击“导出配置文件到本地”，在弹出的对话框中选择一个路径，单击“保存”，即可导出配置文件到目标路径。



8.2.8.4 从本地导入配置文件至控制器

从本地导入配置文件到控制器用于将示教器本地已有的配置文件导入到控制器。单击“从本地导入配置文件到控制器”按钮，在弹出的对话框中选择一个已有的配置文件，单击“打开”，即可上传配置到控制器并进行加载，配置完成后重启控制器即可。



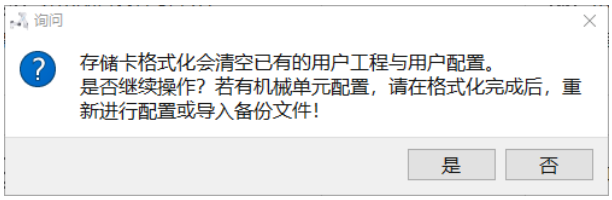


8.2.8.5 存储卡格式化

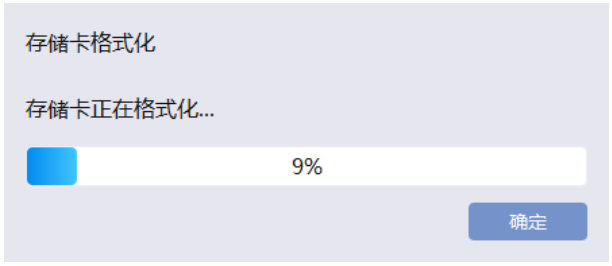
存储卡格式化，用于格式化控制器存储卡，将清空部分配置，以及控制器里面的工程。



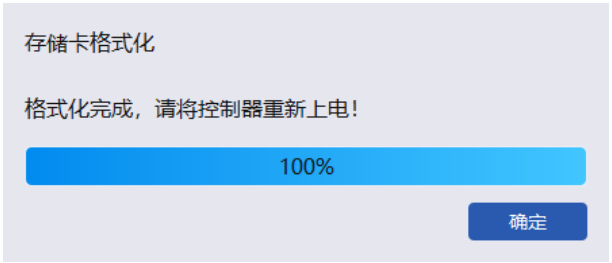
1. 登录厂家权限，单击“存储卡格式化”，出现对应的提示，如下：



2. 单击“是”，继续格式化存储卡，出现进度提示框，提示“存储卡正在格式化”。



3. 等待格式化完成，出现提示“格式化完成，请将控制器重新上电！”。重启控制柜，完成存储卡格式化操作。



8.2.8.6 恢复出厂设置

将所有机器人设置参数全部初始化为出厂状态。

注意

当前恢复出厂设置将丢失机器人零点，使用时应谨慎。



8.2.9 伺服参数

伺服参数仅支持在厂家模式下查看编辑。



- 单击“轴号”：对轴号进行切换。
- 单击“刷新”：重新从控制器中获取伺服参数。
- 单击表格中某功能码中“设置值”：对当前参数进行编辑。
- 单击“保存”：保存当前修改的伺服参数并同步至控制器。

8.3 外设配置

8.3.1 总线开关

开关设置的功能主要是用于实现对Modbus、EtherNet/IP、EtherCAT总线的开关和参数配置。

> **注意**
>
> 同一时刻只能激活一种现场总线。

- Modbus设置

启用机器人控制器的Modbus-RTU和Modbus TCP两种功能，二者可同时开启并不冲突。

不论Modbus-RTU或Modbus TCP，在InoRobotLab上只能配置机器人控制器作为Modbus从站，而不能作为Modbus主站。

操作步骤

如下图所示，可在“设置 > 外设配置 > 总线开关”界面选择“Modbus”进行相关设置：



可根据单击开关按钮，实现Modbus-RTU和Modbus TCP功能的打开或关闭。当功能打开时，其“使能状态”由未使能变为使能。

在Modbus-RTU功能中，帧间隔取决于波特率，切换波特率将自动计算并显示帧间隔，波特率越大则帧间隔越小，其它参数可按需设置。

在Modbus TCP功能中，端口号被固化为502而帧间隔可按需设置。

参数设置和拨动开关的操作并无先后顺序要求，只在单击保存按钮时会将此刻界面上所有配置保存到控制器中。

对于Modbus TCP功能，可实现在配置界面监控连接状态。

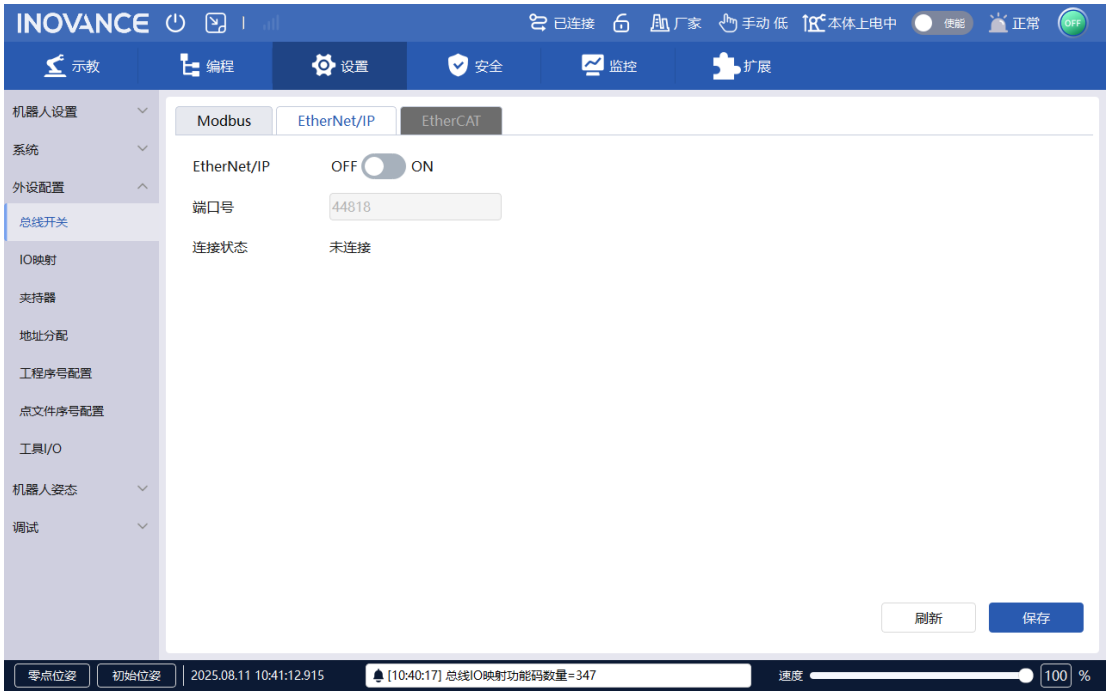
操作结果

操作完成后可使用Modbus客户端进行通信验证配置结果。

汇川机器人关于Modbus功能的使用方法参见《工业机器人通信手册》中的“Modbus总线通信”章节。

- EtherNet/IP设置

该界面用于激活机器人的EtherNet/IP从站并显示从站的端口号和连接状态，具体操作可通过拨动“开关”按钮并单击“保存”按钮，实现EtherNet/IP功能的激活和关闭。



汇川机器人关于EtherNet/IP功能的使用方法参见《工业机器人通信手册》中的“EtherNet/IP总线”章节。

- EtherCAT设置

若EtherCAT从站已激活，可通过拨动“开关”按钮并单击“保存”按钮，可实现EtherCAT功能的激活和关闭。同时，界面可支持配置从站的站点别名、最大丢帧次数并显示EtherCAT功能连接状态。

> **注意**
>
> 修改站点别名后，需要机器人重新上电才能生效。



该界面用于激活机器人的EtherCAT从站和配置相关参数。

汇川机器人关于EtherCAT功能的使用方法详见《工业机器人通信手册》中的“EtherCAT总线通信”章节。

8.3.2 I/O映射

通过远程I/O控制功能可以实现用I/O对机器人的程序启停、复位，急停等的控制，也可以监控机器人的程序运行和故障状态。

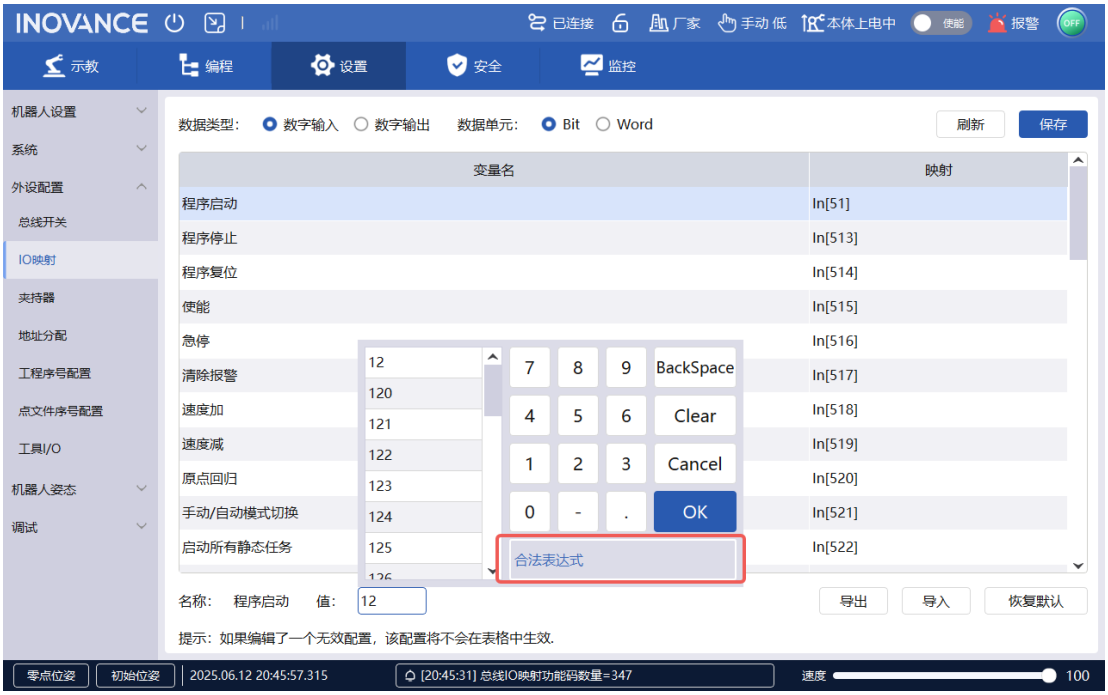
I/O映射关系设置就是将远程I/O控制功能中的一些指令与机器人的In信号对应起来，将机器人的状态与机器人的Out信号对应起来，以达到通过In信号控制、通过Out信号监控机器人的目的。

操作步骤

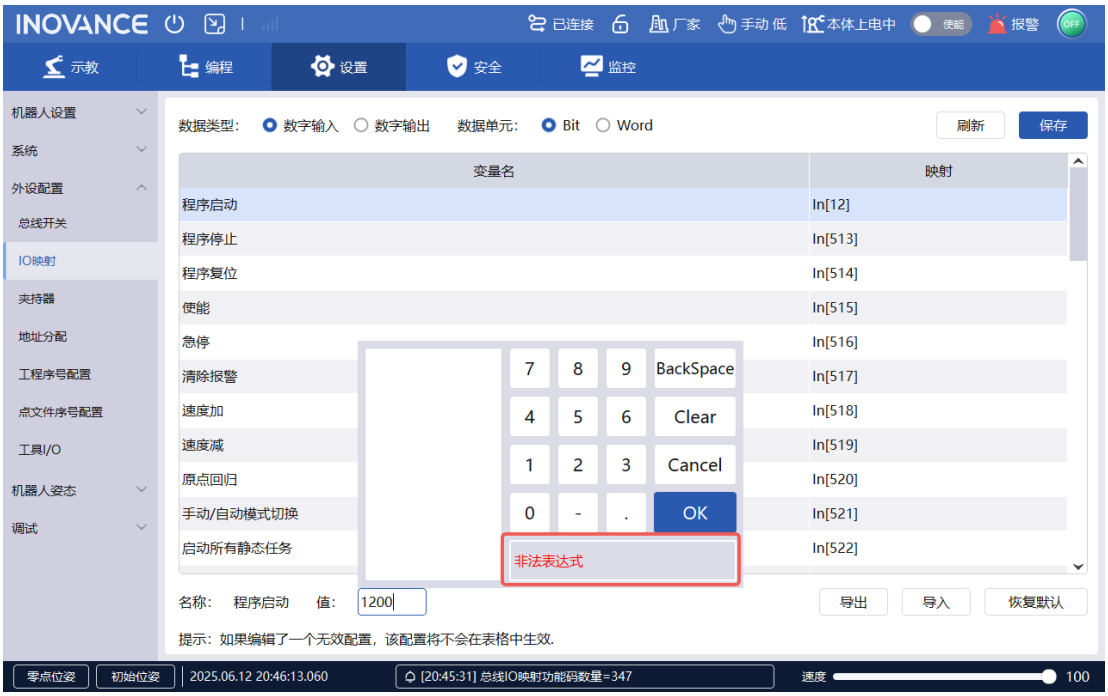
如下图所示在通过单击“设置 > 外设配置 > I/O映射”关系设置，可以进行相关设置。

1. 单击对应I/O一行的数值，下方编辑区即可显示相关信息，点击编辑框，使用虚拟键盘对值进行编辑。
2. 键盘左侧会显示候选区，可以点击快速选择，编辑完成后，单击“OK”即可修改表格中的值。若不想配置任何I/O，请输入选择“-1”。





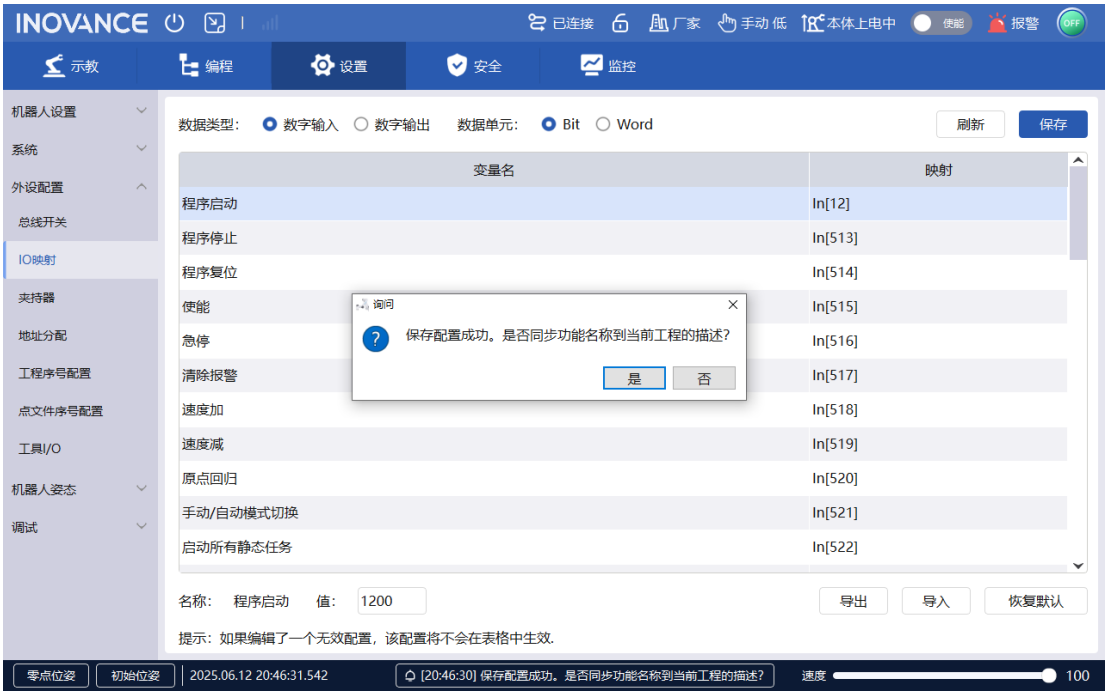
- 若输入的值不合法，键盘下方会有相关提示，此时单击OK编辑值不生效。



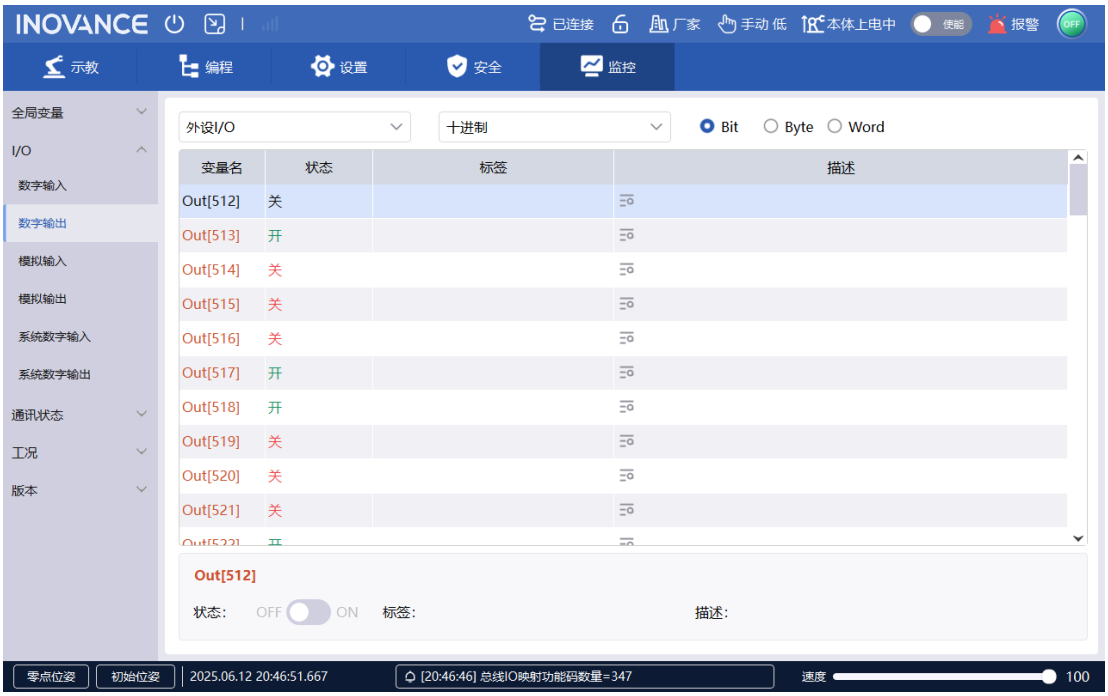
- 单击下方“导出文件”可以将当前的I/O映射配置导出为dat文件，在需要使用时单击“导入文件”导入dat文件获取I/O映射配置信息。

  出厂时，默认的I/O映射是空的，为方便用户进行操作，提供了两组默认的I/O配置，可以通过单击右下角的恢复默认按钮，进行选择。一组是标准数字I/O，一组是现场总线I/O。另外，还可以选择清除所有配置。用户选择标准数字I/O或现场总线I/O后，界面上会生成默认的I/O映射关系，用户可以根据自己的需要，在默认配置的基础上，进行调整。

- 在修改完成后单击右上角“保存”完成配置，若当前有打开的工程时，单击了保存按钮以后，会弹窗提示“保存成功。是否同步功能名称到单管工程的描述”，单击“是”，可将当前已配置的功能名称写入到对应I/O的描述字段中。
- 单击右上角“刷新”按钮刷新当前界面I/O映射数据。



- 映射完成后，I/O监控中相关I/O显示为橙色。



注意

- I/O映射中的In信号设置需要将控制权切至远程I/O单元下；而Out信号除了运动到位状态以外，在任一控制权下均可显示机器人的状态。
- 在I/O映射中选择的输出端口将被系统占用，无法再通过监控页面或指令控制。
- 输出的运行和停止不是机器人运动的启动和停止，而是指程序的运行与停止。一旦启动后，机器人将一直处于运行状态，直到接到停止指令或因为故障而停止。
- 利用In信号使机器人急停后，如果此时切换回示教器控制权下，急停将自动解除。
- I/O映射时不会对I/O占用进行校验。

8.3.2.1 标准I/O

标准I/O有16路输入和16路输出，其中输入默认支持的功能有：程序启动、程序停止、程序复位、机器人使能、机器人急停、清除报警、速度加、速度减、原点回归、轴示教功能；输出默认支持的功能有：程序运行状态、使能状态、急停状态、系统故障状态、系统警告状态、伺服故障状态、伺服警告状态、安全门警告状态、系统启动完成状态、回原点完成状态、总线通讯心跳信号状态功能。

默认标准I/O配置如下：

- 输入地址映射表

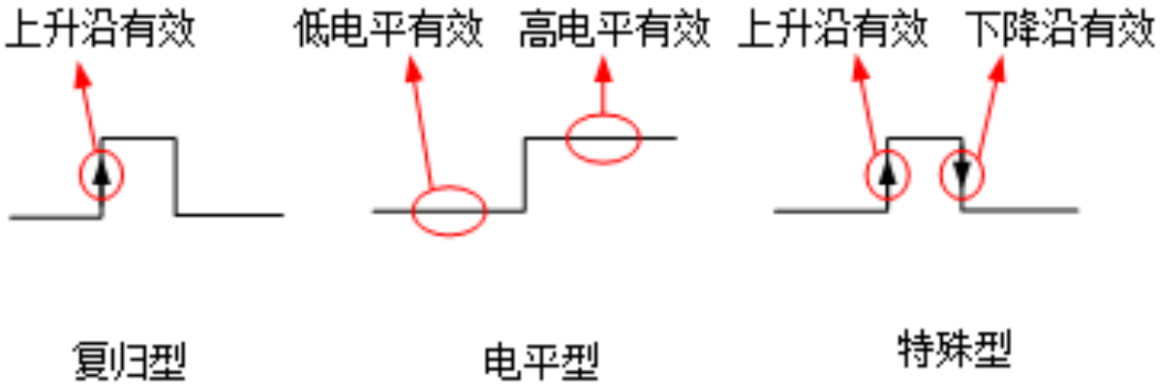
机器人地址	功能	类型	备注
In0	程序启动	复归型	-
In1	程序停止	电平型	-
In2	程序复位	复归型	-
NULL	使能	特殊型	-
In3	急停	电平型	OFF表示急停命令 ON表示非急停命令
In4	清除报警	复归型	-
In5	速度加	复归型	-
In6	速度减	复归型	-
NULL	原点回归（回到原点0）	复归型	执行该操作后，当前直接运动方式会变为Movj
NULL	手动模式和自动模式切换 0：手动 1：自动	电平型	若机器人在自动模式高速运动，先停止运动再切换为手动
NULL	保留	-	-
NULL	保留	-	-
NULL	示教J1/X +	特殊型	由控制机器人运动变更为控制机械单元轴运动 通过远程控制命令0x0701切换机械单元
NULL	示教J2/Y +	特殊型	
NULL	示教J3/Z+	特殊型	
NULL	示教J4/A+	特殊型	
NULL	示教J5/B+	特殊型	
NULL	示教J6/C+	特殊型	
NULL	保留	-	-
NULL	保留	-	-
NULL	示教J1/X -	特殊型	由控制机器人运动变更为控制机械单元轴运动 通过远程控制命令0x0701切换机械单元
NULL	示教J2/Y -	特殊型	
NULL	示教J3/Z-	特殊型	
NULL	示教J4/A-	特殊型	

机器人地址	功能	类型	备注
NULL	示教J5/B-	特殊型	
NULL	示教J6/C-	特殊型	

- 输出地址映射表

机器人地址	功能
Out0	程序运行状态
Out1	程序停止状态
Out2	程序复位成功状态
Out3	使能状态
Out4	ON表示急停状态，OFF表示非急停状态
Out5	系统故障状态
NULL	系统警告状态
NULL	伺服故障状态
NULL	伺服警告状态
NULL	安全门警告状态
Out6	系统启动完成状态
NULL	回原点完成状态
NULL	总线通讯心跳信号

- 对于复归型、电平型和特殊型的说明如下：



  - 对于复归型命令（用户输入命令的上升沿有效），为使命令生效，用户需在对应线圈为0时写1，保持一段时间（建议200ms以上）后清0，可参考HMI的复归型按钮的电平时序关系。
  - 对于电平型命令（不检测沿，只检测电平的高低），为使命令生效，用户需向对应线圈写1，为使命令取消，用户需向对应线圈写0。
  - 对于特殊型命令（用户输入命令的上升沿和下降沿均有效），实际上是一种特殊的电平型命令，只有地址中的值发生变化，才会生效。如使能命令，从0到1为上使能，从1到0为下使能。

- 标准I/O与控制器物理I/O的对应关系：标准I/O中In0~In15对应控制柜物理I/O接口的X0~X15；Out0~Out15对应控制柜物理I/O接口的Y0~Y15。

8.3.2.2 现场总线I/O

现场总线I/O支持In512~In719及Out512~Out719，Modbus从站地址、EtherCAT从站地址、EtherNet/IP从站地址与机器人地址的对应关系表见12 附录。

- 默认支持的输入功能：程序启动、程序停止、程序复位、机器人使能、机器人急停、清除报警、速度加、速度减、原点回归、手自动模式切换、静态任务控制、轴示教等。
- 默认支持的输出功能：程序运行状态、使能状态、急停状态、系统故障状态、系统警告状态、伺服故障状态、伺服警告状态、安全门警告状态、系统启动完成状态、机器人运动中状态、机器人运动到位状态、总线通信心跳信号等。

默认现场总线I/O配置如下：

- 输入地址映射表

机器人地址	功能	类型	备注
In512	程序启动	复归型	-
In513	程序停止	复归型	-
In514	程序复位	复归型	-
In515	使能	特殊型	-
In516	急停	电平型	OFF表示急停命令 ON表示非急停命令
In517	清除报警	复归型	-
In518	速度加	复归型	-
In519	速度减	复归型	-
In520	原点回归	复归型	-
In521	手动模式和自动模式切换 0：手动 1：自动	电平型	若机器人在自动模式高速运动，先停止运动再切换为手动
In522	启动所有激活的因异常而停止的静态任务	复归型	0>1 启动
In523	设置当前操作的点位类型为P变量	电平型	0：位置点 1：关节点
In524	动态制动设置	特殊型	0：关闭 1：打开
In525	外部信号触发碰撞检测	复归型	-
In526	回零	复归型	-
In527	协作机器人本体上下电	特殊型	-
In528	示教J1/X +	特殊型	由控制机器人运动变更为控制机械单元轴运动 通过远程控制命令0x0701切换机械单元
In529	示教J1/Y +	特殊型	
In530	示教J3/Z +	特殊型	

机器人地址	功能	类型	备注
In531	示教J4/A +	特殊型	
In532	示教J5/B +	特殊型	
In533	示教J6 /C+	特殊型	
In534	保留	-	-
In535	保留	-	-
In536	示教J1/X -	特殊型	由控制机器人运动变更为控制机械单元轴运动 通过远程控制命令0x0701切换机械单元
In537	示教J1/Y -	特殊型	
In538	示教J3/Z -	特殊型	
In539	示教J4/A -	特殊型	
In540	示教J5/B -	特殊型	
In541	示教J6 /C-	特殊型	
In542	保留	-	-
In543	保留	-	-
In544	把当前机器人位置写入当前P/JP变量	复归型	-
In545	保留	-	-
In546	直接运动到当前P/JP变量机器人位置	复归型	-
In547	Out[0]控制命令	特殊型	-
In548	Out[1]控制命令	特殊型	-
In549	Out[2]控制命令	特殊型	-
In550	Out[3]控制命令	特殊型	-
In551	Out[4]控制命令	特殊型	-
In552	Out[5]控制命令	特殊型	-
In553	Out[6]控制命令	特殊型	-
In554	Out[7]控制命令	特殊型	-
In555	Out[8]控制命令	特殊型	-
In556	Out[9]控制命令	特殊型	-
In557	Out[10]控制命令	特殊型	-
In558	Out[11]控制命令	特殊型	-
In559	Out[12]控制命令	特殊型	-
In560	Out[13]控制命令	特殊型	-
In561	Out[14]控制命令	特殊型	-
In562	Out[15]控制命令	特殊型	-

机器人地址	功能	类型	备注
In563-In719	保留区（可作自定义区使用）	-	-

- 输出地址映射表

机器人地址	功能	备注
Out512	程序运行状态	-
Out513	程序停止状态	-
Out514	程序复位成功状态	-
Out515	机器人使能状态	-
Out516	机器人急停状态	ON表示急停状态 OFF表示非急停状态
Out517	系统故障状态	-
Out518	系统警告状态	-
Out519	伺服故障状态	-
Out520	伺服警告状态	-
Out521	安全门警告状态	-
Out522	系统启动完成状态	-
Out523	机器人运动中状态	-
Out524	机器人运动到位状态	-
Out525	总线通讯心跳信号	-
Out526	动态制动当前状态	0：关闭 1：打开
Out527	P/JP变量写入是否成功	-
Out528	In[0]状态	-
Out529	In[1]状态	-
Out530	In[2]状态	-
Out531	In[3]状态	-
Out532	In[4]状态	-
Out533	In[5]状态	-
Out534	In[6]状态	-
Out535	In[7]状态	-
Out536	In[8]状态	-
Out537	In[9]状态	-
Out538	In[10]状态	-
Out539	In[11]状态	-

机器人地址	功能	备注
Out540	In[12]状态	-
Out541	In[13]状态	-
Out542	In[14]状态	-
Out543	In[15]状态	-
Out544	Out[0]状态	-
Out545	Out[1]状态	-
Out546	Out[2]状态	-
Out547	Out[3]状态	-
Out548	Out[4]状态	-
Out549	Out[5]状态	-
Out550	Out[6]状态	-
Out551	Out[7]状态	-
Out552	Out[8]状态	-
Out553	Out[9]状态	-
Out554	Out[10]状态	-
Out555	Out[11]状态	-
Out556	Out[12]状态	-
Out557	Out[13]状态	-
Out558	Out[14]状态	-
Out559	Out[15]状态	-
Out560	当前操作的点位类型读取	0：位置点 1：关节点
Out569	协作机器人本体电源状态	-
Out570~719	保留区（可作自定义区使用）	-

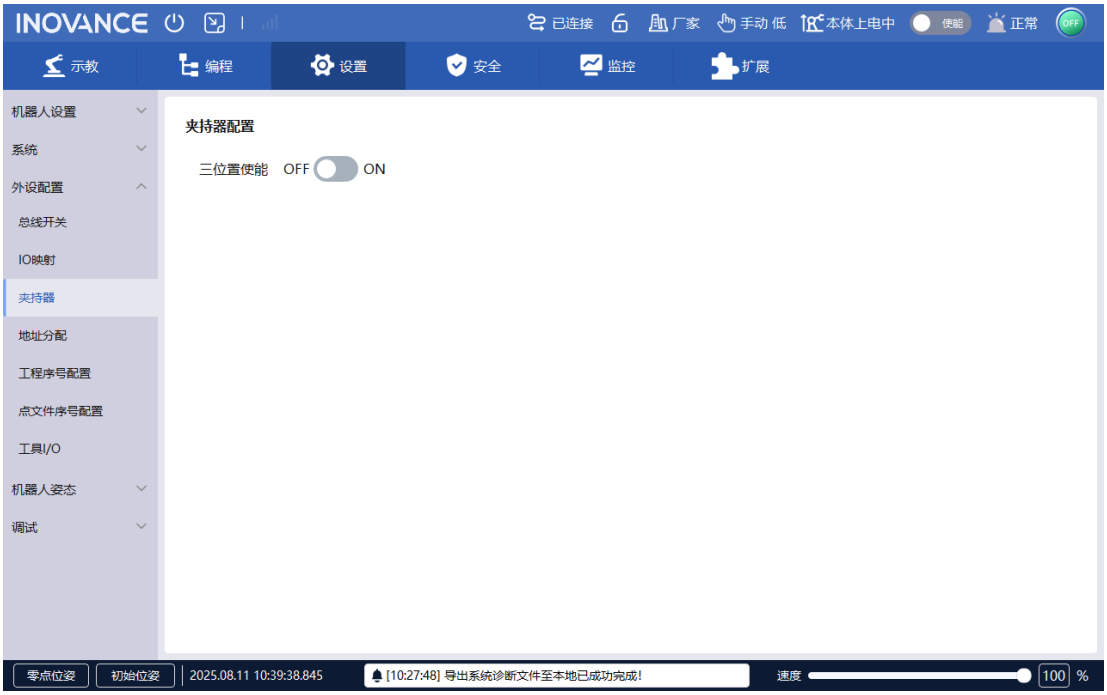


对于复归型、电平型和特殊型的说明，请参见8.3.2.1 标准I/O章节。

8.3.3 夹持器

夹持器界面，用于显示并配置夹持器连接状态。当控制器插入夹持器，按钮自动激活。默认不会自动打开，会先弹框提示是否打开，是则打开，否则不打开。

1. 单击“用户权限”，切换到编辑或更高级别的用户权限。
2. 单击“夹持器”，进入夹持器配置界面。



3. 单击“三位置使能”开关，打开或关闭三位置使能。

8.3.4 地址分配

所谓地址分配的概念，指的是分配图中现场总线I/O的地址范围，也就是指定和主站进行现场总线通讯的现场总线I/O的范围。只有分配了地址的I/O，才能够和主站（经常是PLC或者触摸屏）进行输入输出数据的交互。下面分别以Modbus、EtherNet/IP、EtherCAT功能为例，说明该功能的用法。



- Modbus地址分配

  当激活了Modbus-RTU或Modbus TCP功能时，在地址分配界面上会显示当前总线类型为Modbus。在输入和输出地址分配中，允许用户改变分配的线圈和寄存器的字节数量，然后会自动加和成为输入地址的总大小。默认情况下，

分配的线圈大小为26个字节，寄存器大小为230个字节。采用默认配置时，Modbus地址表和机器人总线地址的对应关系如下。

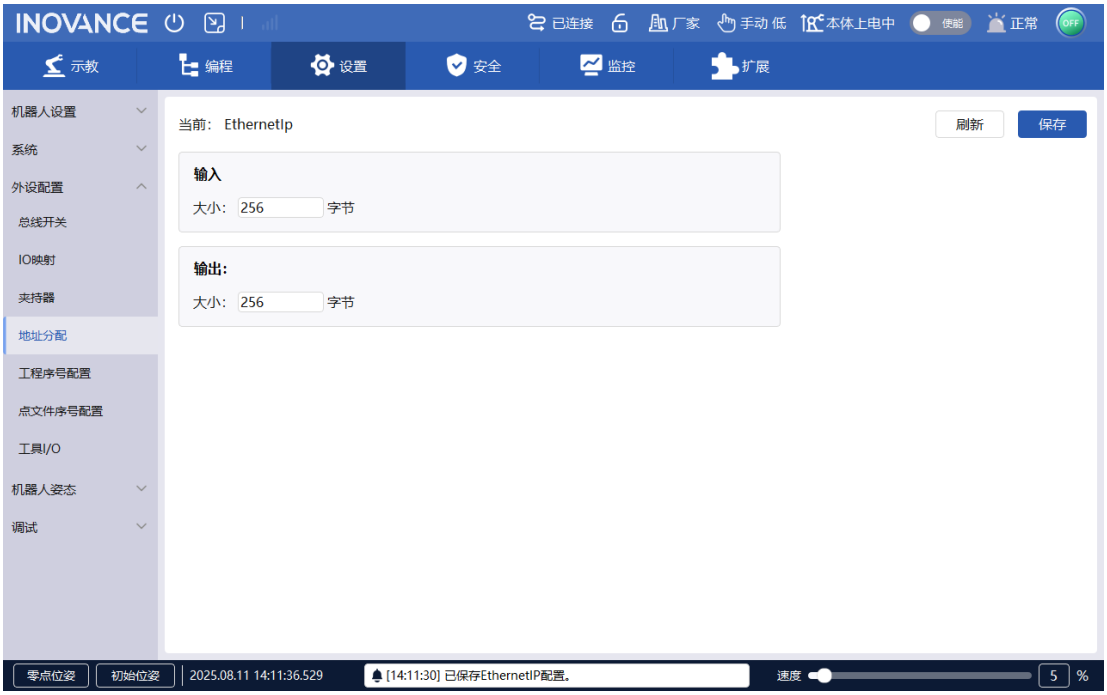
Modbus协议地址	机器人地址
线圈4096~4303（208个线圈，占26个字节）	In512~In719（208个bit位，占26个字节）
寄存器34800~34914（115个寄存器，占230个字节）	In720~In2559（1840个bit位，占230个字节）
线圈0~207（208个线圈，占26个字节）	Out512~Out719（208个bit位，占26个字节）
寄存器2048~2162（115个寄存器，占230个字节）	Out720~Out2559（1840个bit位，占230个字节）



- EtherNet/IP地址分配

  当激活了EtherNet/IP功能时，在地址分配界面上会显示当前总线类型为EtherNet/IP。在输入和输出地址分配中，允许用户改变分配的字节数量。默认情况下，分配的输入输出地址的大小为256个字节。采用默认配置时，EtherNet/IP地址表和机器人总线地址的对应关系如下。（m为EtherNet/IP主站传输到机器人的数据的起始字地址，n为机器人传输到EtherNet/IP主站的数据的起始字地址）

Ethernet/IP协议地址	机器人地址
m~m+127（128个字，占256个字节）	In512~ In2559（2048个bit位，占256个字节）
n~n+127 （128个字，占256个字节）	Out512~Out2559（2048个bit位，占256个字节）



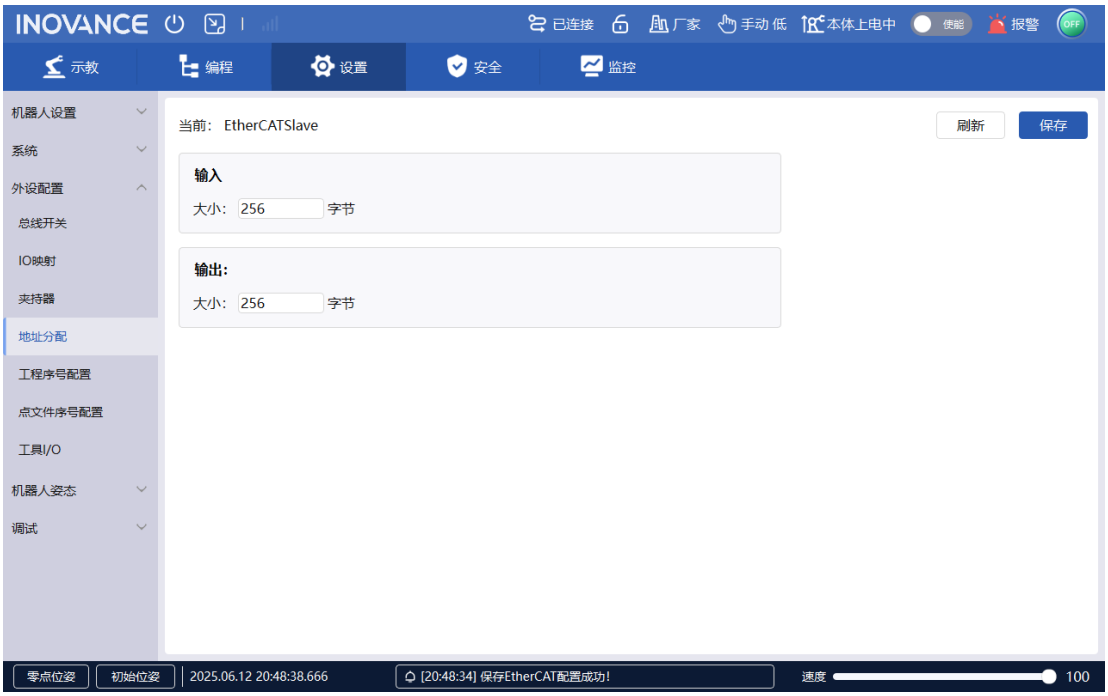
- EtherCAT地址分配

  当激活了EtherCAT功能时，在地址分配界面上会显示当前总线类型为EtherCAT。

  在输入和输出地址分配中，允许用户改变分配的字节数量。默认情况下，分配的输入输出地址的大小为256个字节。采用默认配置时，EtherCAT地址表和机器人总线地址的对应关系如下。

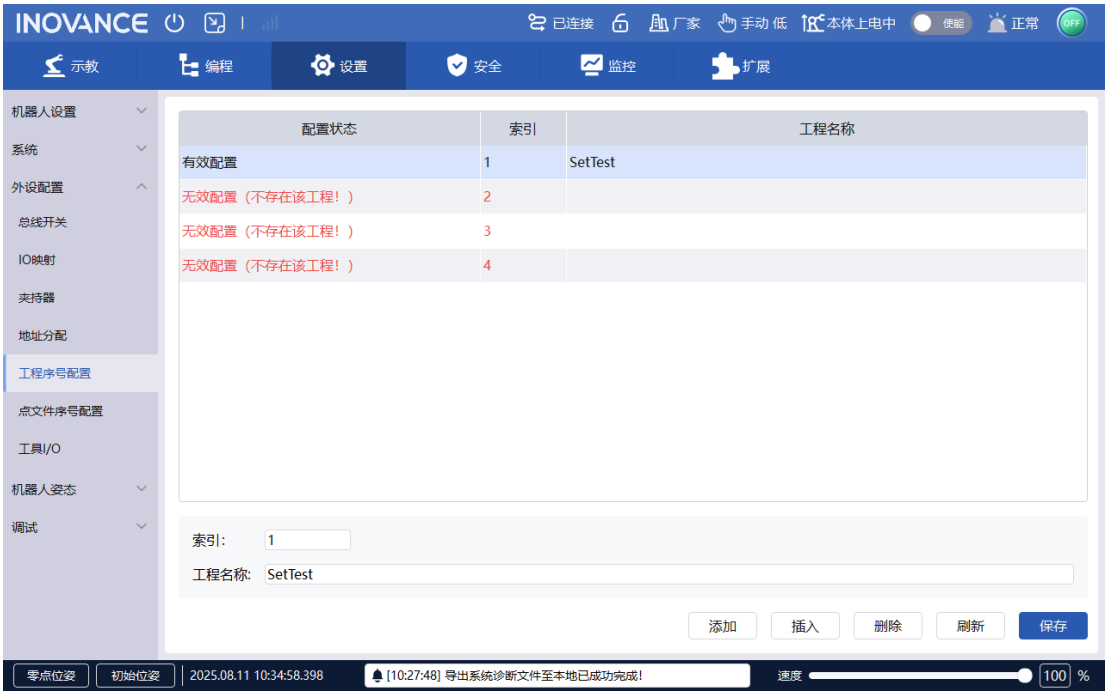
  p为EtherCAT协议中RxPDO的第一个对象，q为EtherCAT协议中TxPDO的第一个对象。

EtherCAT协议地址	机器人地址
p~p+127（128个RxPDO，占256个字节）	In512~ In2559（2048个bit位，占256个字节）
q~q+127（128个TxPDO，占256个字节）	Out512~Out2559（2048个bit位，占256个字节）

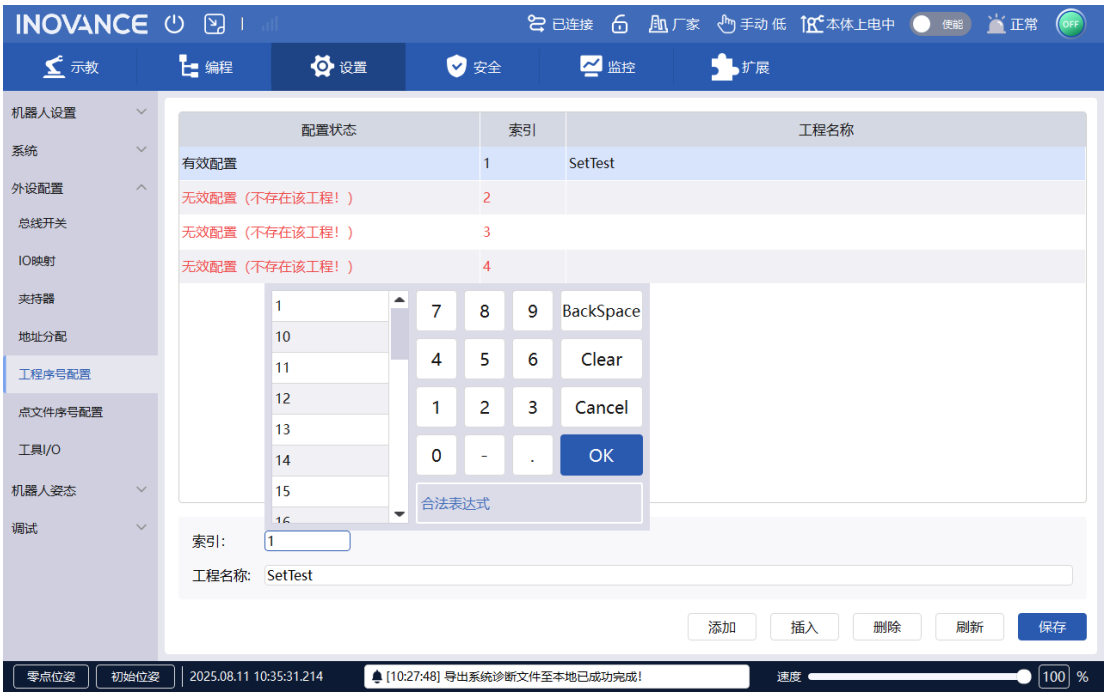


8.3.5 工程序号配置

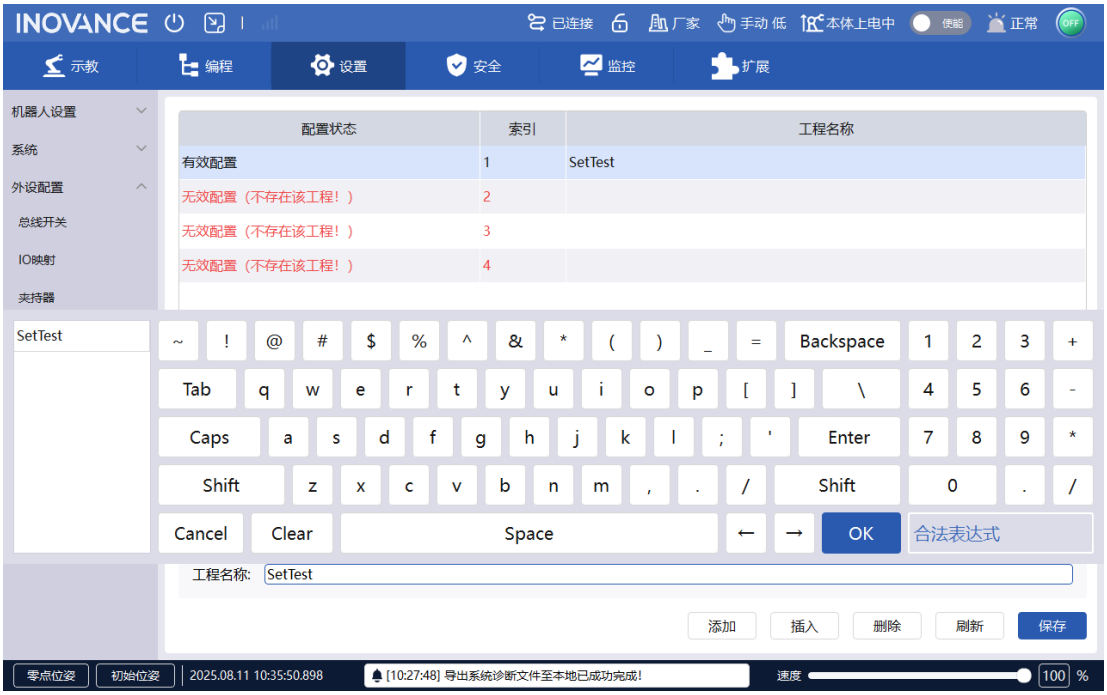
工程序号配置是将序号和控制柜中工程进行映射绑定，用于总线切换功能，最多支持256个序号配置。通过配置I/O映射中的I/O点位文件切换（在设置 > 外设配置 > I/O映射 > 数字输入 > Word中），可通过远程I/O切换工程。



1. 单击“添加”，可以添加一个配置，在下方编辑框可以编辑当前选中行的配置。
2. 在“索引”编辑框，使用虚拟键盘输入所有，索引是否有效可以查看键盘右下角的提示，编辑完成后，单击“OK”或任意空白处生效。



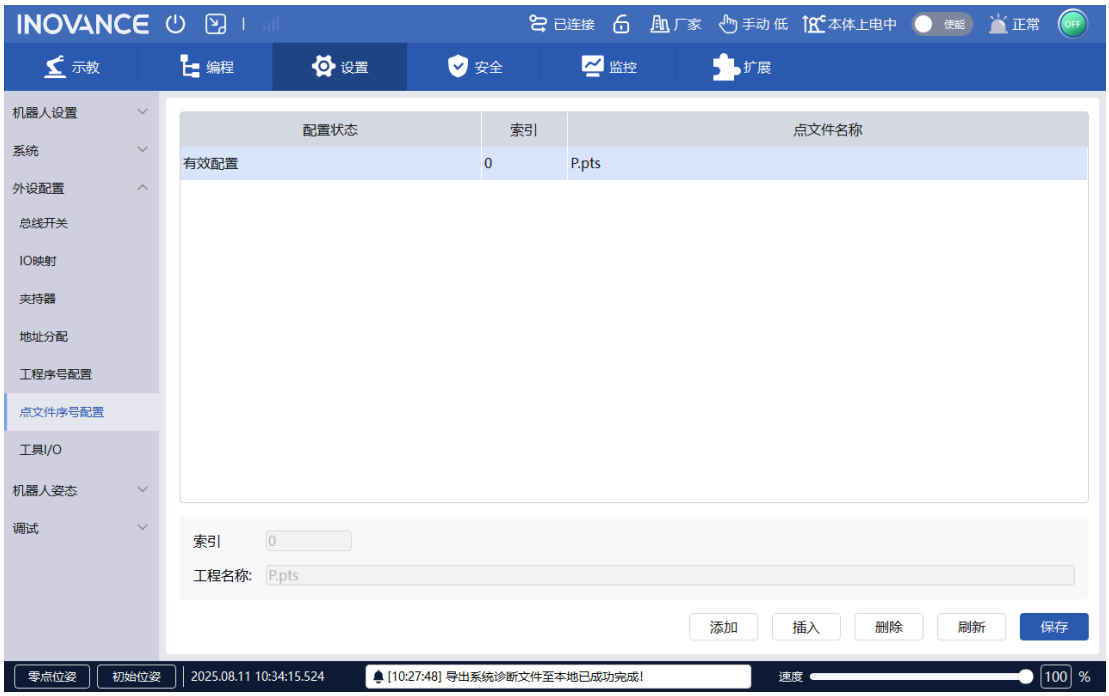
3. 在“工程”编辑框，输入对应工程，同样有输入提示，可以直接单击表格中的工程名称进行选择。



4. 单击“删除”，可以删除当前行配置。
5. 单击“插入”，可以在当前行配置前面插入一个新配置，当前行及其后续连续索引自动增加1。
6. 单击“保存”可保存当前配置，若存在无效配置，会有弹框提示修改相关配置。
7. 单击“刷新”，可重新读取当前配置。

8.3.6 点文件序号配置

- 位置点文件配置是将序号和位置点位文件进行映射绑定，最多支持设置128个映射关系，用于总线切换位置点位文件或者总线读写指定位置点位文件的点数据。
- 通过配置I/O映射中的I/O点位文件切换（在设置 > 外设配置 > I/O映射 > 数字输入 > Word中），在远程以太网权限下可以通过远程I/O切换工程。
- 其操作方法与工程序号配置类似，但P.pts对应的配置项为默认配置项，不可修改和删除。



8.3.7 工具I/O

工具I/O页面可用来查看/设置末端I/O的相关配置，该功能仅在厂家模式下可见。

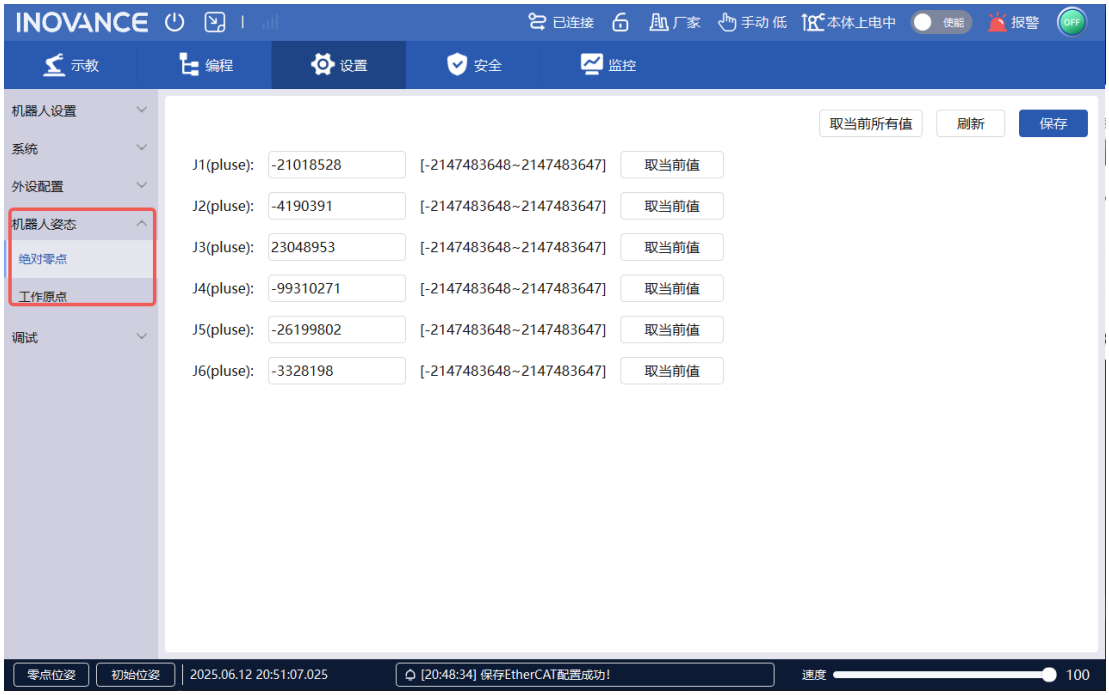


1. 进入页面，单击表格中对应行，在下方编辑区可以看到该行的详细信息。
2. 若编辑区置灰，则表明该配置不可被修改。若编辑区可以进行编辑，可在“值”编辑框或下拉框编辑值，单击“保存”即可保存当前行配置。



8.4 机器人姿态

机器人姿态设置包括绝对零点、工作原点。

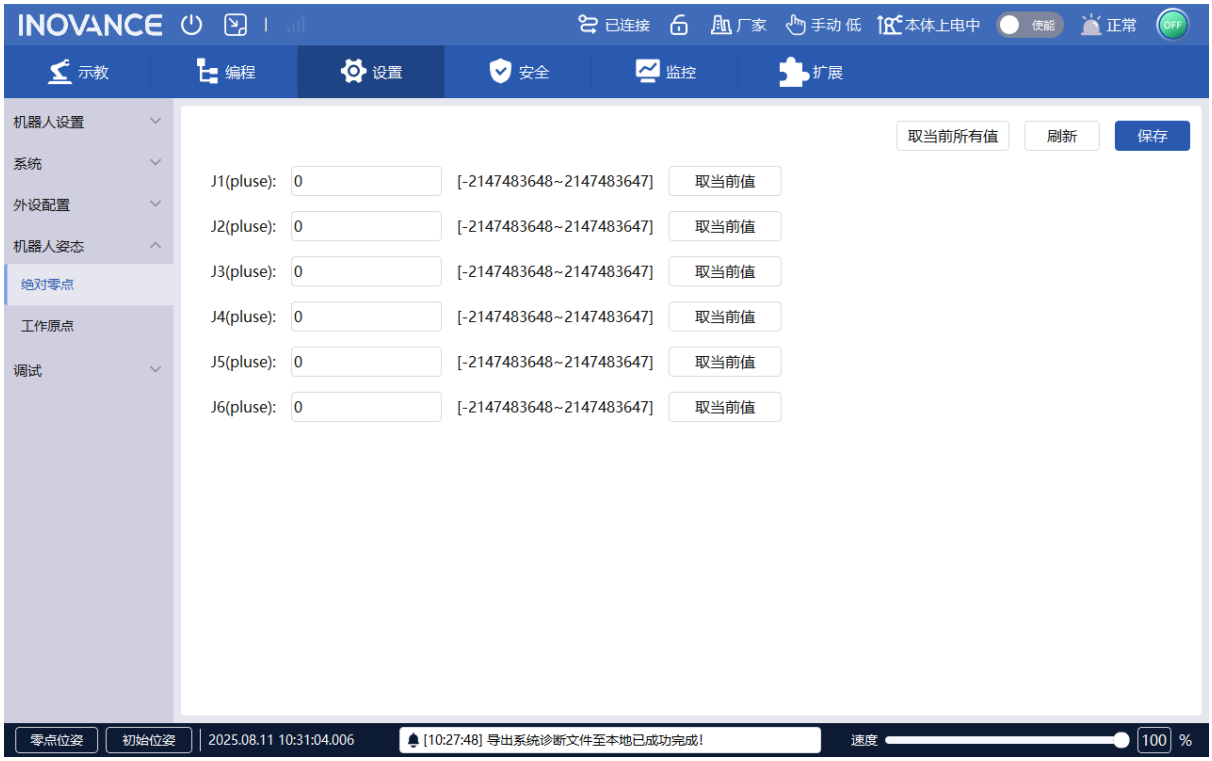


8.4.1 绝对零点

对于绝对零点，机器人本体在出厂时会进行机械标定作为初始状态，会将此时的编码器位置反馈数值设定为绝对零点，机器人的伺服系统使用的是绝对值编码器，编码器的位置反馈值不受控制器上下电的影响，因此才能以绝对零点为基准进行硬件上的机械限位设置和软件控制上的运动范围定义。因此，正常情况下绝对零点在出厂后不应被改变，如有修改需要请联系厂家人员。

绝对零点设置界面如下图所示，通过以下两步完成：

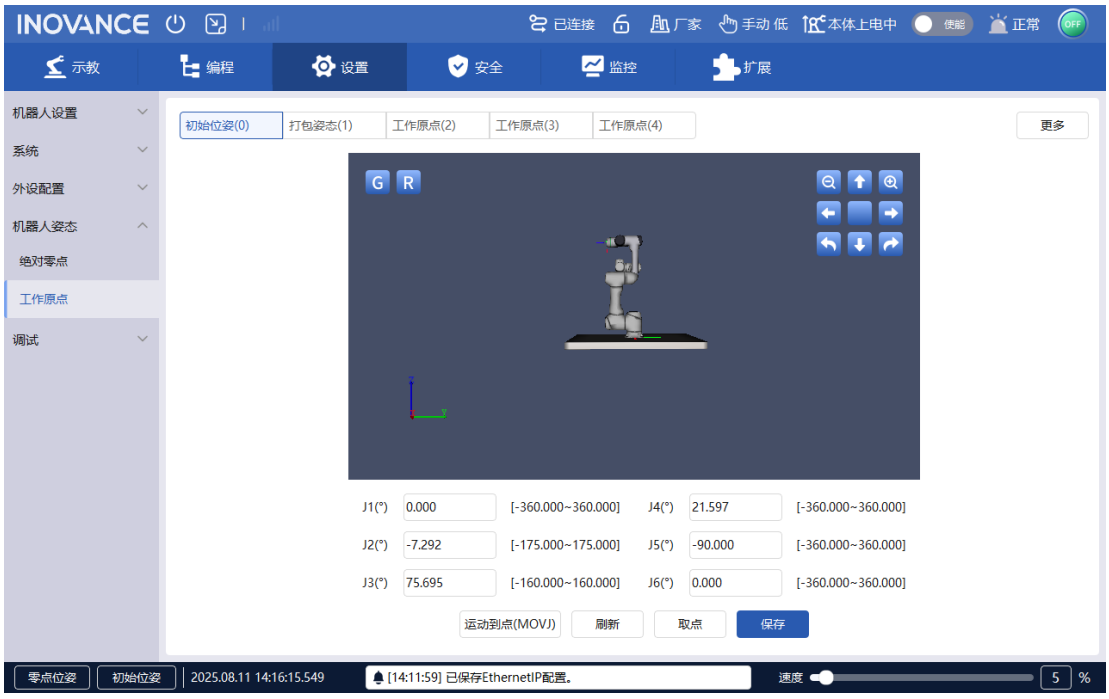
1. 通过示教器调整机器人关节到零点位置，单击“取当前值”按钮，编码器数值自动显示在面板的文本框中，若已知机器人绝对零点脉冲也可直接输入脉冲信息。
2. 按下急停键，单击“保存”按钮。
   示教软件支持的J1~J6编码器数值范围为-2147483648～+2147483647，如果在机器人零点时编码器读数过大，建议清除编码器圈数，重新按上述步骤操作。清除编码器圈数的操作查询相应的伺服、编码器手册。



8.4.2 工作原点

工作原点是用户自定义的位置变量，是自定义编程的位置参考点。

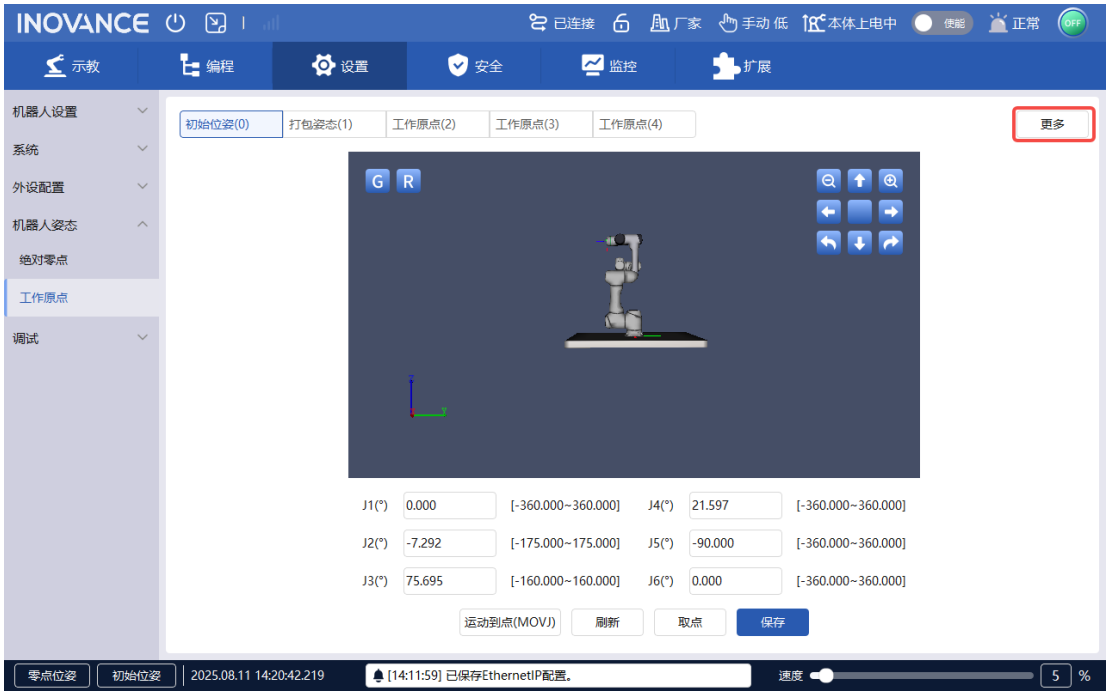
- 工作原点与零点不同，是用户自定义的位置变量，可在程序中使用。系统可以设置初始位姿、打包姿态和额外的3个工作原点，保存在变量Home[0]~Home[4]中。
- 工作原点坐标可手动输入，也可通过示教使机器人运动到原点位置，长按“运动到点”按钮，可以运动到对应的工作原点，释放则停止运动。
- 示教机器人运动到目标位置，单击“取点”可获取位置信息到该工作原点，单击“保存”即可保存配置。初始位姿需在管理或厂家权限下取点，打包姿态仅能在厂家权限下设置。
- 对于初始位姿，修改后可在使能状态、任意界面下，长按示教器状态栏左下角“初始位姿”，控制机器人运动到相应点。



8.4.2.1 工作原点触发输出信号功能

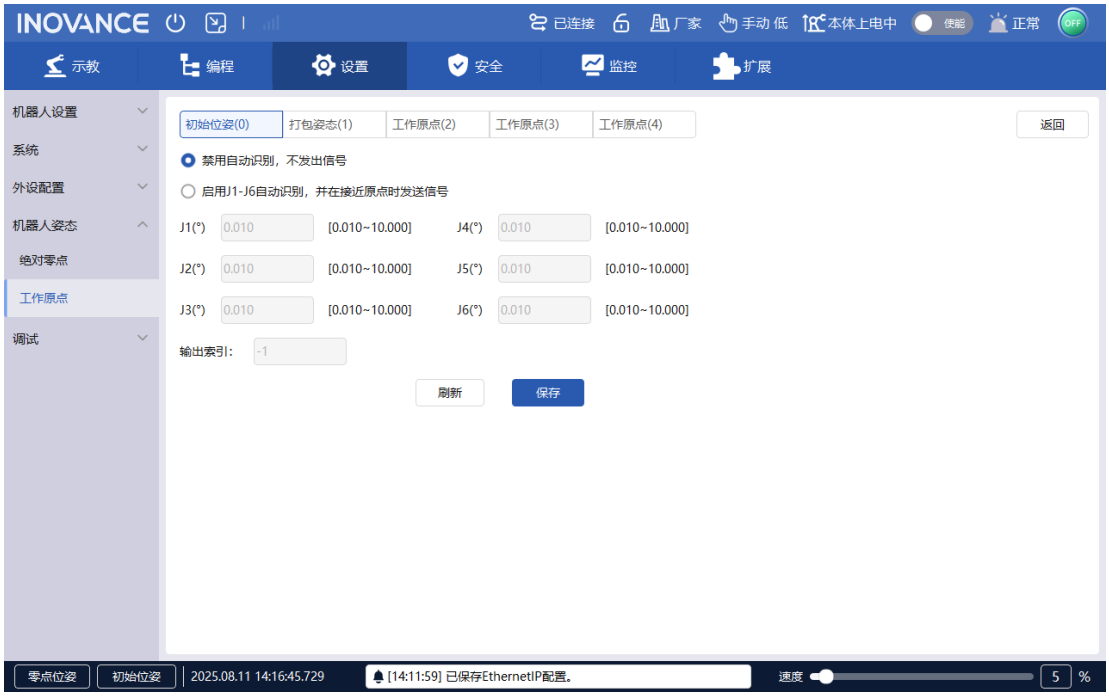
功能概述：到达某个工作原点附近，输出信号。

使用说明：在工作原点界面，单击“更多”按钮即可设置工作原点触发输出信号功能。



输出信号触发设定的参数含义如下：

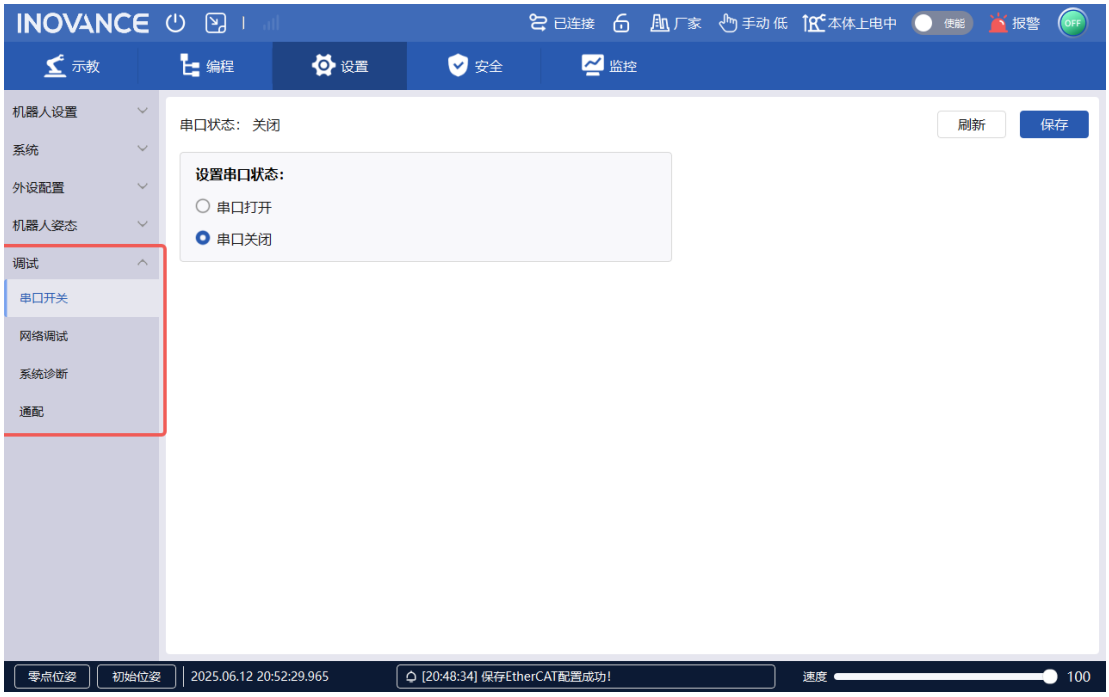
- 工作模式：共有两个工作模式，分别为：
  - 关闭自动识别不发出信号，即关闭此功能。
  - 开启J1~J6自动识别，接近原点，发出信号：只检测本体轴是否在原点的误差范围内，当本体轴到达范围内，对应Out信号置为On。
- 关联输出信号Out：指定要输出的Out信号编号，范围：-1或Out[0]-Out[127]或Out[512]-Out[4607]，-1代表空。
- 本体轴偏差范围：各轴的偏差范围设定，范围：±[0.01~10]。



> **说明**
>
> - 使用权限：支持用户模式以上所有权限
> - 若某Out端口号在本功能中被设定，且工作模式被设定为模式②，当有其他功能试图设定该端口号时会触发相应报警，需要清掉报警，重新设置新的Out端口号。
> - 若设置的Out端口号被其它功能占用，同样会触发报警，需要清掉报警，重新设置未被占用的Out端口号。

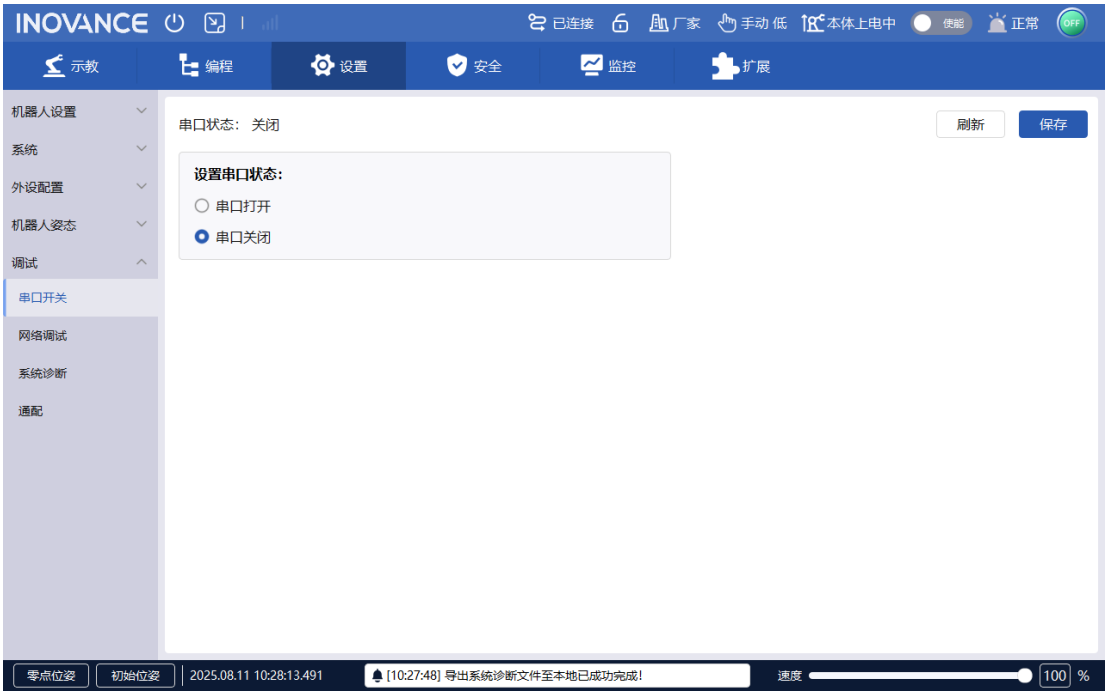
8.5 调试

调试下面有串口开关、网络调试、系统诊断、通配4个功能。



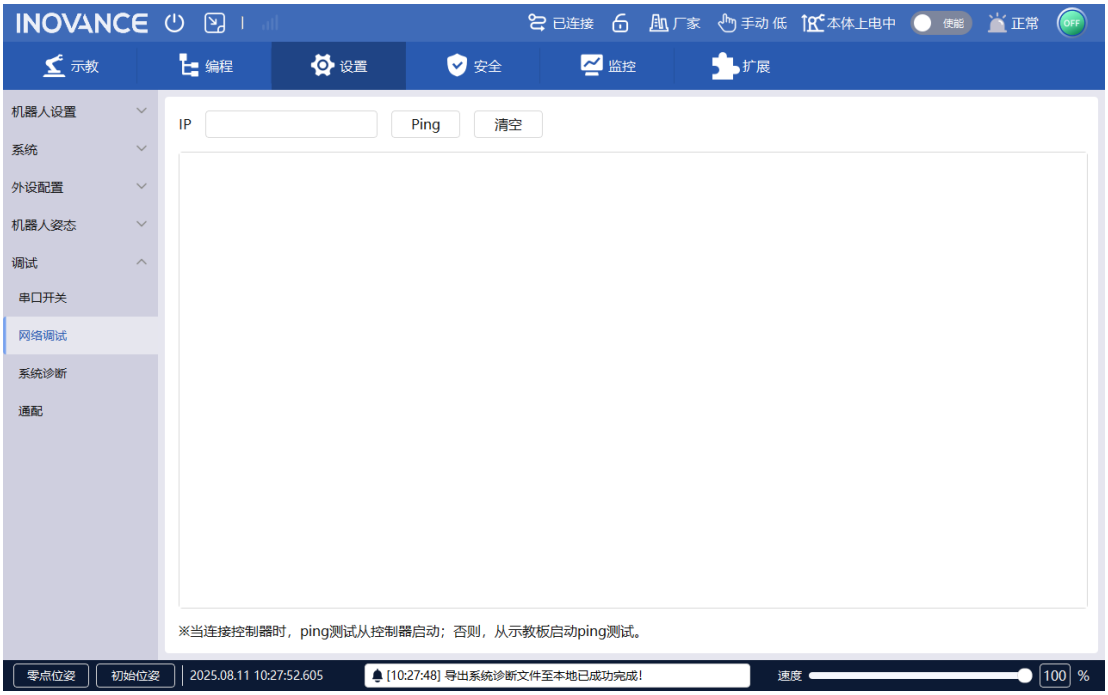
8.5.1 串口开关

在使用串口相关的指令之前需要打开串口，界面可勾选设置串口状态，保存后重启控制器生效。



8.5.2 网络调试

调试示教器、控制器与其他设备的通信，相当于Ping功能。填入IP地址，单击Ping按钮即可。



说明

- 示教器连接控制器时，控制器通过Ping命令连接其他设备。
- 示教器未连接控制器时，示教器通过Ping命令连接其他设备。

8.5.3 系统诊断

1. 勾选诊断对象。
   诊断的对象包括“系统”、“逻辑”和“轨迹”三个部分，可选择其中一项或几项，进行诊断。
   - 系统：主要包含系统内部的配置参数等。

- 逻辑：包含系统运行过程中的变量状态。
- 轨迹：即机器人运行的轨迹。



2. 开始系统诊断。

   系统保存勾选项的文件。在诊断期间单击“停止”，当前的保存操作将停止，内部文件还是上一次保存的文件。



3. 导出诊断报告。

   通过进度条监测报告导出的过程，在进度条上方以文本形式显示成功或者失败。

> **说明**
>
> 可以选择导出全部诊断报告或者最近一次诊断的报告，同时可以选择导出到本地或导出到控制柜USB中。



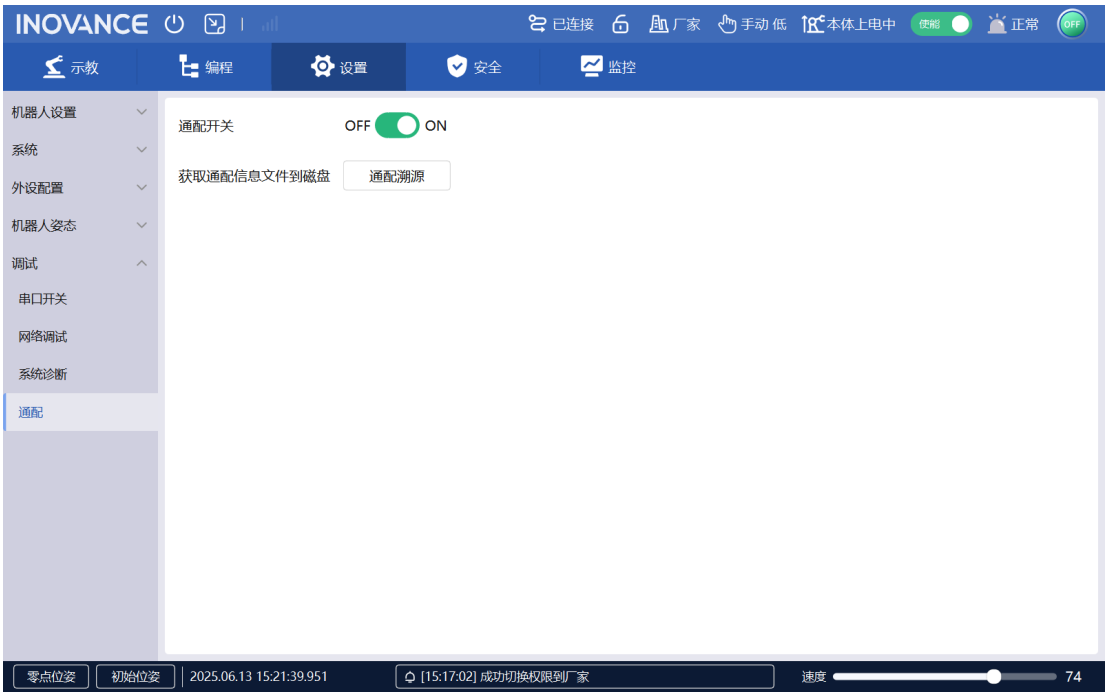
8.5.4 通配

通配功能主要分为控制器和InoCobotTP软件两部分，控制器负责本体存储机型参数的读取、校验、写入等功能，InoCobotTP软件负责检测结果显示及相关操作命令下发等功能。

控制器与机器人本体两端均保存一份机型参数，控制器在上电开机时，会进行本体与控制器两端机型参数、本体负载与控制器功率的匹配检测。InoCobotTP软件在连接上控制器后，会首先检测控制器内通配校验的结果，并根据不同的校验结果进行弹窗提示，用户只需根据弹窗提示，操作控制器进行机型参数同步，使得控制器与本体匹配。

可在InoCobotTP软件中设置通配开关、通配溯源功能（请参见8.5.4.2 开关设置章节），具体设置操作如下图所示。

- 单击通配开关按钮开启/关闭通配功能。
- 单击通配溯源按钮导出通配日志文件。



通配功能使用场景：更换控制柜或更换本体时，不需要重新进行机型参数的标定与设置，使用通配功能可自动导入，避免机型参数丢失。

8.5.4.1 开机检测

控制器上电开机后，会依次进行本体无机型参数检测、控制柜功率与本体负载匹配检测、软件与参数兼容性检测、机型参数一致性检测、安全机型参数一致性检测。

若开机通配检测通过，则会直接使用控制器内的数据，且InoCobotTP连接后，会在输出框提示“控制器和本体参数匹配！”。

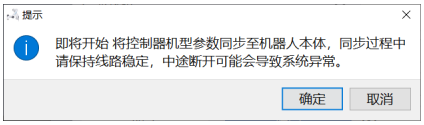
若开机通配检测未通过，InoCobotTP连接后，会有弹窗提示，具体存在以下情况：

- 情况1：本体中无参数储存。

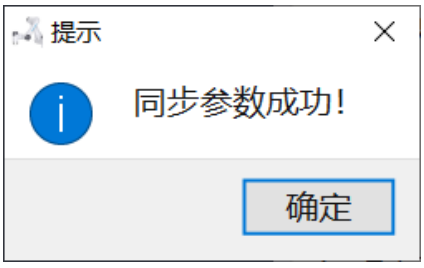
  InoCobotTP连接后，弹框提示“本体无参数，是否将控制器机型参数同步至机器人本体？”，弹窗内会显示控制器存储的机型，并报警0xE10A，如下图所示：

  - 用户选择“否”，则关闭弹窗不进行机型参数同步，用户可以清除报警。
  - 用户选择“是”则执行同步的后续操作。二次确认，进行通配操作显示，如下图所示：

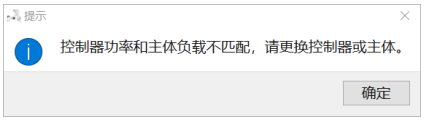
  

  同步完成提示“同步参数成功！”，如下图所示：

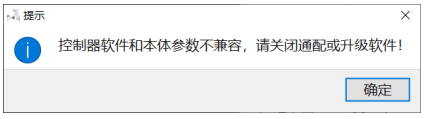
- 情况2：控制器电源功率与本体负载不匹配。

  InoCobotTP连接后，弹框提示“控制器功率和本体负载不匹配，请更换控制器或本体。”，报警0xE10B，如下图所示：

- 情况3：本体参数与控制器参数版本差异过大（包括参数新增、参数删除、参数名称变更、参数结构体变更）。

  InoCobotTP连接后，会弹框提示“控制器软件和本体参数不兼容，请关闭通配或升级软件”，同时报警0xE109，如下图所示：

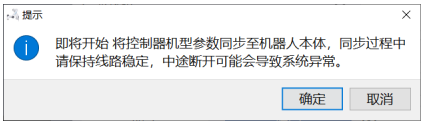
- 情况4：控制器与本体机型不一致。

  InoCobotTP连接后，弹框提示“本体与控制器机型不一致，是否将本体机型参数同步到控制器？”，弹窗内显示本体及控制器实际存储的机型，报警0xE10A，如下图所示：



◦ 用户选择“否”，则关闭弹窗不进行机型参数同步，对应的报警无法清除。

◦ 用户选择“是”，则执行同步的后续操作。二次确认，进行通配操作显示，如下图所示：

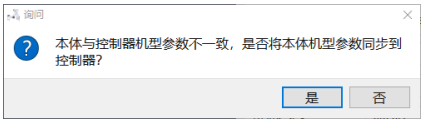


同步完成提示“同步参数成功，请重启控制器！”，如下图所示：



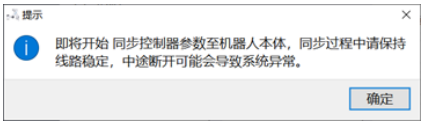
- 情况5：控制器与本体机型一致，某些参数项（如零点、减速比等）不一致。

  InoCobotTP连接后，弹框提示“本体与控制器机型参数不一致，是否将本体机型参数同步到控制器！”，报警0xE10A，如下图所示：



◦ 用户选择“否”，则关闭弹窗不进行机型参数同步，对应的报警无法清除。

◦ 用户选择“是”则执行同步的后续操作，二次确认，进行通配操作显示，如下图所示：

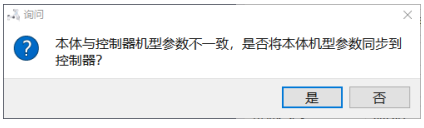


同步完成提示“同步参数成功，请重启控制器！”，如下图所示：



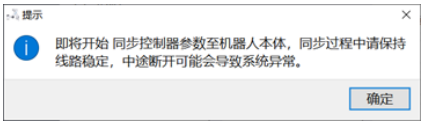
- 情况6：控制器与本体机型一致，安全机型参数（如位置不匹配参数、关节速度监控等）不一致。

  InoCobotTP连接后，弹框提示“本体与控制器机型参数不一致，是否将本体机型参数同步到控制器！”，报警0x9509，如下图所示：



◦ 用户选择“否”，则关闭弹窗不进行机型参数同步，对应的报警无法清除。

◦ 用户选择“是”则执行同步的后续操作，二次确认，进行通配操作显示，如下图所示：



同步完成提示“同步参数成功，请重启控制器！”，如下图所示：



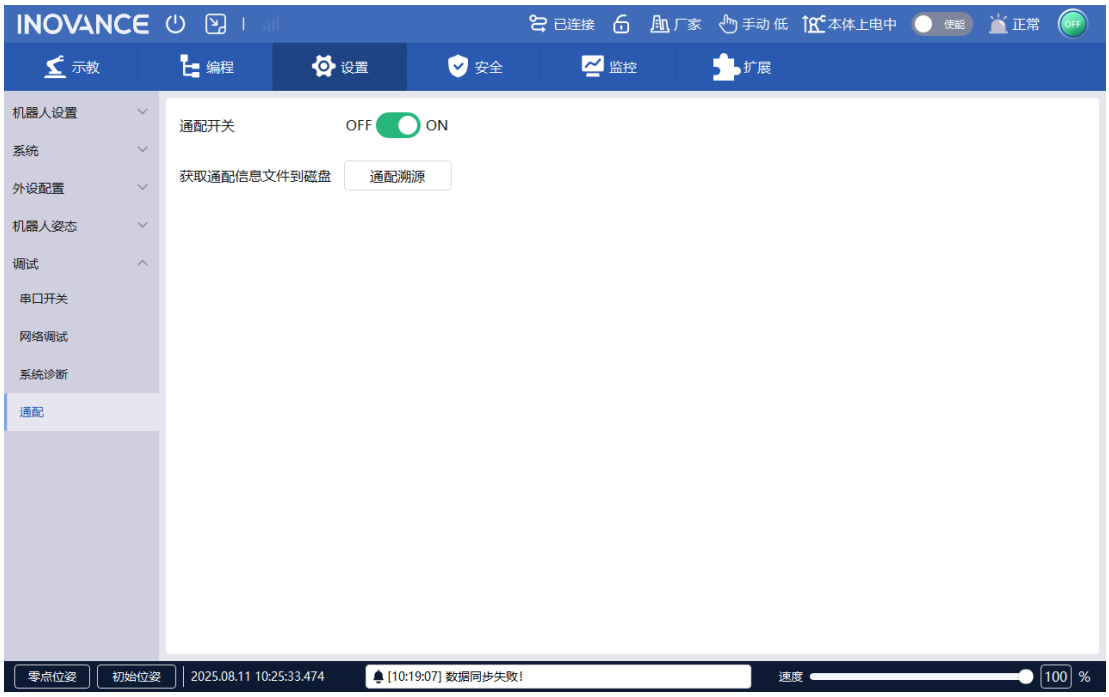
说明

- 控制器与本体之间通信异常可能会导致通配同步失败，可重启控制柜后再次尝试通配传输。
- 控制器与本体之间参数不兼容可能会导致通配同步失败，可通过升级控制器软件以更新本体内的机型参数。
- 协作机器人的碰撞检测功能要保证运行，在程序启动时（工程中有激活的静态任务则工程加载后就等同于程序启动），会自动打开碰撞检测开关，此时如果本体掉线时加载工程，控制柜重新上电会触发通配报警。

8.5.4.2 开关设置

- 通配开关设置

在连接控制器时，出现控制器与本体参数值、机型不一致，本体参数版本与控制器软件不兼容时，可以关闭弹窗，这时报警无法被清除，可登录厂家权限，在InoCobotTP下，可在“设置 > 调试 > 通配 > 通配开关”处关闭通配，如下图所示：

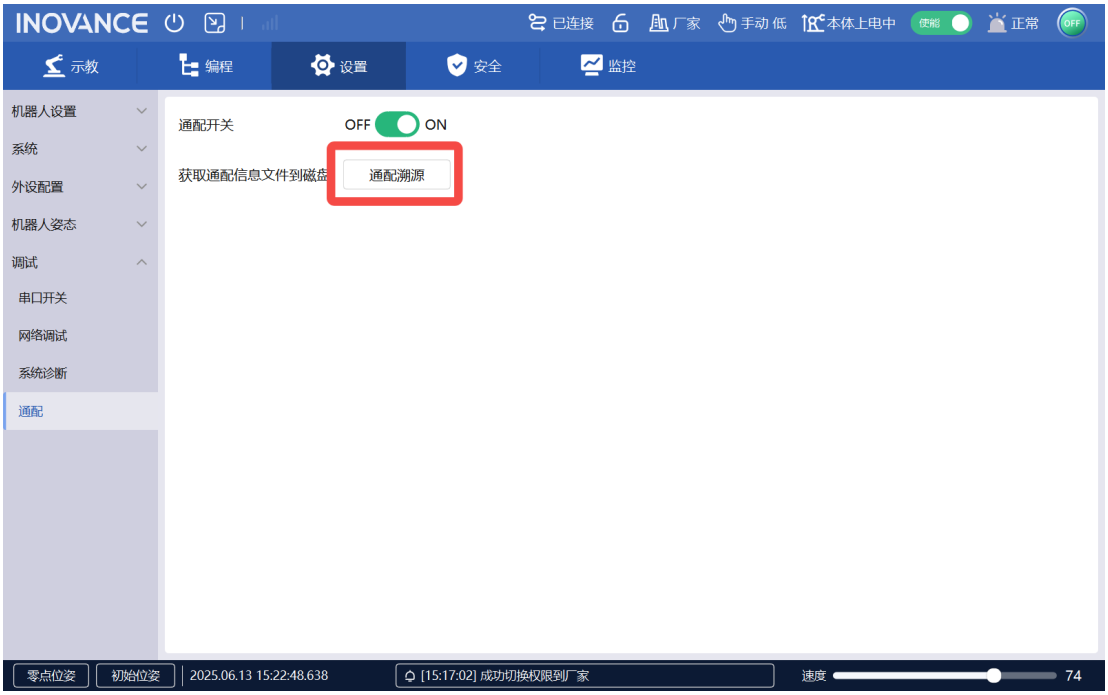


说明

- 通配开关设置是掉电保存的，控制器重启仍然保持用户设置值。
- 通配开关关闭后，在控制器参数配置页面修改参数不会写入机器人本体中，刷机、升级功能依然会修改本体中的参数。
- 在关闭通配开关后，部分通配相关报警（如0x9505 安全板卡与本体安全机型参数不一致）仍然无法清除，需重启控制柜以清除该类报警。
- 重新打开通配开关后，需重启控制器后再修改机器人参数（含安全参数），避免向机器人本体写入错误的参数数据。

- 通配溯源信息获取

在InoCobotTP下，登录到厂家模式，可单击“设置 > 调试 > 通配 > 通配溯源”按钮，如下图所示：



选择要导出的目录后，可导出本体与控制器的溯源信息，仅内部排查问题使用。

8.5.4.3 注意事项

- 通配权限

  在进行通配操作时，应对本体无参数存储、本体有参数存储且非出厂第一次匹配情况，需要输入厂家密码，如下图所示：

  密码正确后，才能进行后续通配操作，密码错误或者异常关闭输入框累计3次后，不再弹框，通过报警限制用户无法运动机器人以及写入本体参数。此时，可通过重连示教器重新触发通配。

- 通配开关

  在控制器功率与本体负载不匹配时，通配开关无法关闭，会提示操作无效，无法清除报警。提示“当控制器功率小于本体功率时，不允许关闭通配，本次操作无效”。

- 通配数据写入本体存储

  - 控制器连接本体情况下，执行刷机/升级控制器，重启控制柜后会自动触发通配数据写入本体存储，以更新本体存储的机型参数。
  - 控制器连接本体、未开启机械锁定模式，且通配开关处于开启状态下，用户修改机型参数配置，会自动触发通配数据写入本体存储，以更新本体存储的机型参数。
  - 禁止在本体断电或开启机械锁定的情况下修改机型参数，此时通配数据无法正常写入本体存储，可能造成本体存储的机型参数异常。

9 安全

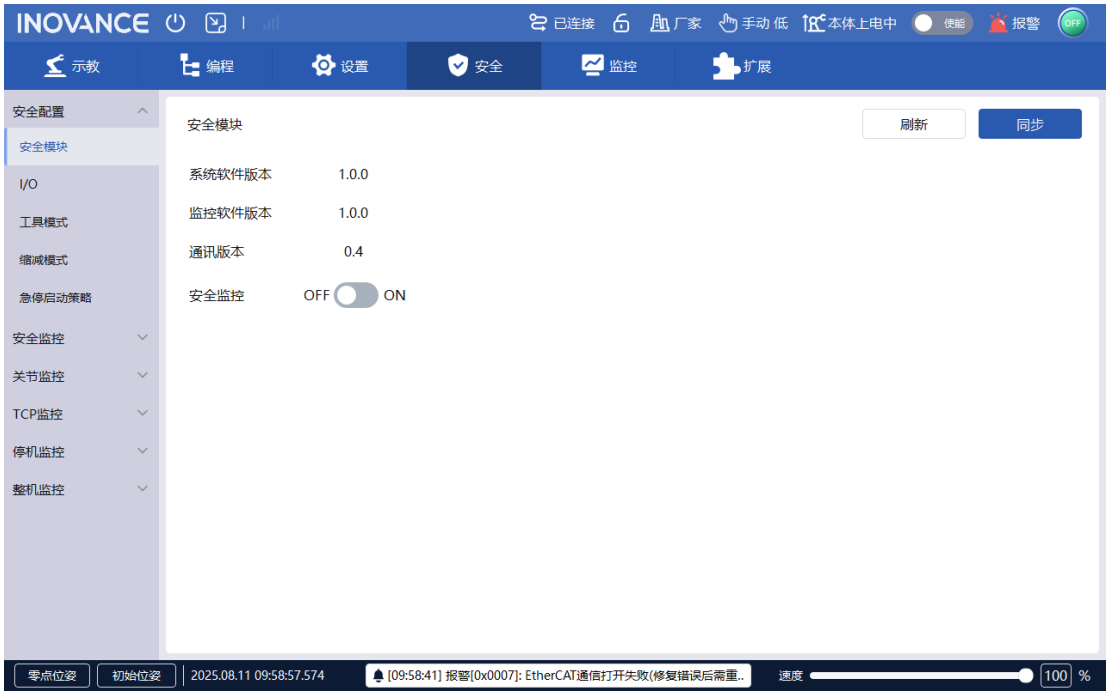
进入“安全”页面，所有二级节点均为非使能状态。弹出模态框询问密码，输入密码“240115”成功后，则可以单击二级节点，查看节点对应的功能安全页面。重连需要重新输入密码。

本章节仅介绍功能安全界面基本操作，详细功能介绍及注意事项请参见《协作机器人安全手册》。

9.1 安全配置

9.1.1 安全模块

- 安全模块信息包括：“系统软件版本”、“监控软件版本”和“通讯版本”。
- 安全监控开关功能用于开关安全监控功能。

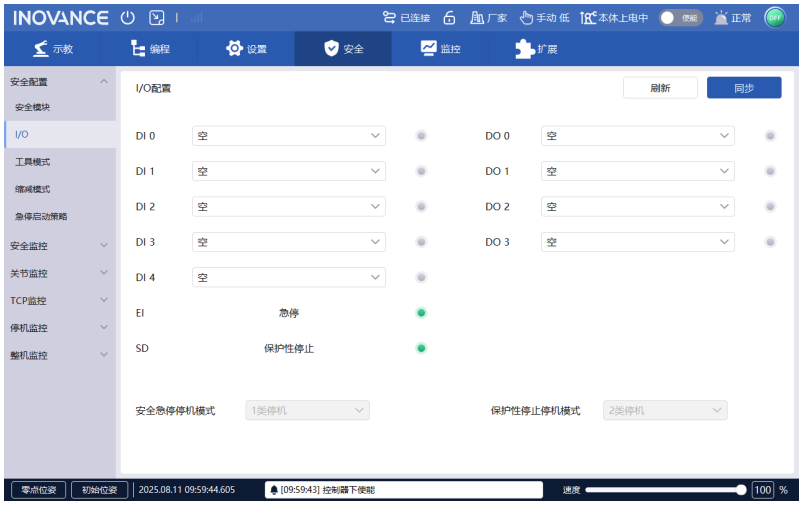


9.1.2 I/O

安全I/O均是满足双回路的，安全DI要可以配置成急停、各安全功能的激活以及安全工具模式和编号；安全DO可以配置成急停状态、运行状态、停止状态、各安全功能的状态。

相关参数：

- 安全DI可以配置成关节位置监控、关节速度监控、TCP位置监控、TCP速度监控、安全低速监控、安全工具模式、缩减模式等级1、缩减模式等级2、附加急停、保护性停止复位、附加保护性停止、TCP力监控、TCP方向监控、整机功率监控、整机动量监控、安全静止监控、位置不匹配监控、安全原点到位监控。



说明

- 安全DI 5固定为EI（急停）。
- 安全DI 6固定为SD（保护性停止）。
- 安全DI 0 ~ 安全DI 4中增加安全工具模式、工具号Bit0 ~ Bit3选项。

- 安全DO可配置为急停状态、运动状态、关节位置监控状态、关节速度监控状态、TCP位置监控状态、TCP速度监控状态、安全低速监控状态、安全状态、缩减模式等级1监控状态、缩减模式等级2监控状态、系统急停状态、系统保护性停止状态、非停止状态、非缩减模式状态、缩减模式状态、安全原点到位状态、TCP力监控状态、TCP方向监控状态、整机功率监控状态、装机动量监控状态、安全静止监控状态、位置不匹配监控状态。
  经过以上参数配置并保存后，安全I/O信号立即生效。
- 安全停机配置用于配置在触发急停的情况下，停机方式和停机延时参数。
  如上图所示， 安全停机参数包括：
  - 0类停机的合抱闸最长延迟时间，单位为ms。
  - 1类停机的合抱闸最长延迟时间，单位为ms。
  - 用户可以根据使用需要进行安全停机参数配置。
  - DI急停停机方式分为0类急停和1类急停。
  - DI安全门停机方式分为0类急停、1类急停和2类急停，固定配置为2类停机，不可修改。

经过以上参数配置并保存后，安全停机参数立即生效。

9.1.3 工具模式

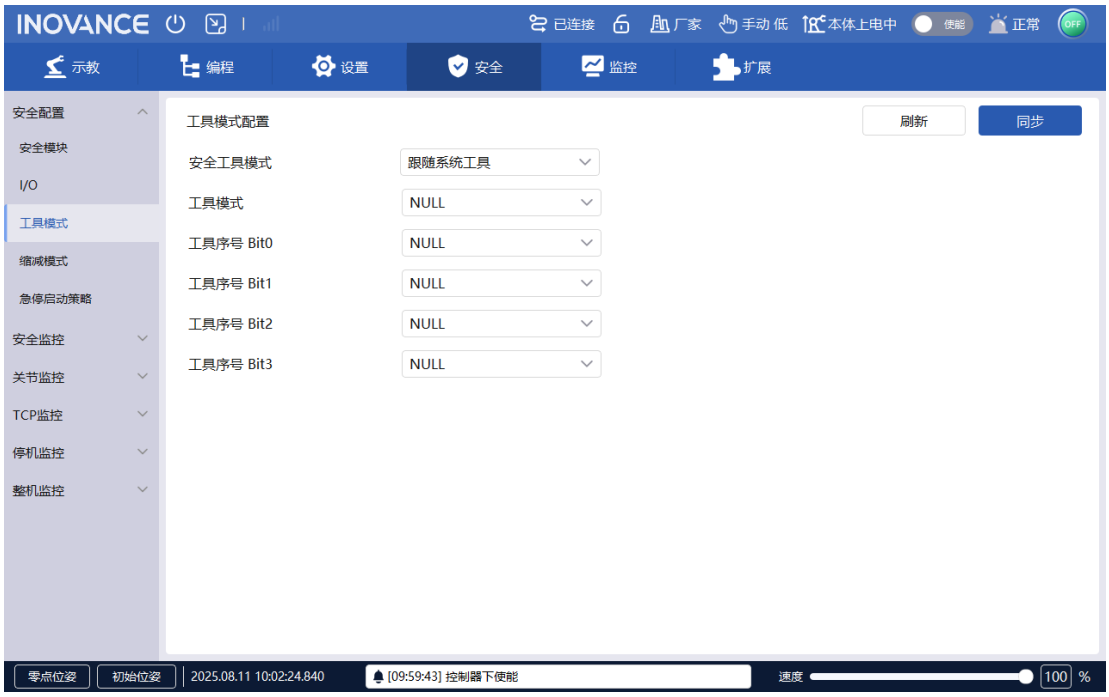
安全工具有三种模式：跟随系统、固定工具、手动切换，用户可以根据需要进行安全工具配置。

三种模式的设置方法参照以下说明：

- 跟随系统：

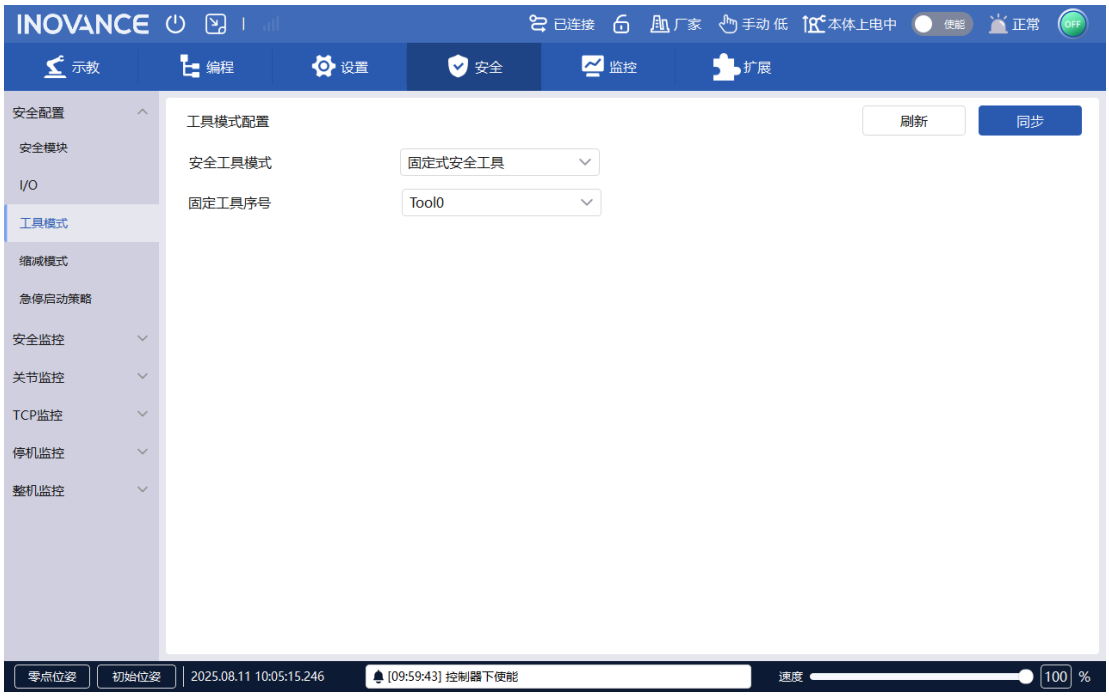
安全工具坐标系选择跟随系统后，需要占用五个标准I/O，由用户指定Out号，其他功能无法使用这五个Out号，将用户接线时必须按指定Out号的顺序对应连接安全板卡上的DI（0~4），作为输入，控制柜需要在切换工具时触发对应的标

准Out。



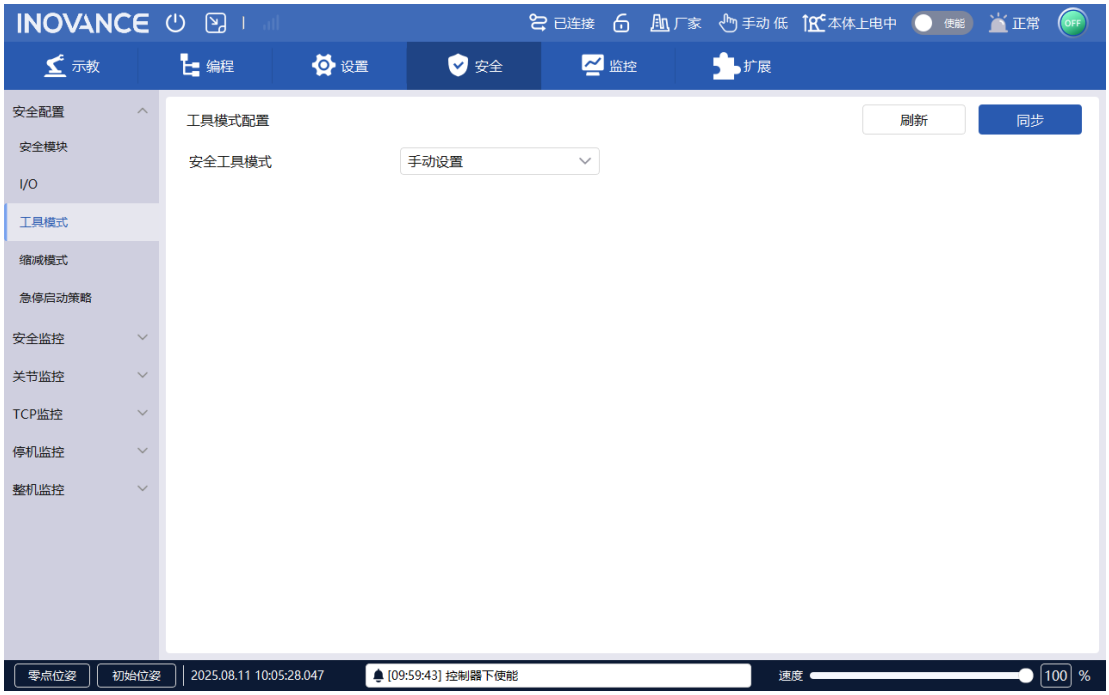
- 固定工具

安全工具坐标系选择固定安全工具后，需要指定一个工具（TCP）或工件（ECP）作为安全工具/工件，且无法通过安全I/O或标准I/O进行切换，选择工件时其属性必须为夹持工件。



- 手动切换：

工具坐标系选择手动切换工具后，需要将外部I/O与安全板卡上的I/O（0~4）进行连接，由操作者手动或外部设备进行切换工具。



经过以上参数配置并保存后，设置的安全工具立即生效。

注意

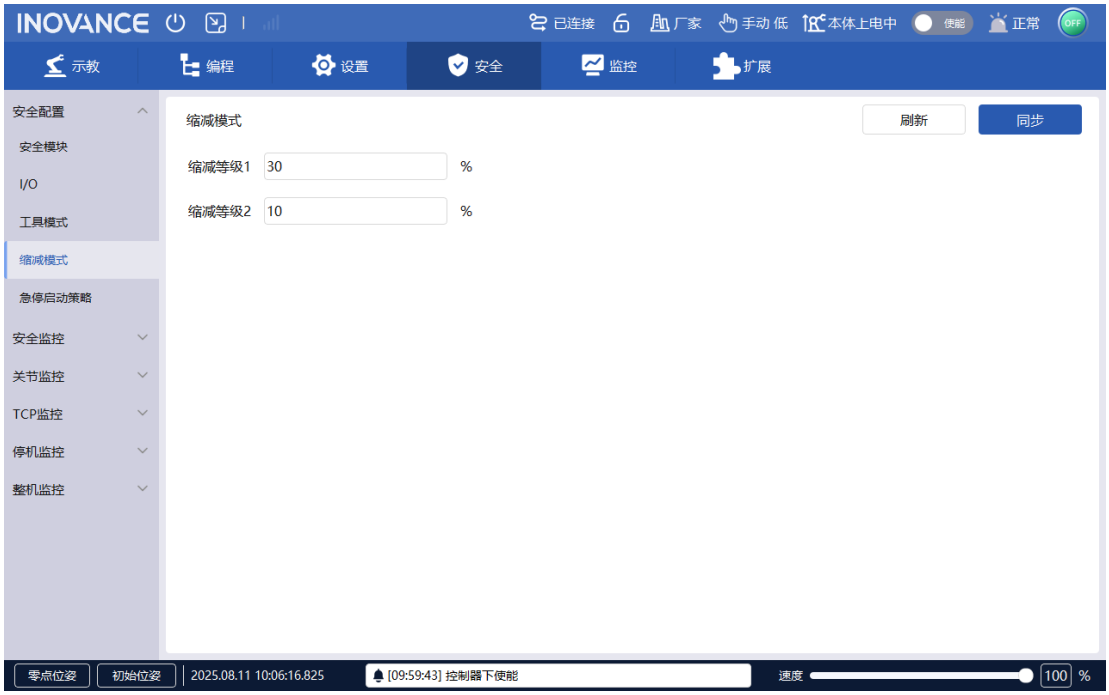
- 功能安全中安全工具的设置十分重要，请谨慎设置，以避免出现安全功能监控的笛卡尔位置/速度与实际运动的笛卡尔位置/速度不匹配导致安全事故发生的情况。
- 选择安全工具跟随系统和手动切换安全工具时，根据需要切换工具的序号配置安全DI 0 ~ 安全DI 4并进行物理连接。
- 重启后安全工具会恢复为默认值，每次重启需要重新配置。

9.1.4 缩减模式

缩减模式生效可通过配置I/O生效，也可以通过干涉区触发生效。

相关参数：

可配置两个缩减等级，当末端对象接近干涉区时，触发缩减模式对应等级缩减；Level2缩减值应小于Level1缩减值。



经过以上参数配置并保存后，设置的缩减等级生效。

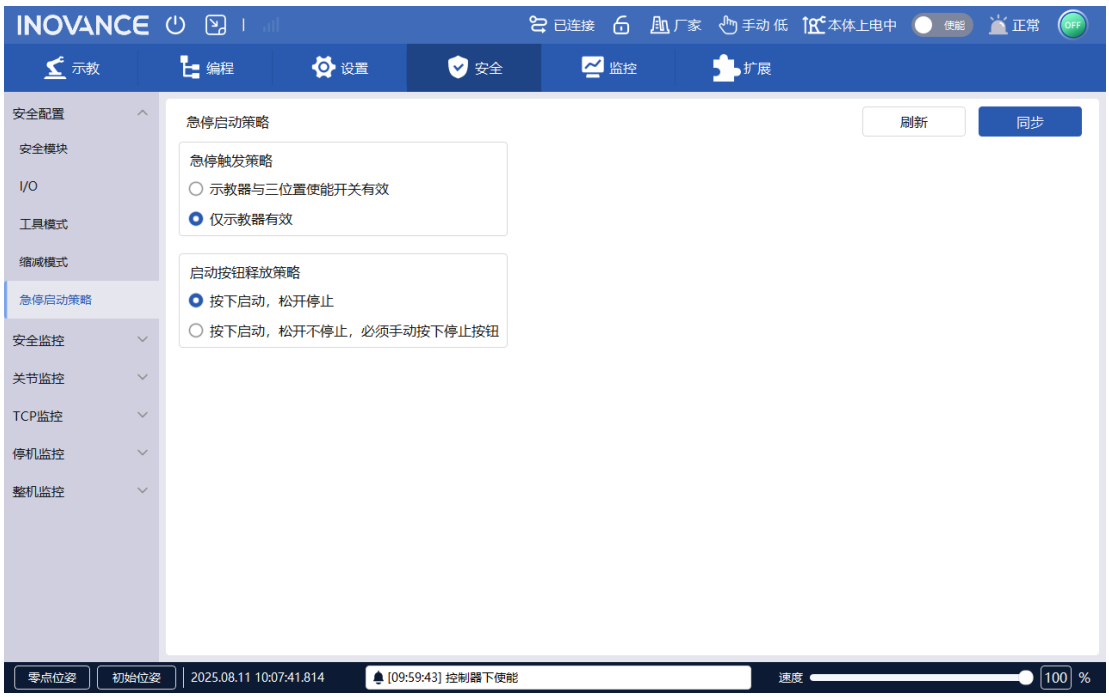
9.1.5 急停启动策略

配置急停触发方式：手持示教器与三位置使能有效/仅示教器有效两种方式。

配置启动释放策略：

- 按下启动，松开停止：工程运行控制按下启动按钮程序开始运行，松开的启动按钮程序暂停运动。
- 按下启动，松开不停止，必须手动按下停止按钮：工程运行控制按下启动按钮程序开始运行，松开的启动按钮程序不暂停运动，需要手动按下暂停、停止按钮暂停、停止程序运行。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，设置的急停触发方式和启动按钮释放策略生效。

9.2 安全监控

9.2.1 低速

用户可以根据使用需要进行安全低速监控功能参数配置。

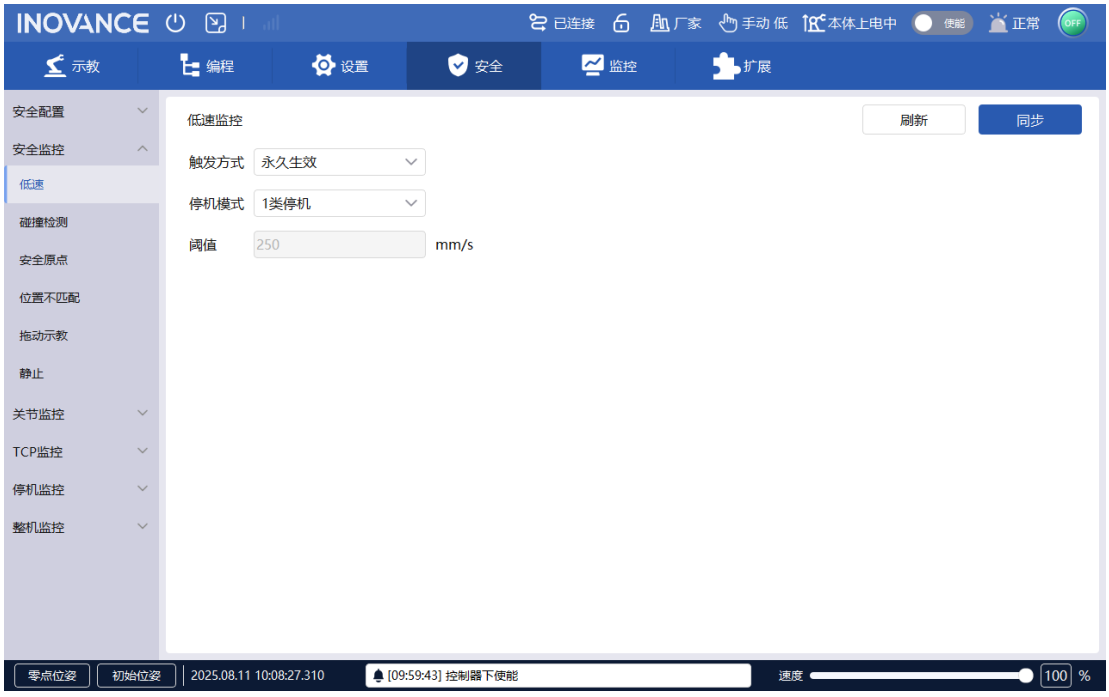
触发方式：

- 不生效，安全低速监控功能关闭，不对机器人安全工具笛卡尔速度进行实时安全低速监控。
- 永久生效，选择永久生效时，安全低速监控功能永久生效，对机器人安全工具笛卡尔速度进行实时安全低速监控。
- I/O触发，安全低速监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。

停机模式：分为0类停机和1类停机；机器人安全工具笛卡尔速度超出用户设置的范围，则会触发0类或1类急停。

阈值：手动模式下对安全工具笛卡尔速度进行监控，一旦超过设定的速度数值，则触发对应操作。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，安全低速监控功能立即生效。

9.2.2 碰撞检测

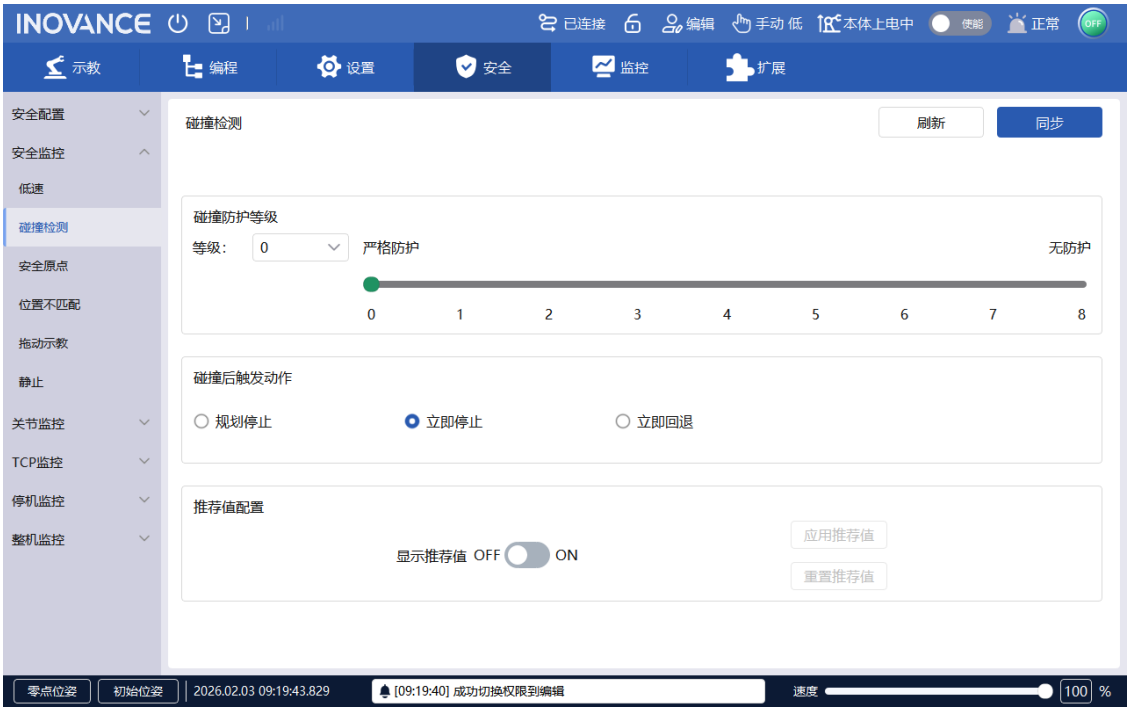
配置碰撞检测参数，主要包括：

- 碰撞防护等级：严格防护（等级0）~无防护（等级8）9个等级。
- 碰撞后触发动作：规划停止、立即停止、立即回退3种。

> **注意**
>
> 当碰撞后触发动作配置为“立即回退”时，机器人运动速度较快时触发碰撞，此时的冲击较大，会出现无法回退的情况，机器人报警后会立即停止。

- 推荐值配置
  - 应用推荐值：使用系统推荐的限制等级值替代用户设定的限制等级值。

◦ 重置推荐值：重置系统推荐的限制等级值。



经过以上参数配置并保存后，碰撞检测功能立即生效。

说明

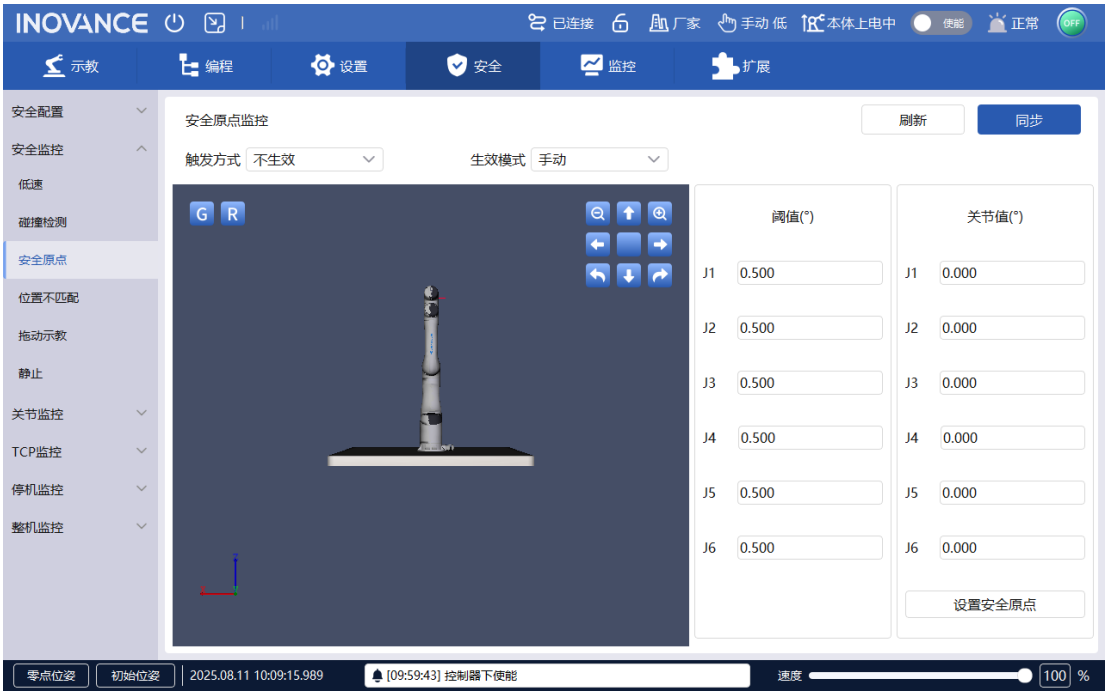
- 碰撞检测功能的详细说明可参照《协作机器人安全手册》中的“碰撞检测”章节。
- 协作机器人的碰撞检测功能要保证运行，在程序启动时（工程中有激活的静态任务则工程加载后就等同于程序启动），会自动打开碰撞检测开关，此时如果本体掉线时加载工程，控制柜重新上电会触发通配报警。

9.2.3 安全原点

生效方式为I/O配置生效；

用户单击“设置位姿”按钮设置安全原点位置姿态信息。

当I/O配置生效时，时刻对安全原点是否到位进行监控，一旦机器人运动位置达到安全原点位置，触发对应操作。



经过以上参数配置并保存后，安全原点到位监控功能立即生效。

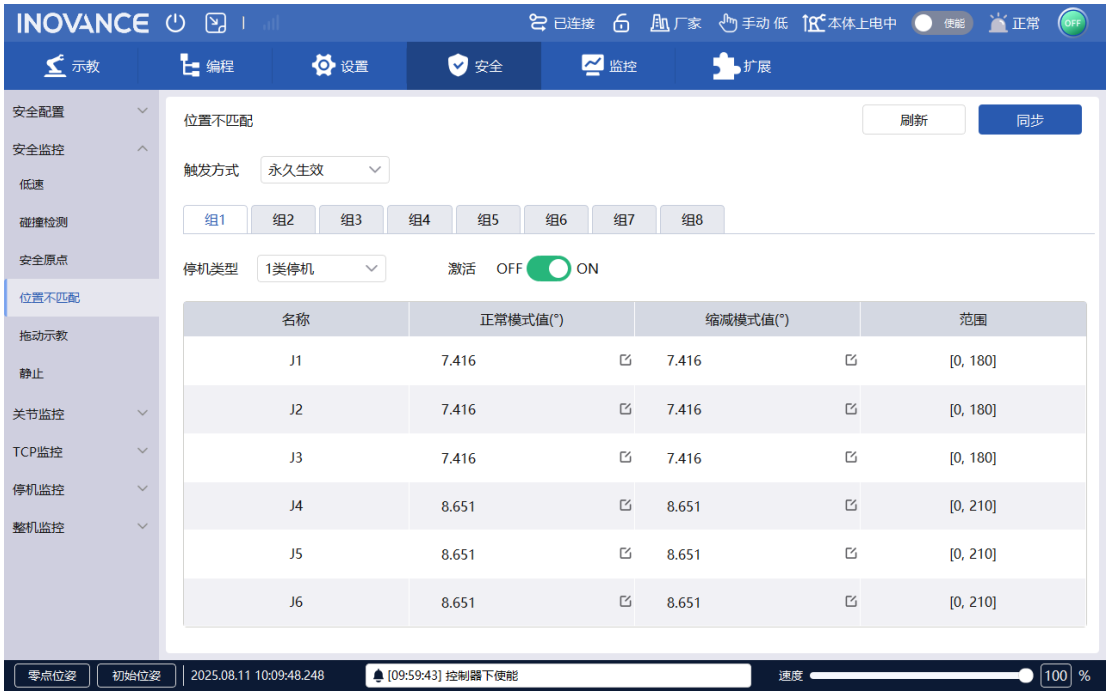
9.2.4 位置不匹配

用户可以根据使用需要进行位置不匹配监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，位置不匹配监控功能关闭，不对机器人位置是否匹配进行安全监控。
- 永久生效，选择永久生效时，位置不匹配监控功能永久生效，对机器人位置不匹配进行实时安全监控。
- I/O触发，位置不匹配监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。
- 停机类型：分为0类停机和1类停机；机器人位置匹配容差超出用户设置的范围，则会触发0类或1类急停。
- 位置匹配容差范围：对位置不匹配进行监控，一旦超过设定的容差数值，则触发对应操作。
- 激活：当前位置不匹配组是否激活，不激活则不会使用这组参数进行位置匹配监控。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，位置不匹配监控功能立即生效。

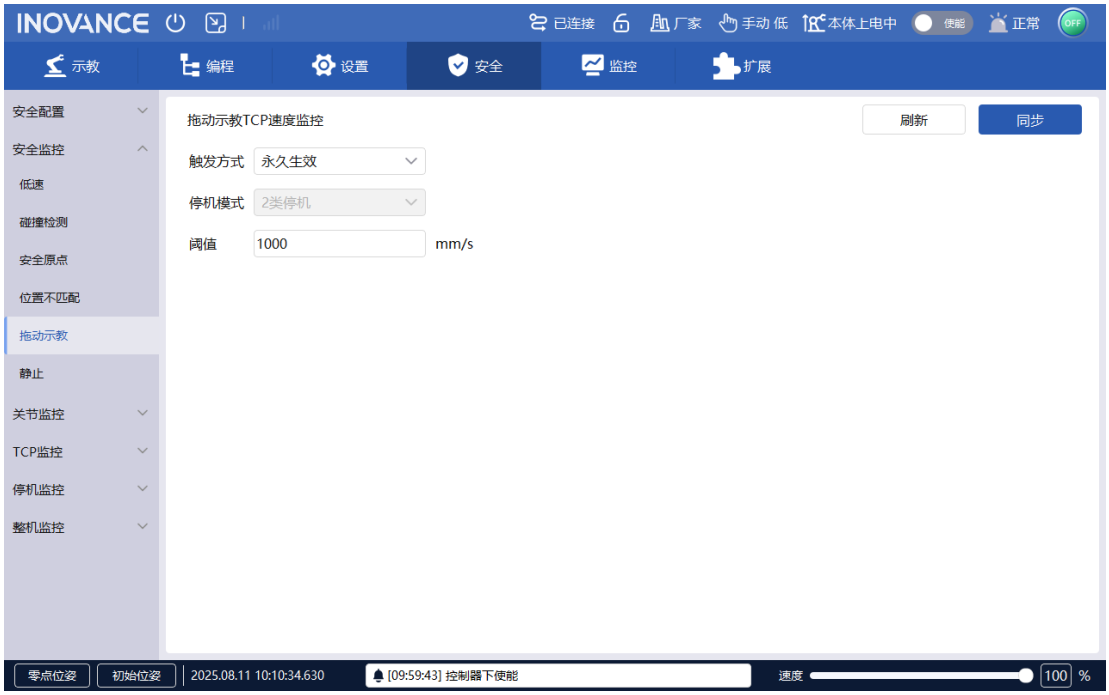
> **说明**
>
> 位置不匹配监控最多支持8组参数同时监控。

9.2.5 拖动示教

用户可以根据使用需要进行拖动示教安全低速监控功能参数配置。

- 触发方式：
  - 不生效，拖动示教安全低速监控功能关闭，不对机器人安全工具笛卡尔速度进行实时安全低速监控。
  - 永久生效，选择永久生效时，安全低速监控功能永久生效，对机器人安全工具笛卡尔速度进行实时安全低速监控。
- 停机模式：固定为2类停机。
- 阈值：手动模式下对拖动示教拖动速度进行监控，一旦超过设定的速度数值，则触发对应操作，默认值为1000mm/s。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，安全低速监控功能立即生效。

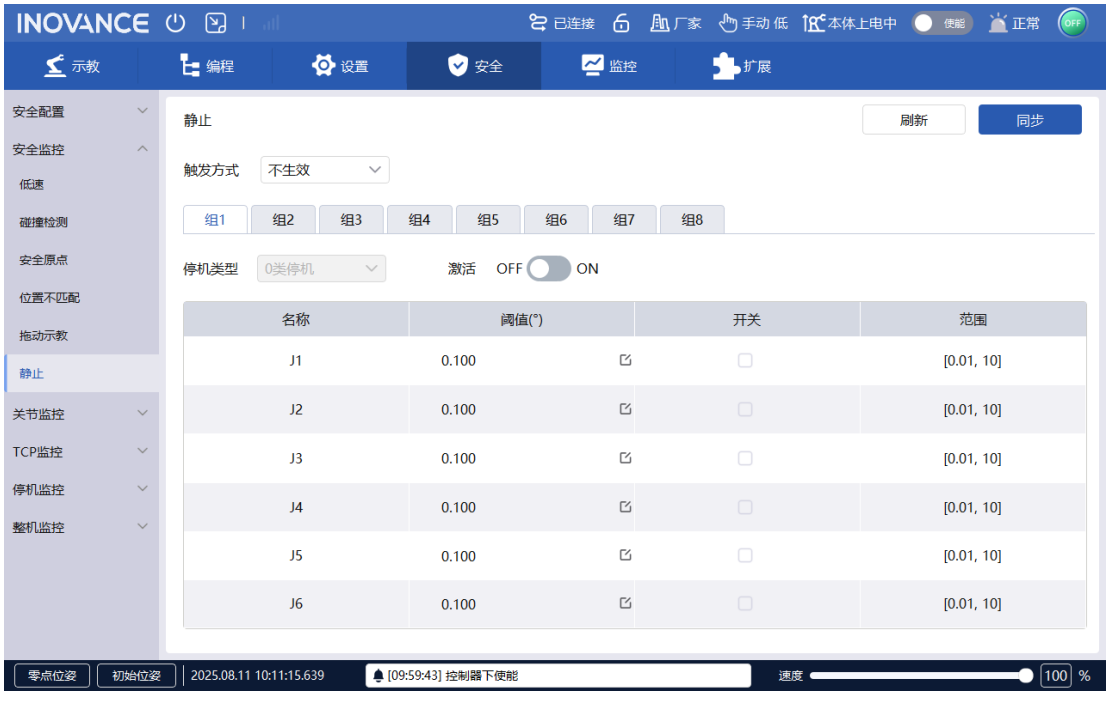
9.2.6 静止

用户可以根据使用需要进行停机静止监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，停机静止监控功能关闭，不对机器人停机轴位置反馈波动进行安全监控。
- I/O触发，停机静止监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。
- 停机方式：机器人停机轴位置反馈波动超出用户设置的范围，则会触发0类急停。
- 数值：对机器人停机轴位置反馈波动进行监控，一旦超过设定的距离数值，则触发对应操作。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，停机静止监控功能立即生效。

9.3 关节监控

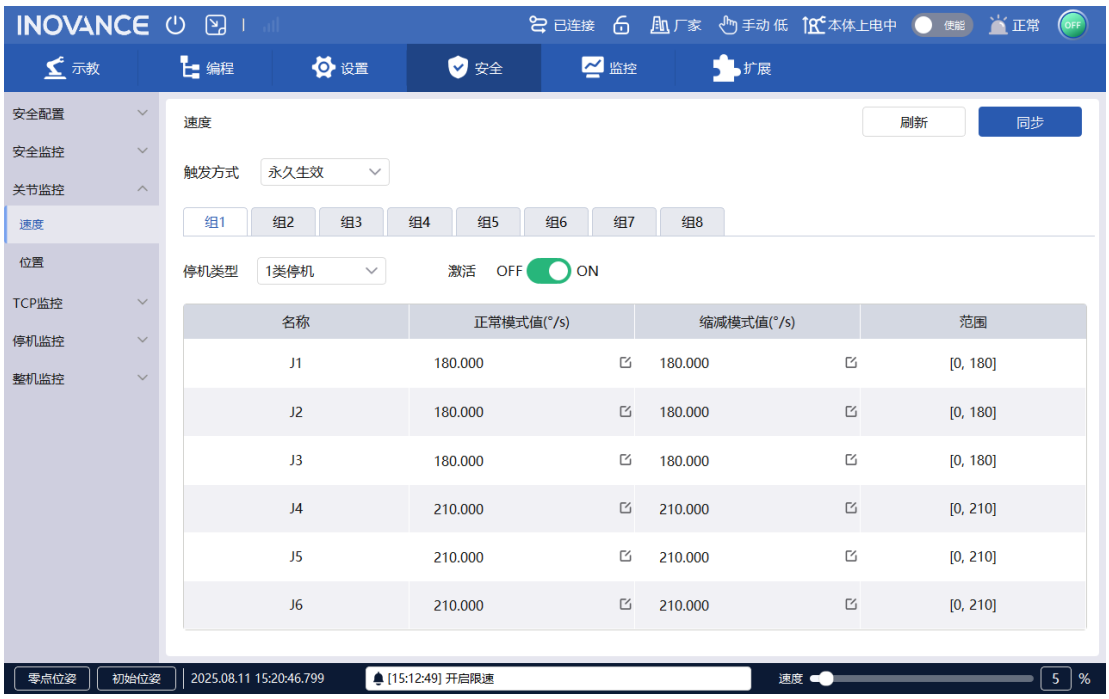
9.3.1 速度

用户可以根据使用需要进行轴速度监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，轴速度监控功能关闭，不对机器人轴速度进行安全监控。
- 永久生效，选择永久生效时，轴速度监控功能永久生效，对机器人轴速度进行实时安全监控。
- I/O触发，轴速度监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。
- 停机类型：分为0类停机和1类停机；机器人轴速度超出用户设置的范围，则会触发0类或1类急停。
- 轴速度范围：对轴速度进行监控，一旦超过设定的速度数值，则触发对应操作。
- 激活：当前轴速度组是否激活，不激活则不会使用这组参数进行轴速度监控。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，轴速度监控功能立即生效。

> **说明**
>
> 轴速度监控最多支持8组参数同时监控。

9.3.2 位置

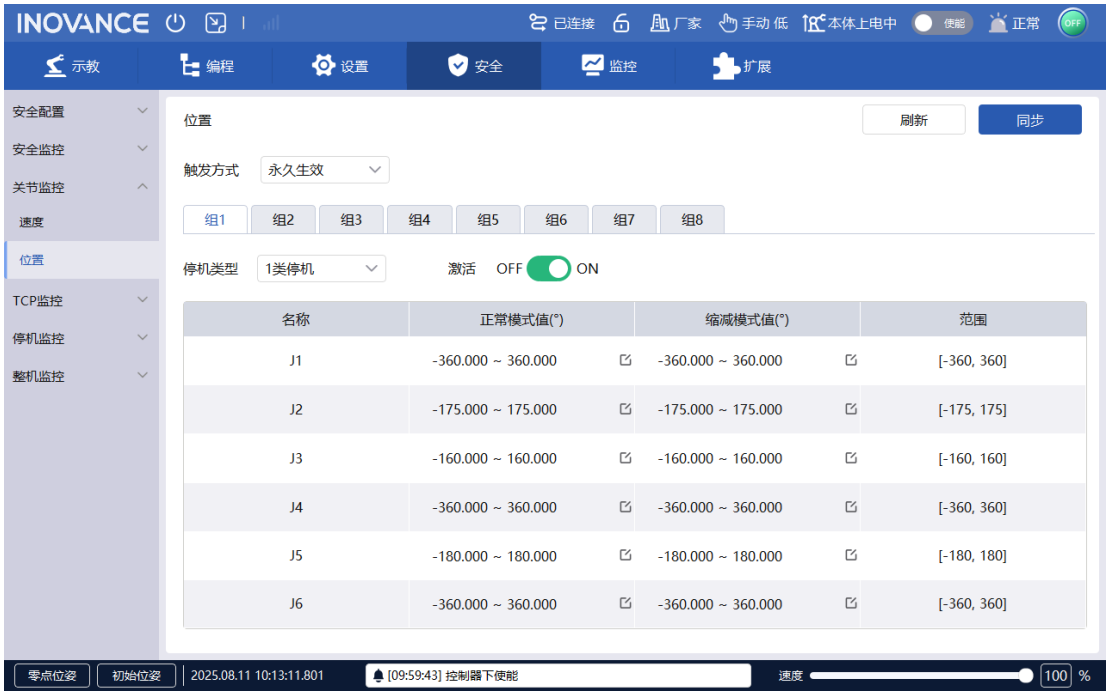
用户可以根据使用需要进行轴位置监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，轴位置监控功能关闭，不对机器人轴位置进行安全监控。
- 永久生效，选择永久生效时，轴位置监控功能永久生效，对机器人轴位置进行实时安全监控。

- I/O触发，轴位置监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。
- 停机类型：分为0类停机和1类停机；机器人轴位置超出用户设置的范围，则会触发0类或1类急停。
- 轴位置范围：对轴位置进行监控，一旦超过设定的速度数值，则触发对应操作。
- 激活：当前轴速度组是否激活，不激活则不会使用这组参数进行轴速度监控。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，轴速度监控功能立即生效。

> **说明**
>
> 轴速度监控最多支持8组参数同时监控。

9.4 TCP监控

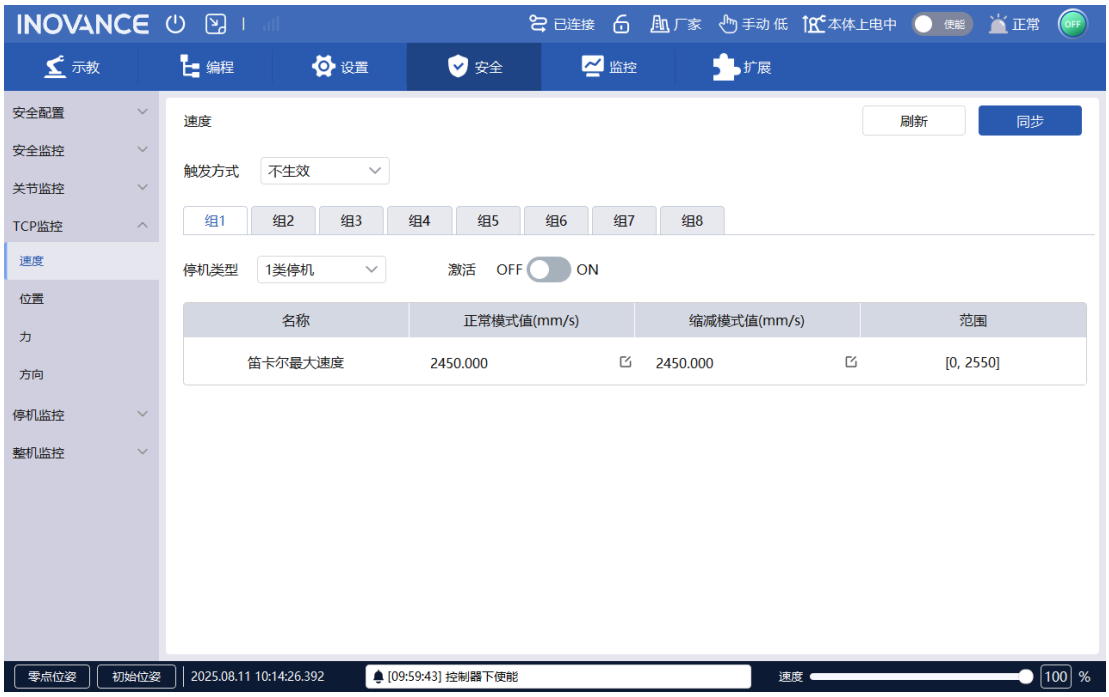
9.4.1 速度

用户可以根据使用需要进行笛卡尔速度监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，笛卡尔速度监控功能关闭，不对机器人笛卡尔速度进行安全监控。
- 永久生效，选择永久生效时，笛卡尔速度监控功能永久生效，对机器人笛卡尔速度进行实时安全监控。
- I/O触发，笛卡尔速度监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。
- 停机类型：分为0类停机和1类停机；机器人笛卡尔速度超出用户设置的范围，则会触发0类或1类急停。
- 笛卡尔速度范围：对笛卡尔速度进行监控，一旦超过设定的速度数值，则触发对应操作。
- TCP激活：当前笛卡尔速度组TCP速度监控是否激活，不激活则不会使用这组参数进行笛卡尔TCP速度监控。

如下图所示：



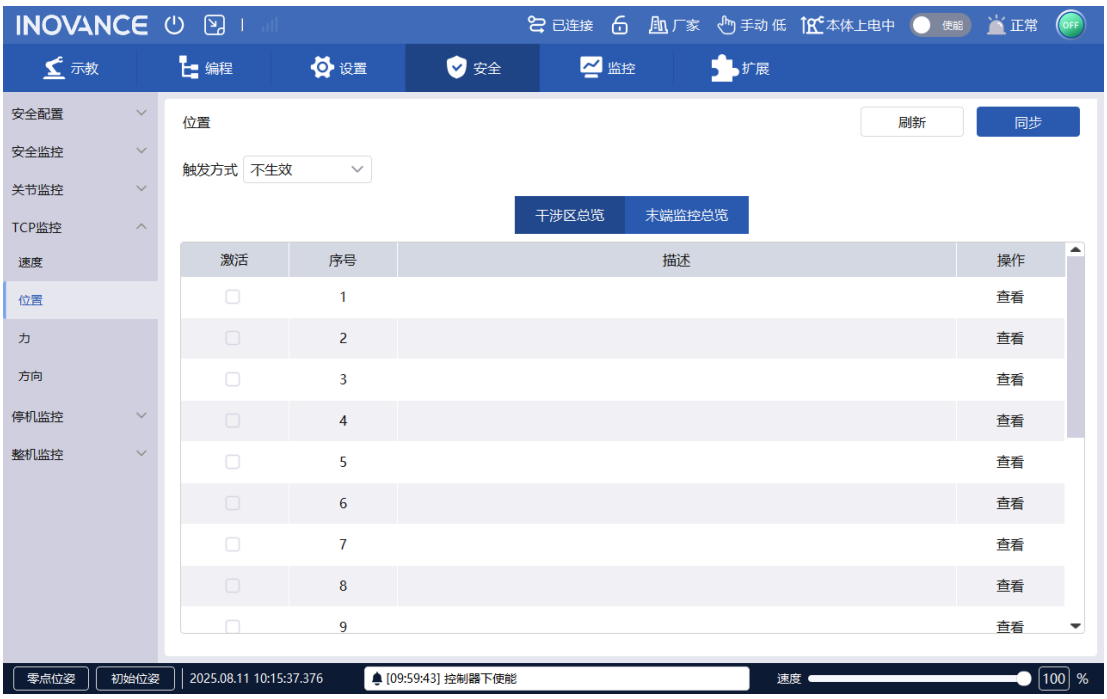
经过以上参数配置并保存后，笛卡尔速度监控功能立即生效。

> **说明**
>
> 笛卡尔速度监控最多支持8组参数同时监控。

9.4.2 位置

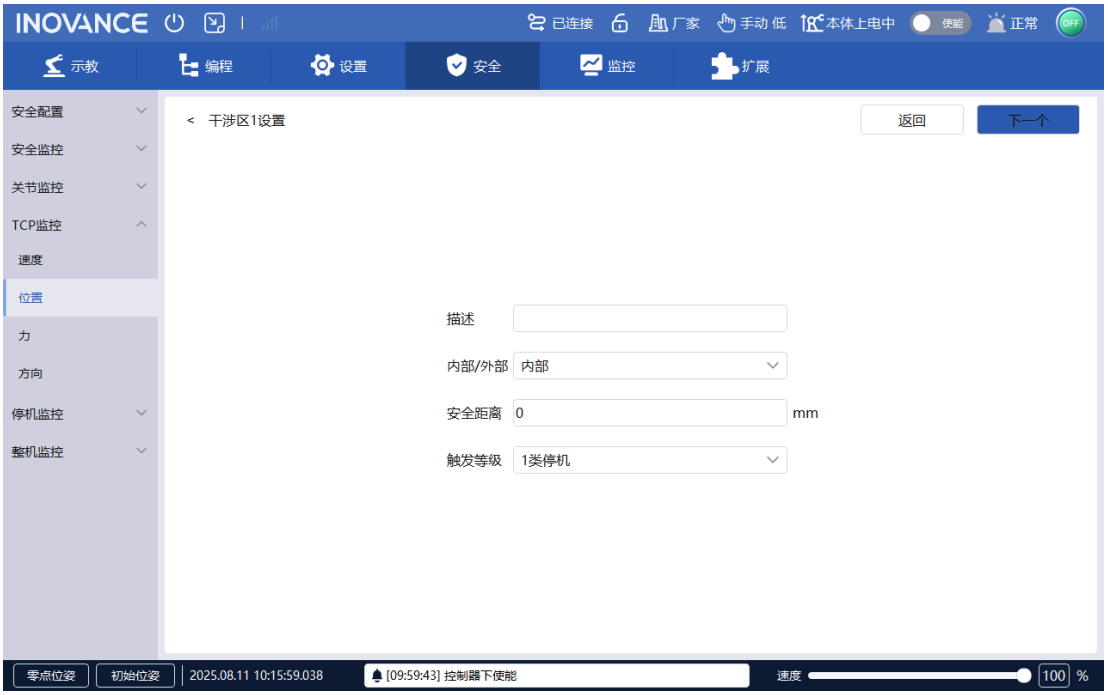
笛卡尔位置监控用于配置末端监测工具和干涉区。

1. 笛卡尔位置监控总览界面可以查看16个干涉区和16个末端监测对象的状态，包括干涉区是否选中、序号、描述信息。界面如下图所示：



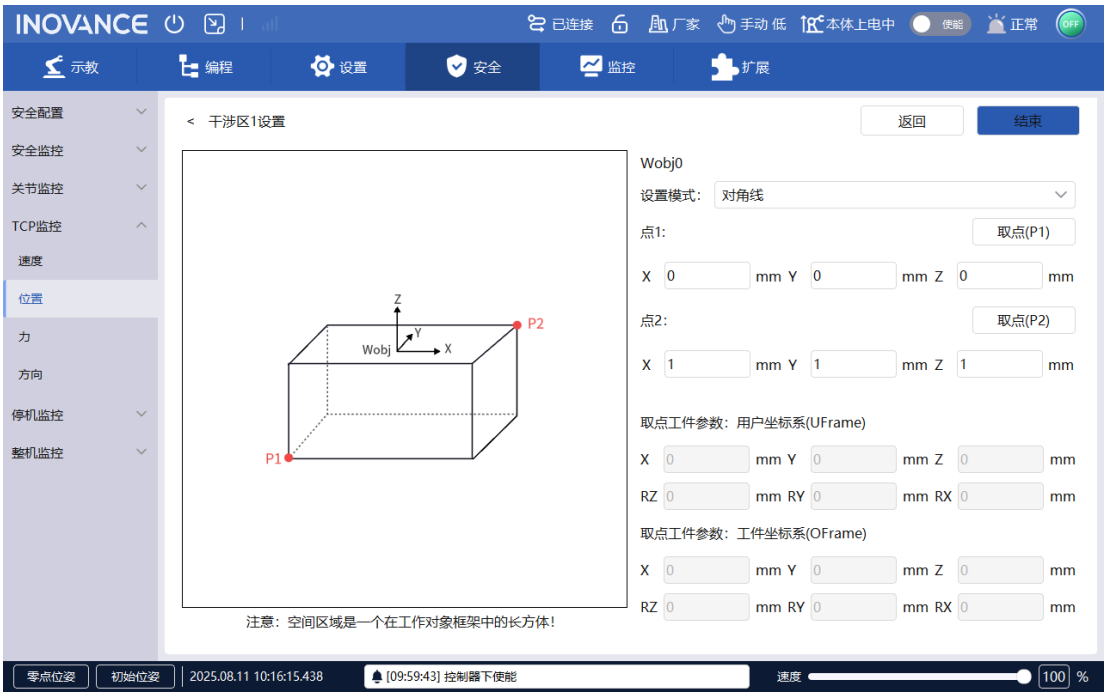
> **说明**
>
> 干涉区可以同时选择多个，末端监测对象仅能选择一个。

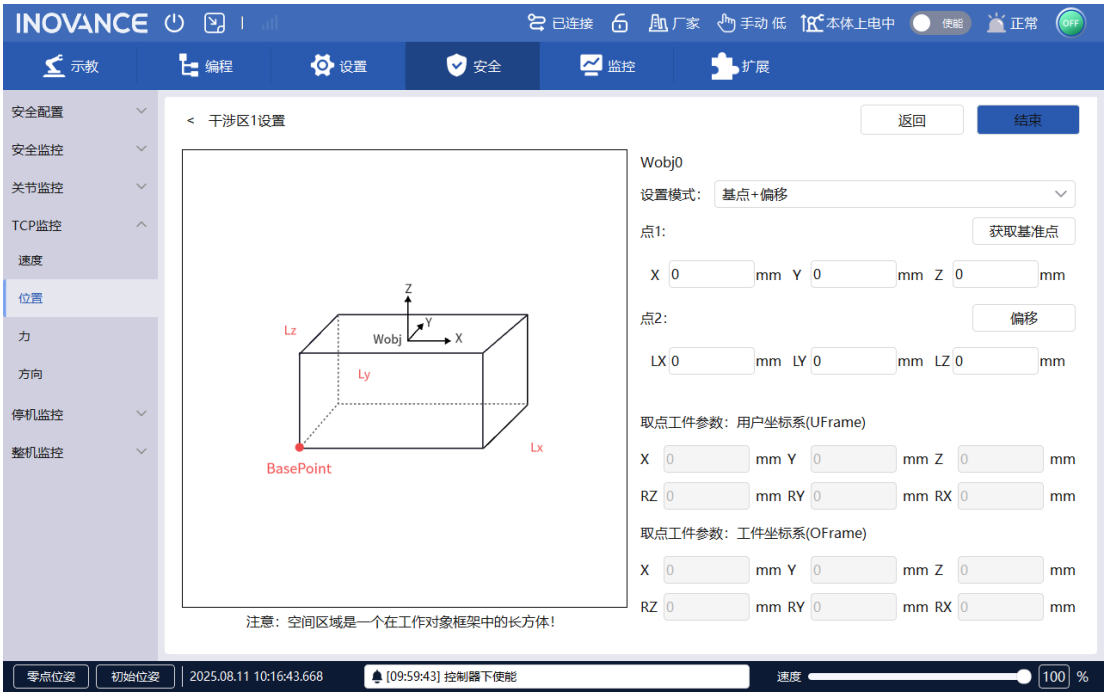
2. 单击干涉区总览下的“查看”按钮，进入干涉区参数设置界面。
   - 内部/外部：内侧表示当末端监测对象从干涉区外进入干涉区内时触发监控用户设定操作。外侧表示当末端监测对象从干涉区内部移动到干涉区外时触发用户设定操作。
   - 触发等级：0类停机、1类停机、缩减等级1、缩减等级2。
   - 安全距离：根据内外侧选项，将干涉区整体扩大或缩小相应的距离。范围为[0, 10000]，单位mm。
     如下图所示：



3. 单击“Next”进入干涉区标定页面。
   - 设定方式：包括对角点标定、基准点+偏移标定两种方式。对角点标定表示标定长方体区域的两个对角点从而确定一个长方体干涉区范围；基准点+偏移标定表示先选定一个基准点然后确定X、Y、Z方向上的偏移从而确定一个长方体干涉区范围。
   - 取点方式：可以单击文本框直接输入对应的数值或者点击取点按钮示教取点。

如下图所示：





注意

- 安全距离取值不能小于0。
- 干涉区的位置相对于当前激活的工件坐标系。
- 干涉区取点无法在当前工件坐标系为夹持状态下进行。
- 干涉区取点不允许在随动的工件坐标系下进行取点。
- 注意检查干涉区点位参数，如果点位无法形成长方体，则无法保存参数。
- 机器人从末端监测对象进入干涉区内开始减速停止，因此机器人实际停止位置是位于机器人内部或当干涉区比较小时会穿过干涉区。同时需要注意的是，机器人运动速度较大进入干涉区的距离就越大，因此在设置干涉区时应该尽可能设置较大的区域。

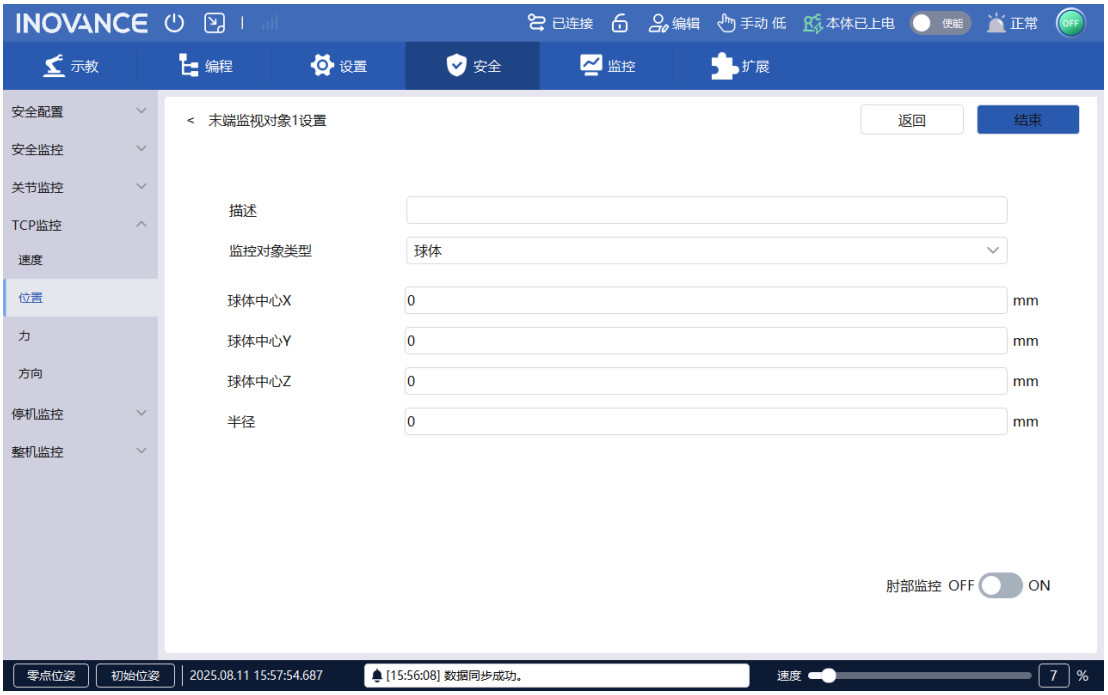
4. 单击“结束”按钮保存参数，点击返回，返回到笛卡尔位置监控总览界面。选择一个末端监测对象单击“查看”按钮，进入到末端监测对象配置页面。
   - 末端对象配置页面可以配置的监测对象类型有四种，分别为TCP、MTCP、球体、长方体包围盒。
   - 肘部激活开关用于显示和设定当前TCP监控是否对肘部位置进行检测。
   - 当末端监测对象类型为TCP，机器人夹持工具时，使用当前TCP点进行检测；机器人夹持工件时，使用末端法兰中心进行检测，如下图所示：



   - 当末端监测对象为MTCP，最多支持同时设置四个工具，一旦设置为MTCP类型后，必须勾选一个参考点，且机器人当前TCP不在进行检测；选择工具后，可以在界面下方查看工具坐标系参数，如下图所示：



   - 当检测类型为球体，球心位置为相对法兰坐标系Z方向进行偏移，球心范围为[-10000, 10000]，半径范围为[0, 10000]，单位为mm，不支持设置偏心球体。



- 当检测类型为长方体包围盒，取点方式有三种，分别为对角点，基准点+偏移，底面+高度；取点方式可以使用直接在编辑框输入数值的方式取点，也可以使用取点按钮示教取点的方式，如下图所示：







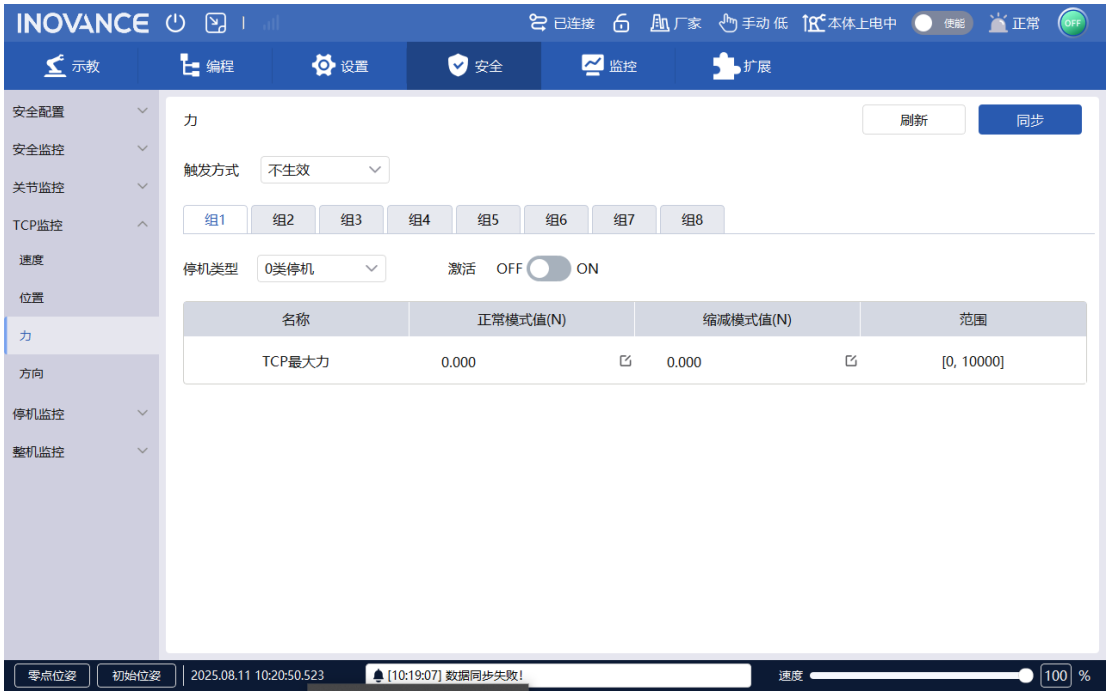
9.4.3 力

用户可以根据使用需要进行笛卡尔力监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效：笛卡尔力监控功能关闭，不对机器人笛卡尔力进行安全监控。
- 永久生效：选择永久生效时，笛卡尔力监控功能将永久生效，对机器人笛卡尔力进行实时安全监控。
- I/O触发：笛卡尔力监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。
- 停机类型：分为0类停机和1类停机，当机器人笛卡尔力超出用户设置的范围，则会触发0类或1类急停。
- 笛卡尔力范围：对笛卡尔力进行监控，一旦超过设定的速度数值，则触发对应操作。
- TCP激活：当前笛卡尔力组TCP力监控是否激活，不激活则不会使用这组参数进行笛卡尔TCP力监控。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，笛卡尔力监控功能立即生效。

> **注意**
>
> 笛卡尔力监控最多支持8组参数同时监控。

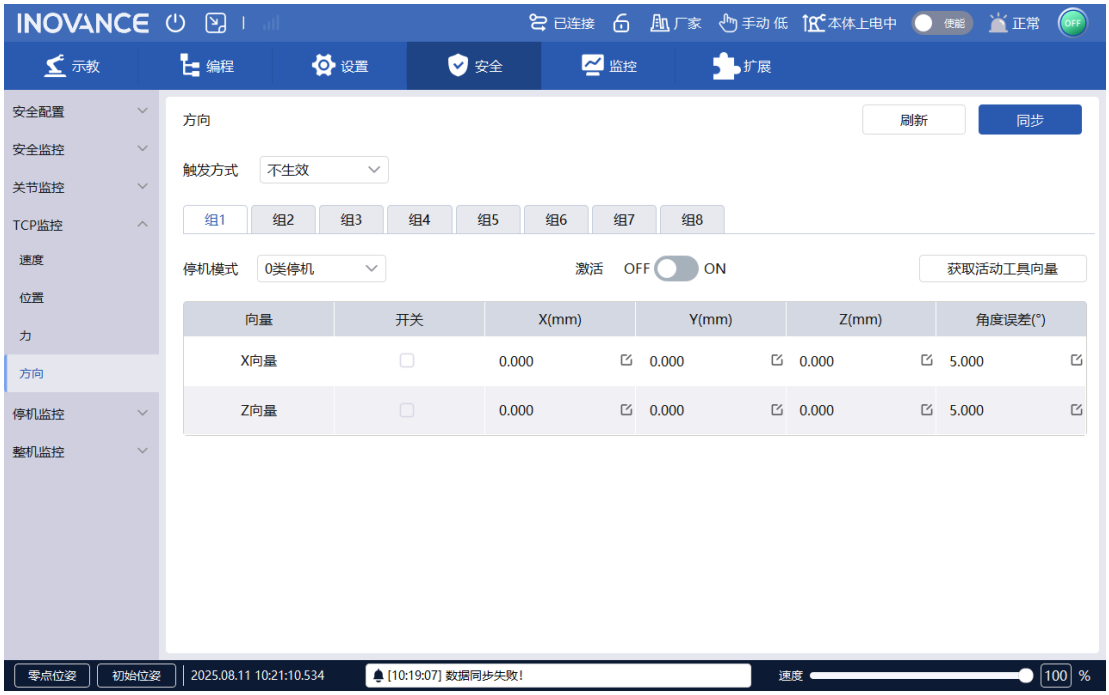
9.4.4 方向

用户可以根据使用需要进行笛卡尔方向监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，笛卡尔方向监控功能关闭，不对机器人笛卡尔方向进行安全监控。
- 永久生效，选择永久生效时，笛卡尔方向监控功能永久生效，对机器人笛卡尔方向进行实时安全监控。
- I/O触发，笛卡尔方向监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。
- 停机类型：分为0类停机和1类停机；机器人笛卡尔方向超出用户设置的范围，则会触发0类或1类急停。
- 笛卡尔方向范围：对笛卡尔方向进行监控，一旦超过设定的速度数值，则触发对应操作。
- 激活：当前笛卡尔方向组是否激活，不激活则不会使用这组参数进行笛卡尔方向监控。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，笛卡尔方向监控功能立即生效。

> **注意**
>
> 笛卡尔方向监控最多支持8组参数同时监控。

9.5 停机监控

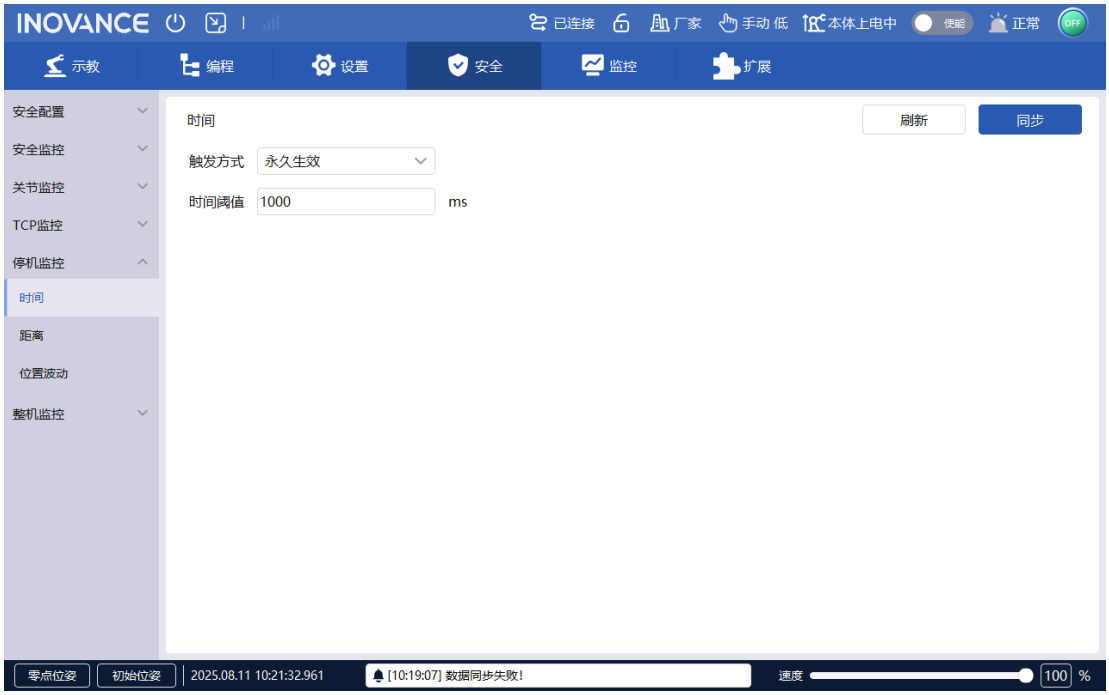
9.5.1 时间

用户可以根据使用需要进行停机时间监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，停机时间监控功能关闭，不对机器人停机时间进行安全监控。
- 永久生效，选择永久生效时，停机时间监控功能永久生效，对机器人停机时间进行实时安全监控。
- 时间阈值：对机器人停机时间进行监控，一旦超过设定的时间数值，则触发对应操作。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，停机时间监控功能立即生效。

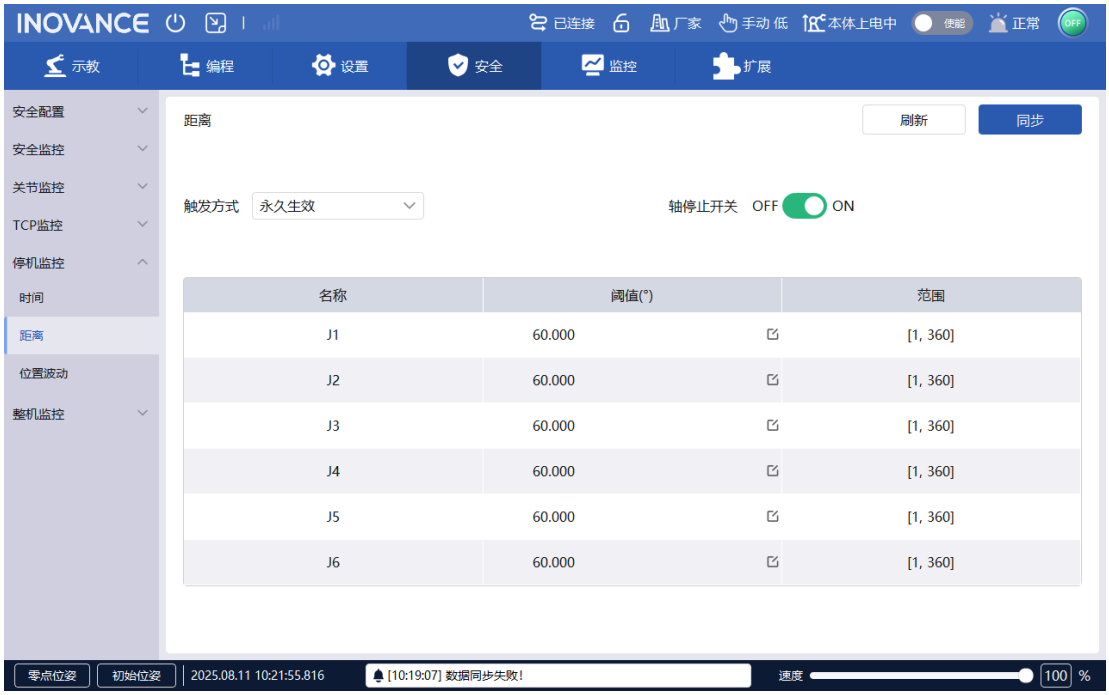
9.5.2 距离

用户可以根据使用需要进行停机距离监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，停机距离监控功能关闭，不对机器人停机距离进行安全监控。
- 永久生效，选择永久生效时，停机距离监控功能永久生效，对机器人停机距离进行实时安全监控。

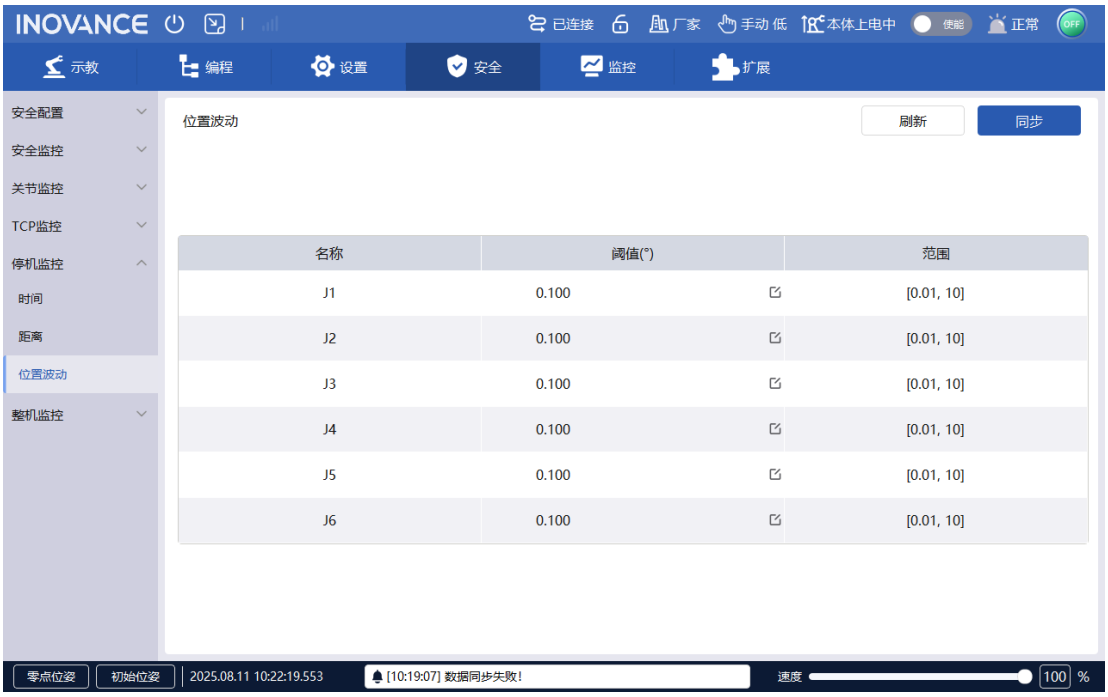
如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，停机距离监控功能立即生效。

9.5.3 位置波动

可配置J1轴~J6轴停机振动各轴振动阈值，超过设定数值则触发安全报警。



9.6 整机监控

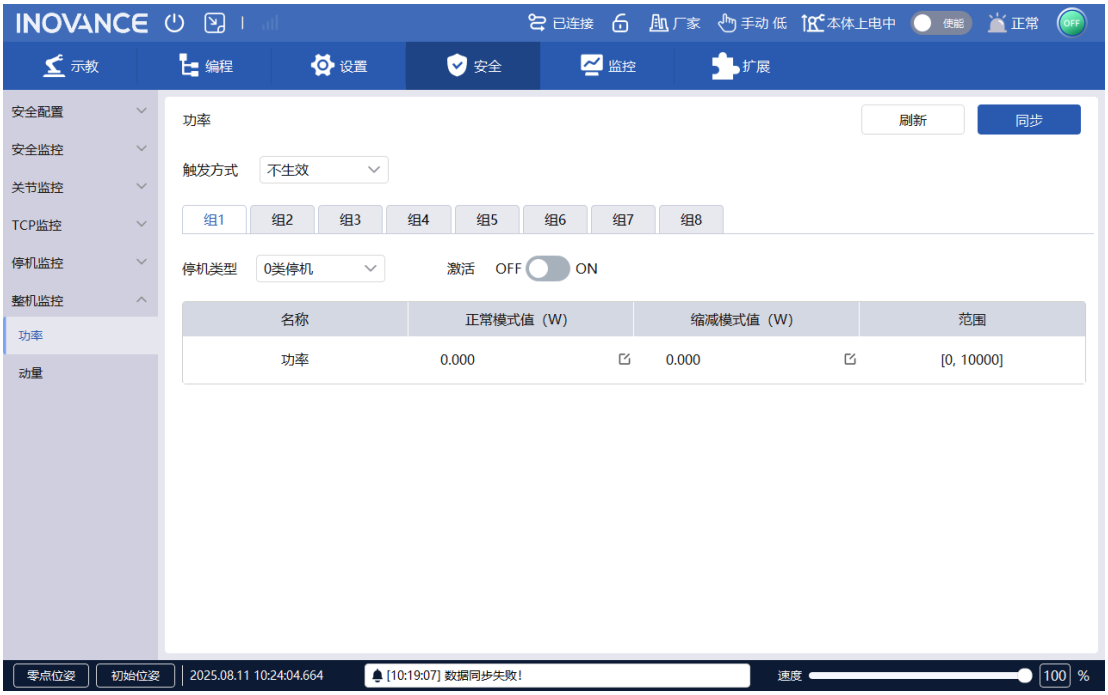
9.6.1 功率

用户可以根据使用需要进行整机功率监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，整机功率监控功能关闭，不对机器人整机功率进行安全监控。
- 永久生效，选择永久生效时，整机功率监控功能永久生效，对机器人整机功率进行实时安全监控。
- I/O触发，整机功率监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。
- 停机类型：分为0类停机和1类停机；机器人整机功率超出用户设置的范围，则会触发0类或1类急停。
- 激活：当前整机功率组是否激活，不激活则不会使用这组参数进行整机功率监控。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，整机功率监控功能立即生效。

> **注意**
>
> 整机功率监控最多支持8组参数同时监控。

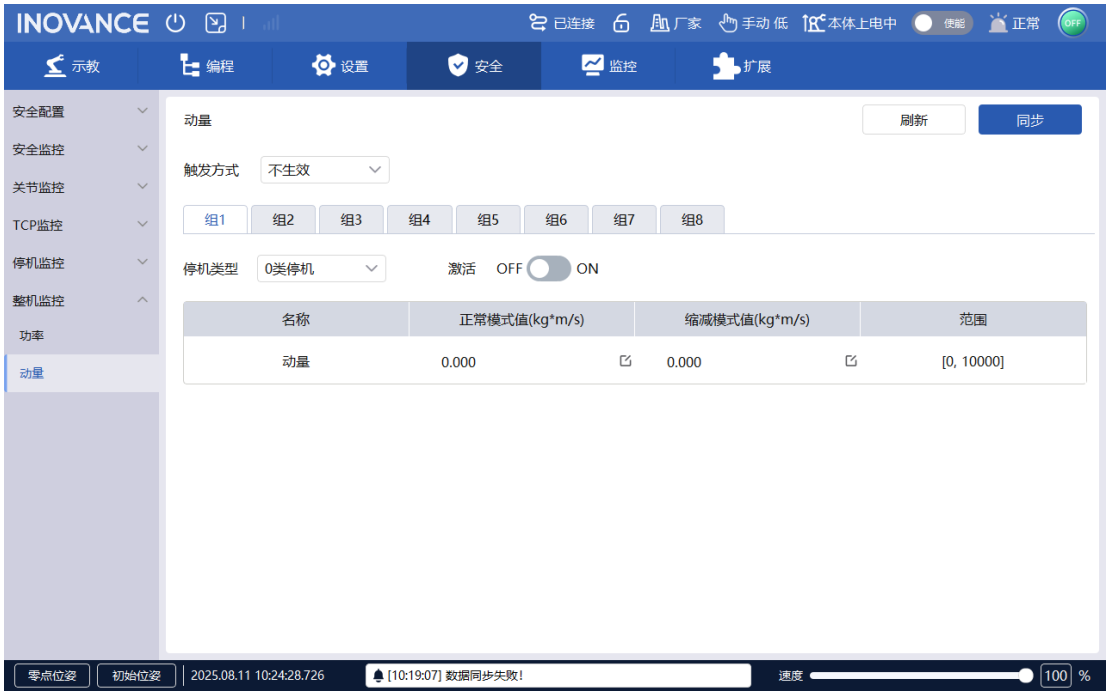
9.6.2 动量

用户可以根据使用需要进行整机动量监控功能参数配置。

活动方式：

- 不生效，整机动量监控功能关闭，不对机器人整机动量进行安全监控。
- 永久生效，选择永久生效时，整机动量监控功能永久生效，对机器人整机动量进行实时安全监控。
- I/O触发，整机动量监控功能根据绑定的I/O状态激活或关闭。
- 停机类型：分为0类停机和1类停机；机器人整机动量超出用户设置的范围，则会触发0类或1类急停。
- 整机动量范围：对整机动量进行监控，一旦超过设定的速度数值，则触发对应操作。
- 激活：当前整机动量组是否激活，不激活则不会使用这组参数进行整机动量监控。

如下图所示：



经过以上参数配置并保存后，整机动量监控功能立即生效。

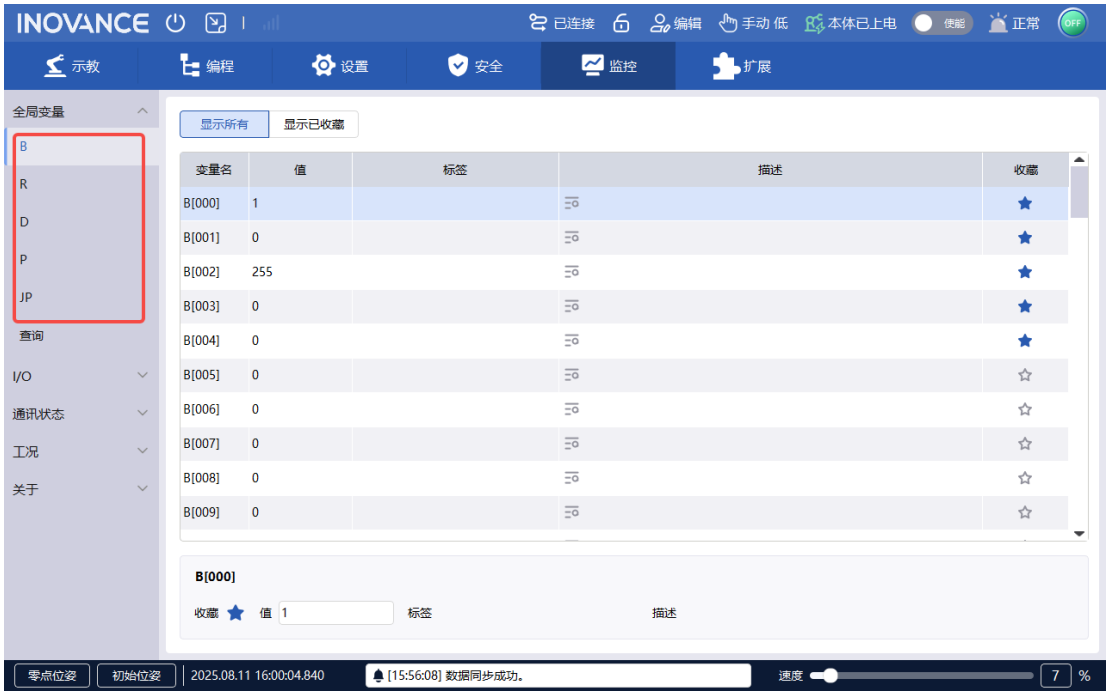
注意

整机动量监控最多支持8组参数同时监控。

10 监控

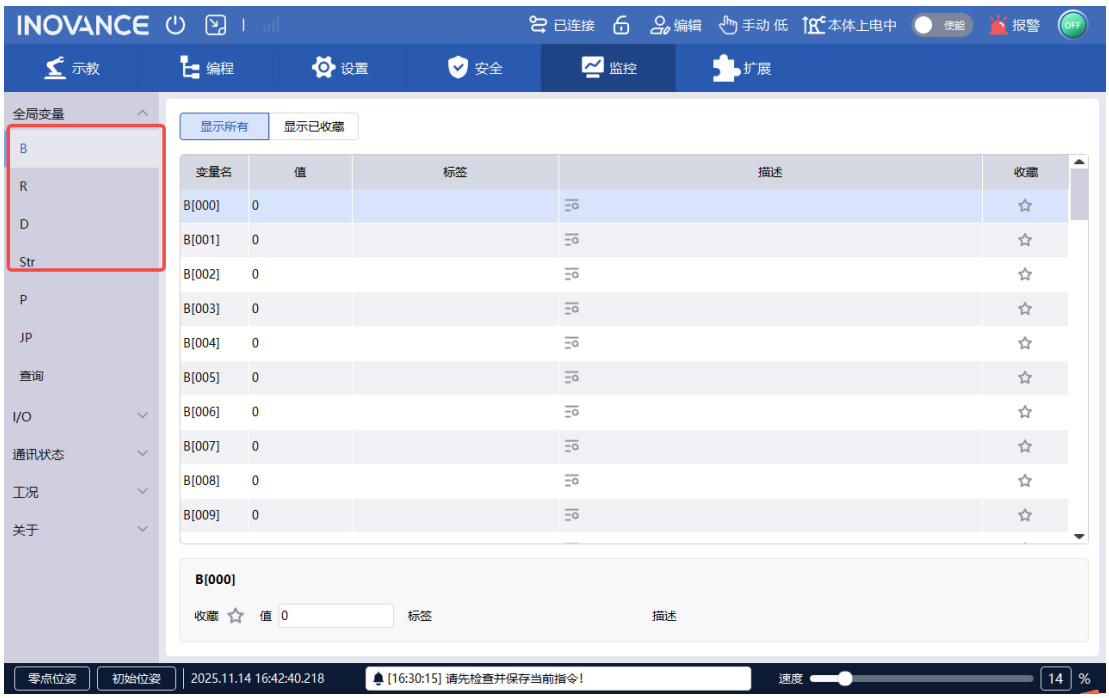
10.1 全局变量

全局变量有B、R、D、P、JP和查询6个页面。



10.1.1 B、R、D、Str

全局B、R、D、Str变量各有256个，B变量范围为0~255，R变量范围为-2147483647~+2147483647，D变量范围为-2^{1024} ~ $+2^{1024}$；进入页面后即自动开始实时刷新变量值。



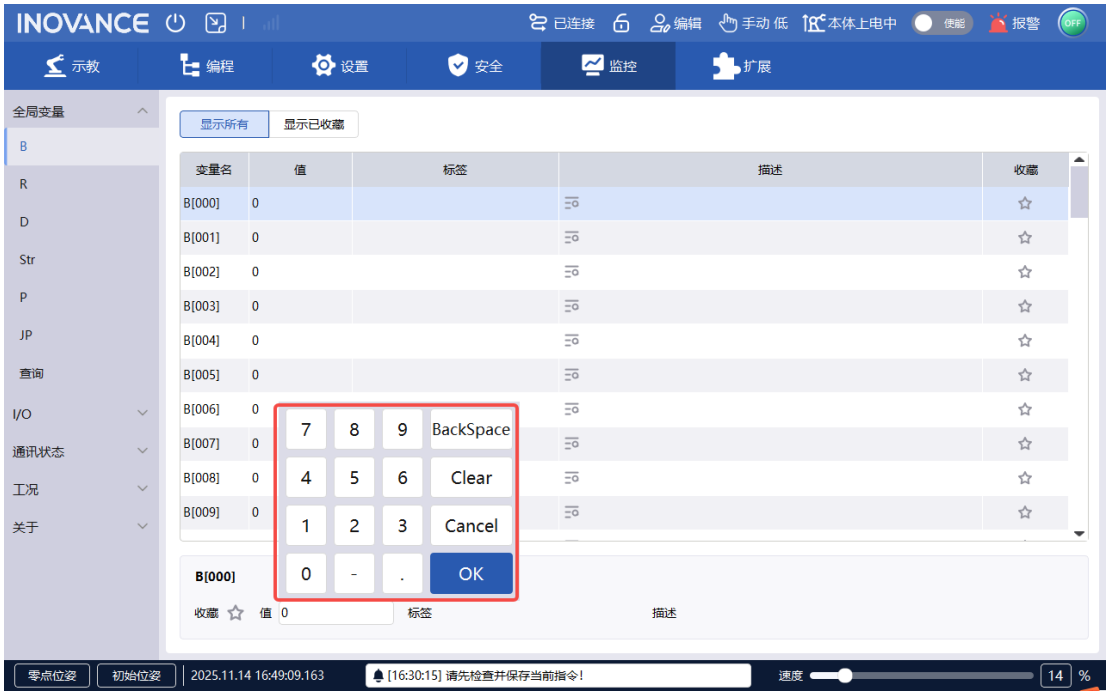
用户单击某一行，即可在下方进行编辑：

- 单击

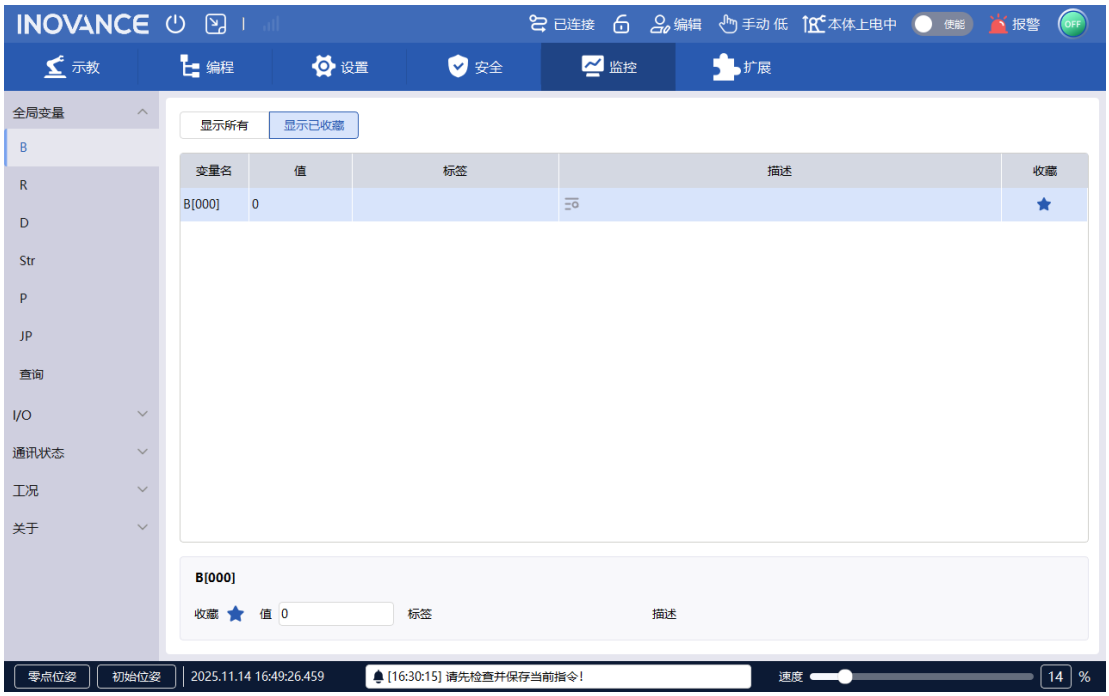


将当前变量添加到收藏列表，单击后即刻生效（也可直接点击表格中的 ☆ ）。

- 单击值编辑框会弹出虚拟键盘，编辑完成后单击“OK”或单击任意空白处即可生效。



- 单击“显示已收藏”，可以仅查看已收藏项目，并可进行编辑，编辑方法同上。

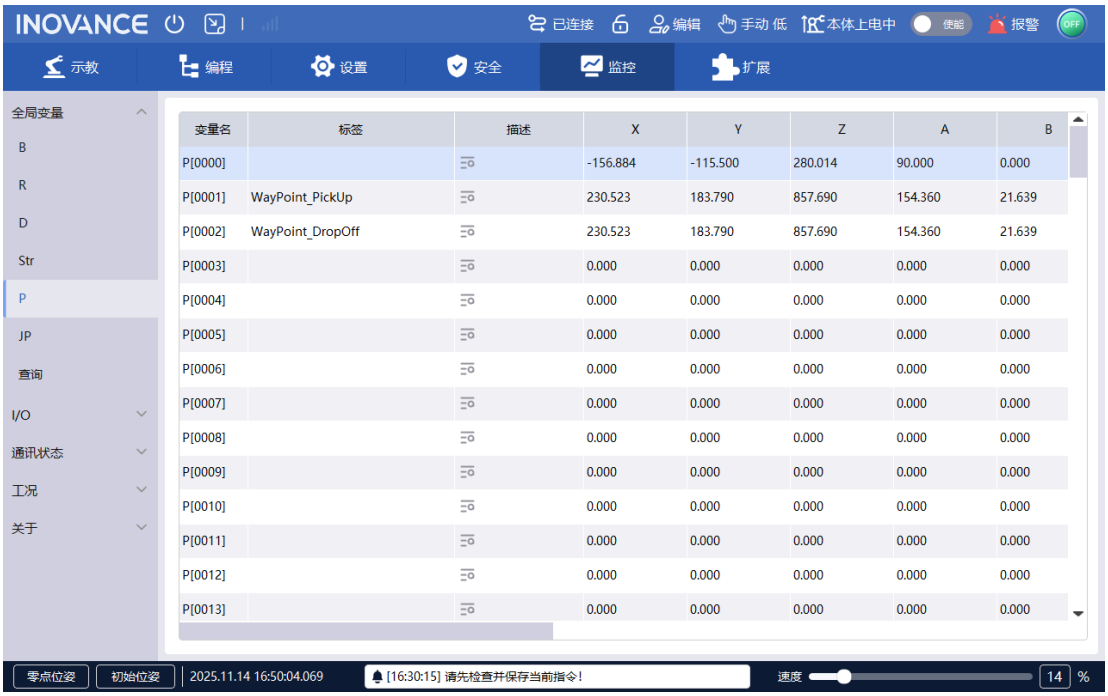


10.1.2 P、JP

全局P、JP变量分别对点文件P.pts、JP.pts的值进行实时监控，无法在该页面进行值编辑。

说明

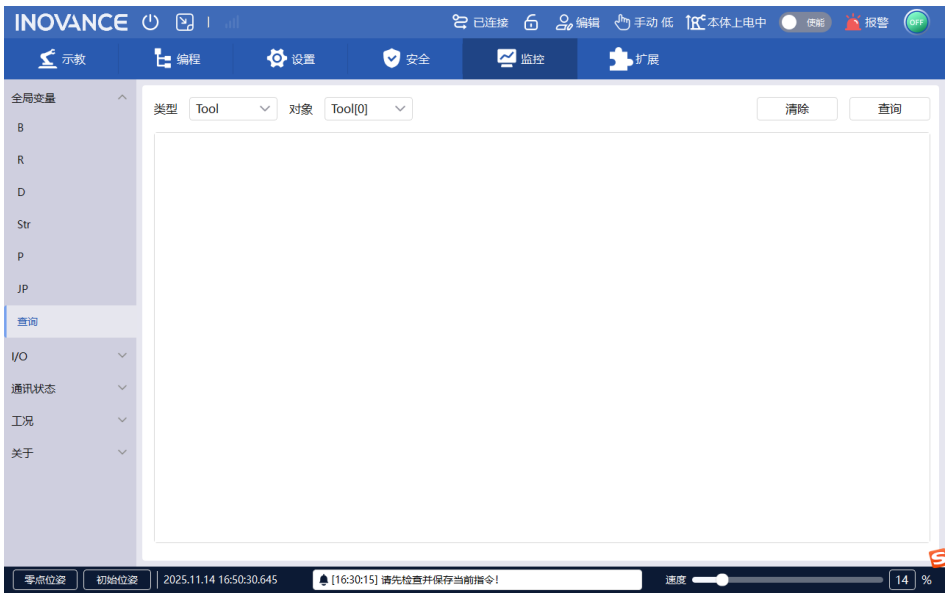
1. 与编程页面的位置变量不同，编程页面的位置变量是全局点文件中定义的初始点；而此处监控页面的P/JP是当前值，工程运行时使用Set指令修改P、JP的值，将会在此处体现。
2. 监控P/JP永远显示0~9999所有点。对于未使用的P/JP点，位置变量仍然存在，值为空。
3. 无法在监控中修改位置变量。当需要修改界面上的初始值，则在编程 > 当前工程 > 点文件修改；此外可以使用Set指令在工程运行时动态修改内存中的值。



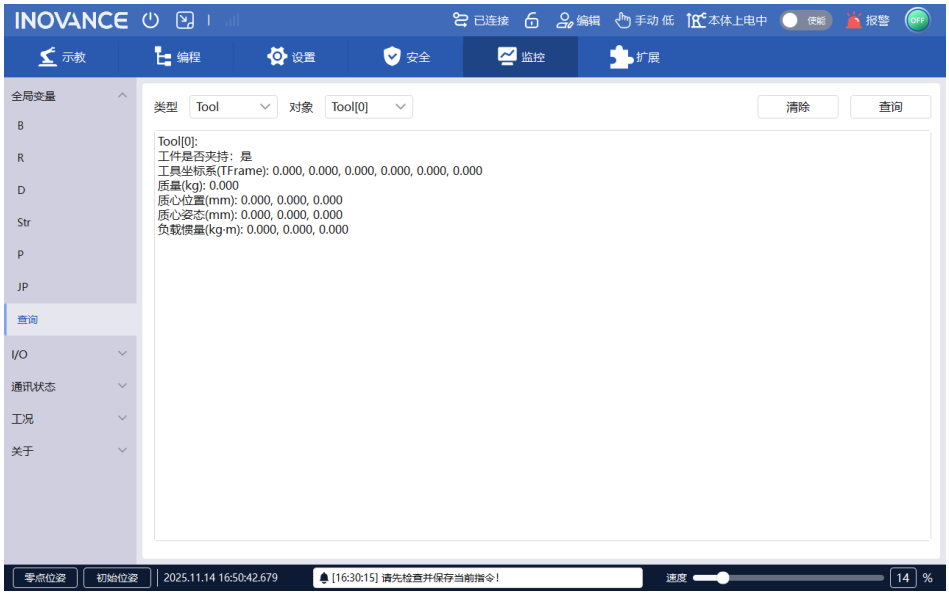
10.1.3 查询

对于工具坐标系、工件坐标、负载，能查询内存值。使用指令修改了值，在此处查询能看到结果。

1. 单击“查询”，打开变量查询界面。



2. 通过下拉框选择类型和对象，单击“查询”即可。



注意

切换界面不会刷新查询变量。

查询结果，可以单击“清除”，清理所有历史结果。

10.2 I/O

I/O监控共有数字输入、数字输出、模拟输入、模拟输出、系统数字输入、系统数字输出六大类，各类型对应的索引如下表所示（-代表该种类I/O不支持）。在I/O监控页面，无法修改被监控变量的标签和备注，若需要修改，请到“编程> 当前工程 > 标签”页面进行修改。

名词	标准	工具	外设	内存	控制柜
数字输入（单位：Bit）	0~127	128~143	512~4607	12800~13823	-
数字输出（单位：Bit）	0~127	128~143	512~4607	12800~13823	-
模拟输入	-	102~103	-	-	100~101
模拟输出	-	-	-	-	100~101
系统数字输入	0~15	-	-	-	-
系统数字输出	0~15	-	-	-	-

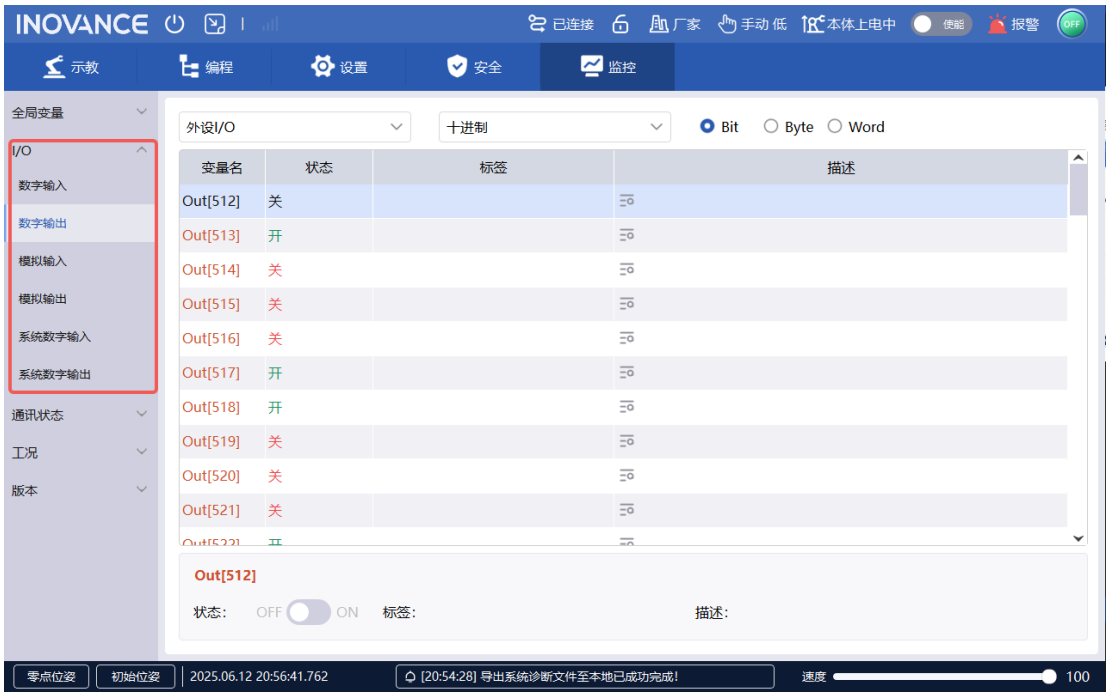
名词	释义
强制开关	默认的，输入信号的状态由外部来源决定。但利用强制开关，可以将IN变更为“强制”状态。此时，信号才可被人为强制为ON 或OFF。
标签	工程 I/O 标签中相对应的“标签”字符串。
备注	工程 I/O 标签中相对应的“备注”字符串。
常用I/O	是指数字输入、数字输出中标签、备注字符不为空的I/O，如果当前激活的工程中相应的标签定义有字符，对应的输入 I/O 会自动显示在常用输入I/O栏。仅数字输入和数字输出支持常用I/O功能。

颜色说明：

I/O监控中，在变量名一栏，做了颜色区分显示，目前有蓝色、橙色和黑色三种，其意义与优先级如下：

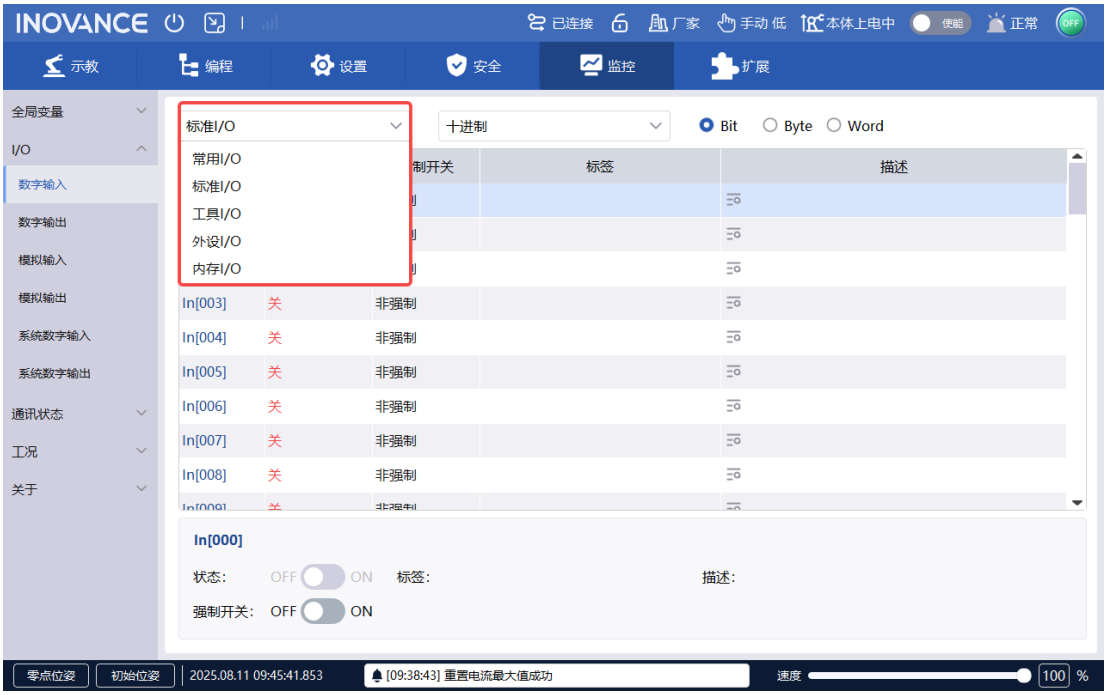
- 蓝色：代表接有实际设备的标准I/O，或被分配了地址的总线I/O。
- 橙色：被占用的输出I/O，控制权限不为RC_ACTIVE，无法通过监控界面或指令改变其状态。
- 黑色：同时满足以下两个条件：
  - 未接实际设备的标准I/O，未分配地址的总线I/O。
  - 输出I/O未被占用，控制权限为RC_ACTIVE。
- 橙色显示的优先级高于蓝色和黑色，当显示为橙色时，想知道该I/O是否有蓝色或黑色的属性，可根据其前后I/O的颜色进行推断。
- 输出信号的控制权限：

控制权限	说明
RC_STATIC	代表RC系统占用。即在“外设配置 > I/O配置”中将Out与系统功能绑定，此时输出端口信号只与功能相关，不能人为更改信号状态。
RC_ACTIVE	代表RC正常控制状态。此时信号能正常接受控制，比如在“I/O监控”中变更或通过Set指令变更。

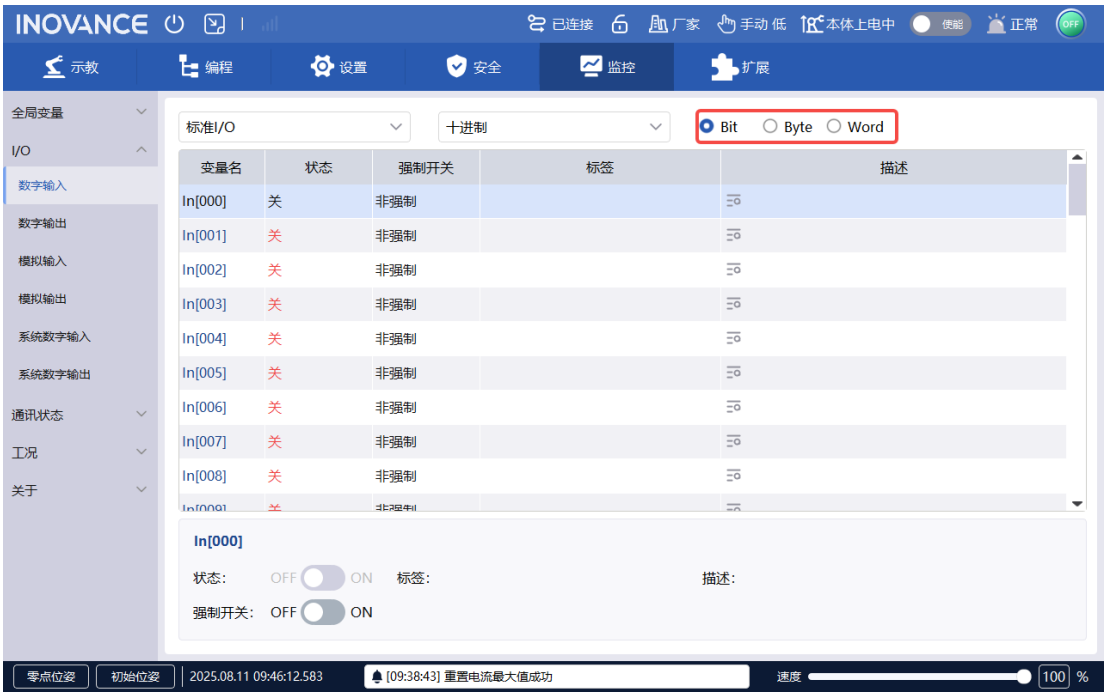


10.2.1 数字输入

1. 数字输入下分为常用I/O、标准I/O，工具I/O，外设I/O （总线I/O）和内存I/O，可通过下图中的下拉菜单进行选择。

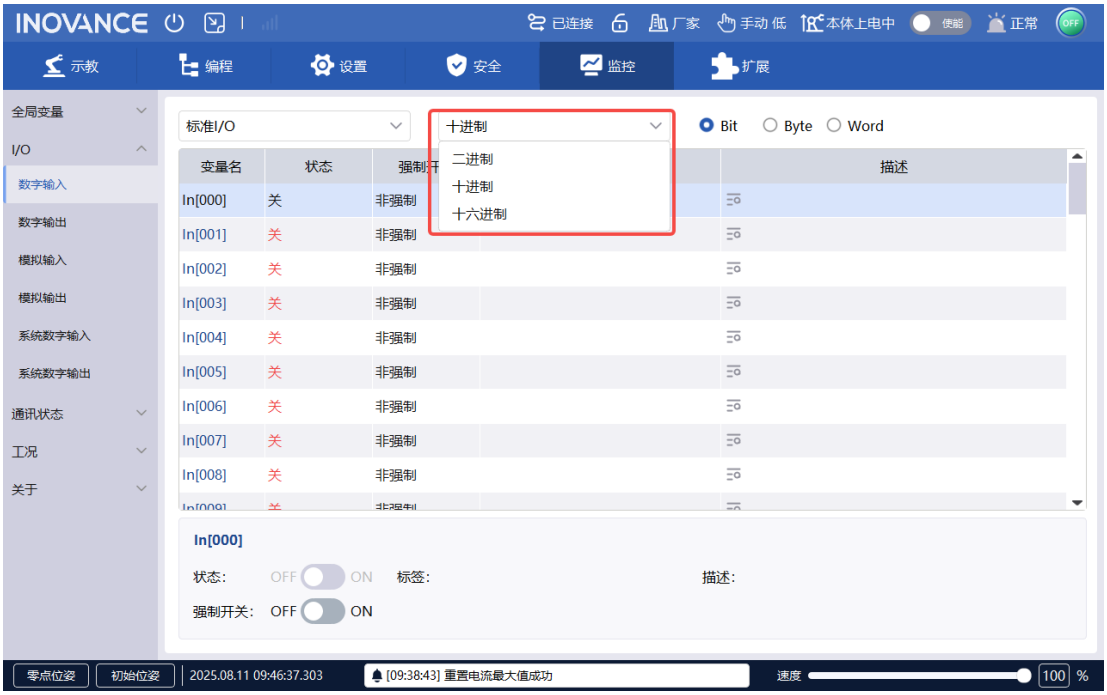


2. 每一种 I/O 又分为Bit（位）、Byte（字节） 和 Word（字） 三种显示方式；8个Bit 的值对应的一个Byte的值，16个Bit 的值对应一个Word 的值；（举例：在 Bit 索引为 0~7 的 I/O 值对应着 InB[0] 的值；在Bit 索引为0~15 的I/O值对应着 InW[0]的值）。



3. 选择Bit 显示方式，根据返回值可以显示为 ON/OFF，1代表ON（绿色显示），0代表OFF（红色显示）。

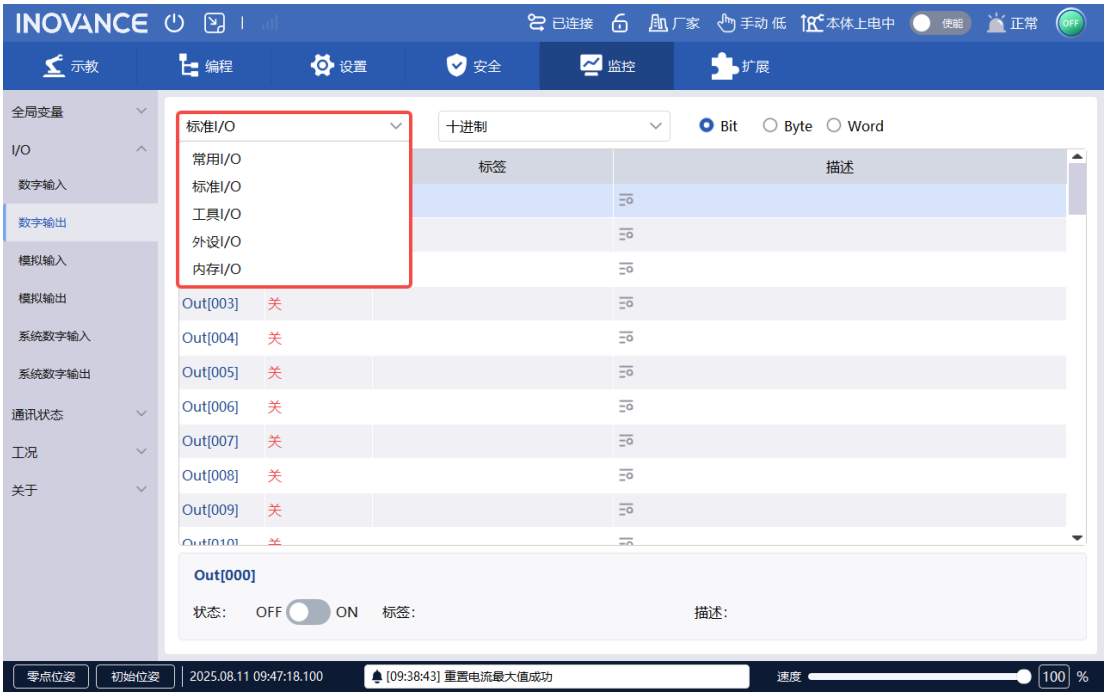
4. 其中Byte和Word还支持十进制、二进制、十六进制三种显示形式，默认是十进制显示，可通过界面上方的下拉框进行选择。



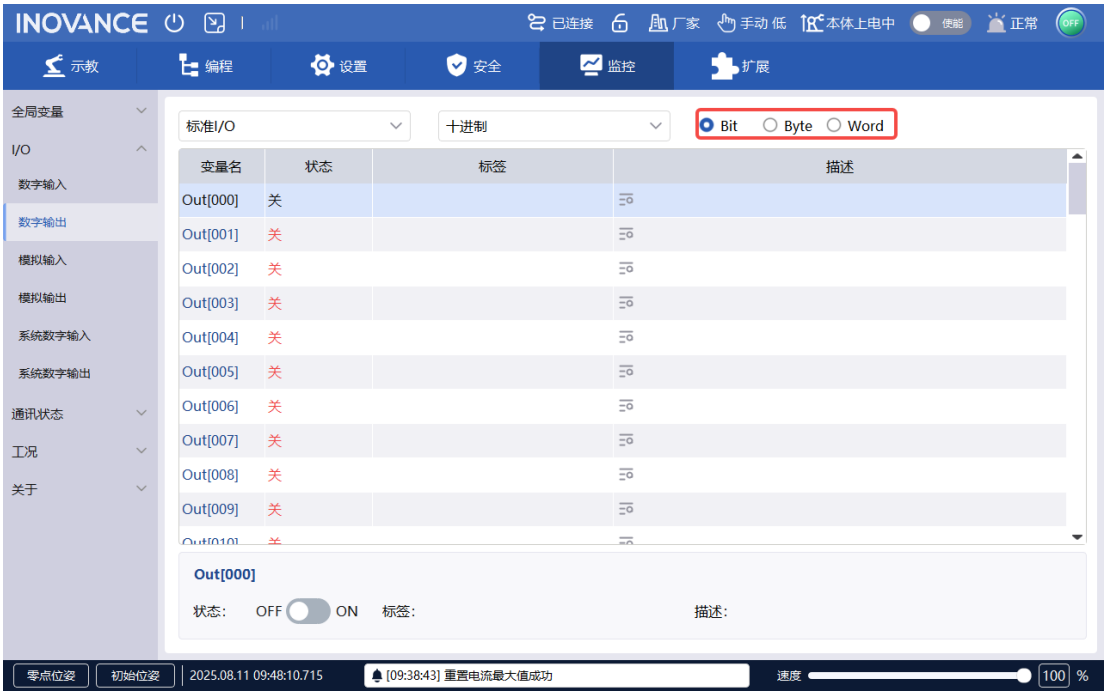
5. 当选择的I/O类型是标准I/O或工具I/O时，且显示方式是 Bit 的时候，会显示“强制开关”列。可以单击“强制开关”后的按键更改强制状态，当强制状态为开时，可以设置状态值。

10.2.2 数字输出

1. 数字输出下分为常用I/O、标准I/O，工具I/O，外设I/O（总线I/O）和内存I/O，可通过下图中的下拉菜单进行选择。（常用I/O：是指 IN 标签中标签、备注字符不为空的I/O，如果当前激活的工程中相应的标签定义有字符，对应的输入 I/O 会自动显示在常用输入I/O栏）。

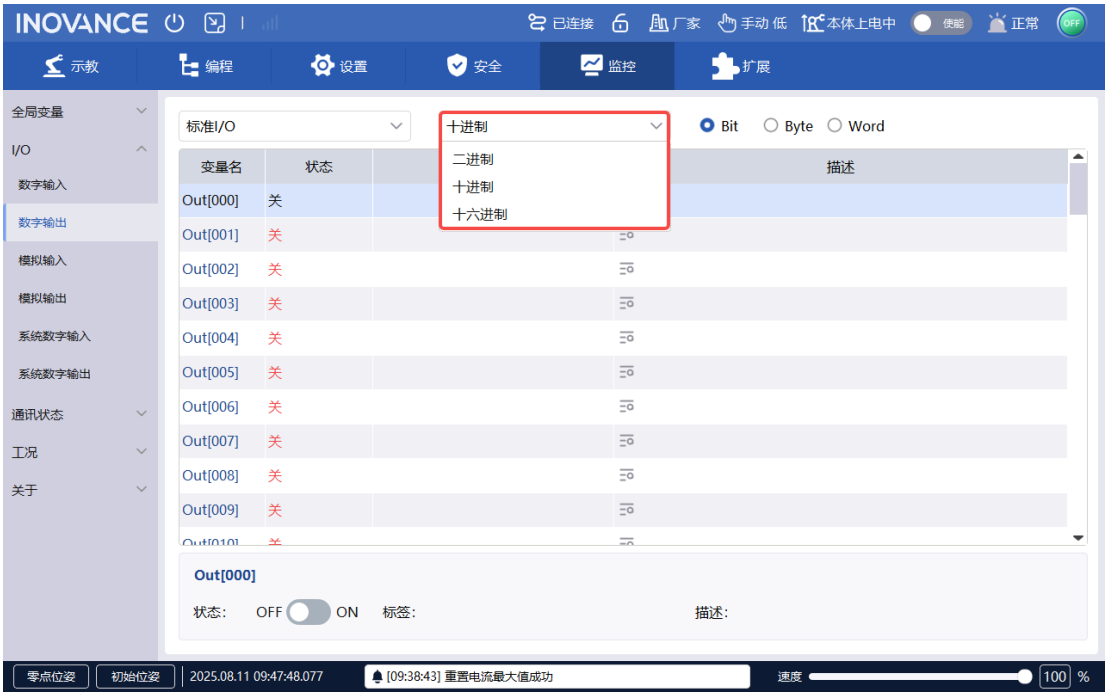


2. 每一种 I/O 又分为Bit（位）、Byte（字节）和 Word（字）三种显示方式；8个Bit 的值对应的一个Byte的值，16个Bit 的值对应一个Word 的值；（举例：在 Bit 索引为 0~7 的 I/O 值对应着 InB[0] 的值；在Bit 索引为0~15 的I/O值对应着 InW[0]的值）。



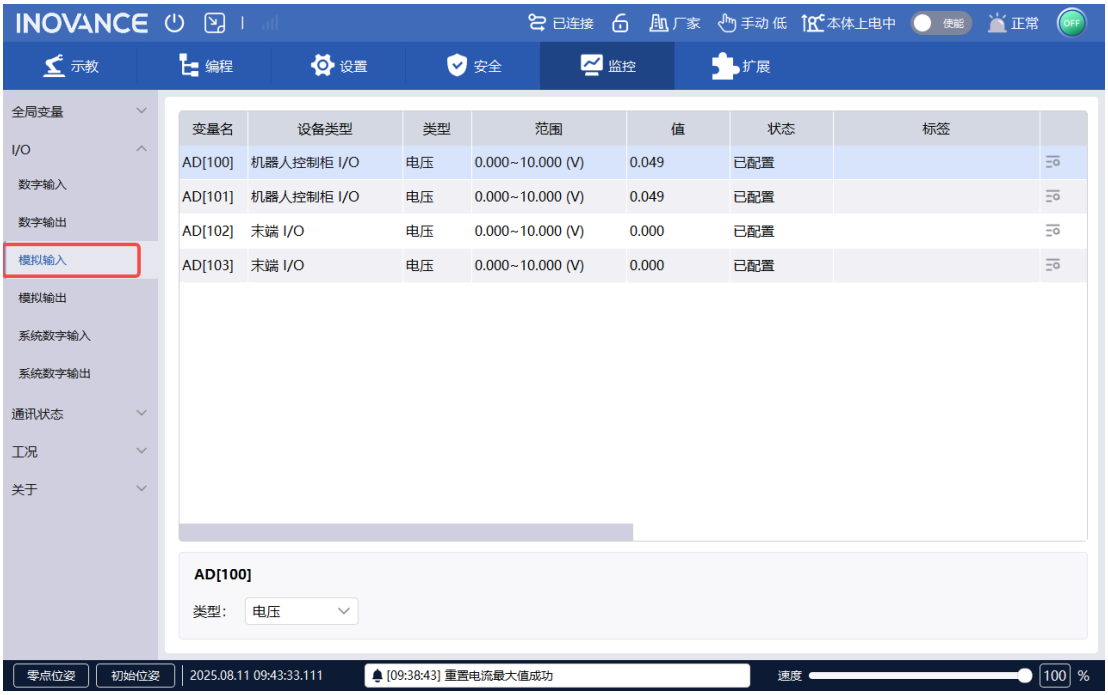
3. 选择Bit 显示方式，根据返回值可以显示为 ON/OFF，1代表ON（绿色显示），0代表OFF（红色显示）。

4. 其中Byte和Word还支持十进制、二进制、十六进制三种显示形式，默认是十进制显示，可通过界面上方的下拉框进行选择。

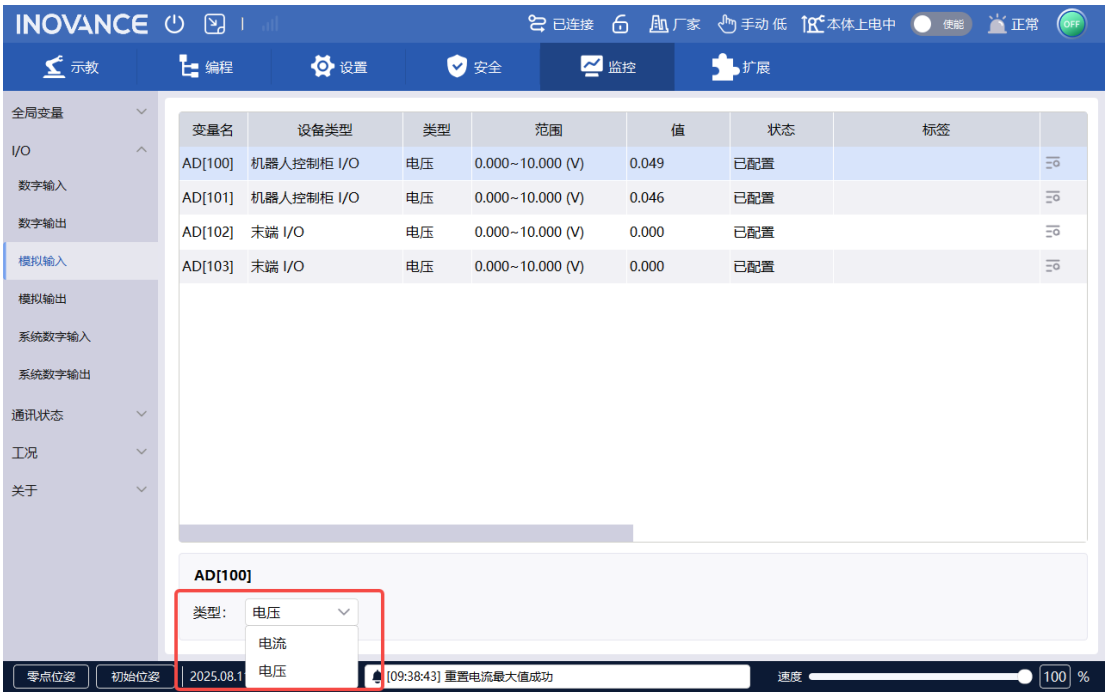


10.2.3 模拟输入

- 模拟输入目前有机器人控制器（100，101）、末端（102，103）两种类型，其中末端模拟输入需要在“设置 >系统 > RS485配置 > 工具I/O复用设置”处将复用设置更改为AD，模拟输入页面显示末端模拟量值。



- 机器人控制器的模拟输入，单击后可在下方选择模拟输入类型为电压或电流。末端模拟输入仅支持电压输入。



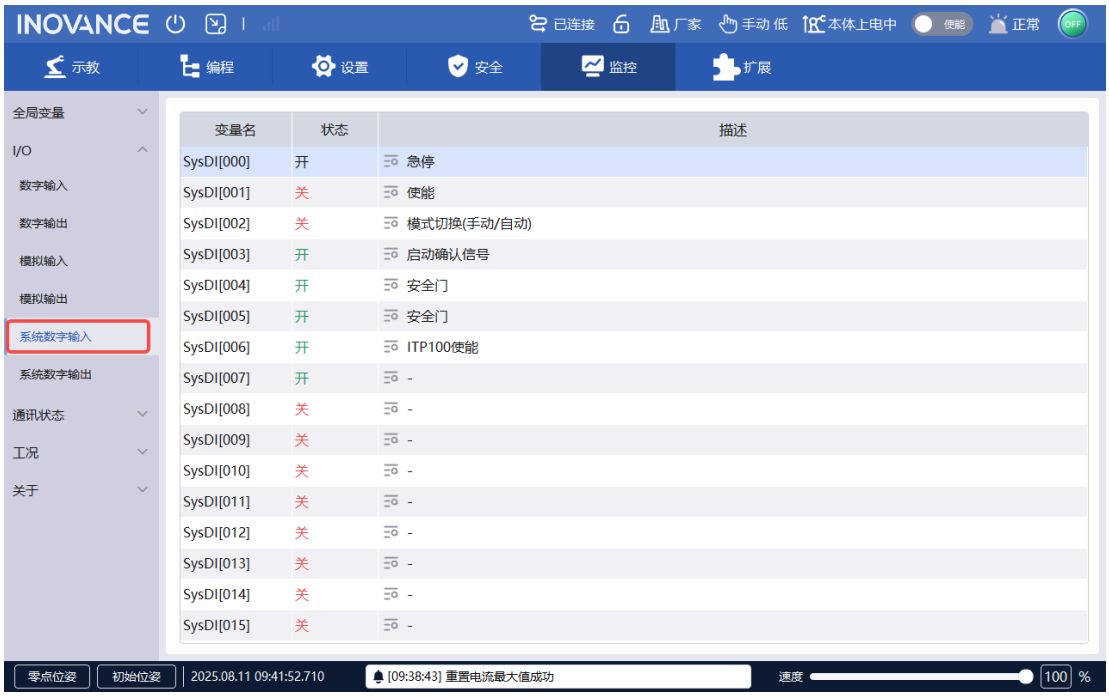
10.2.4 模拟输出

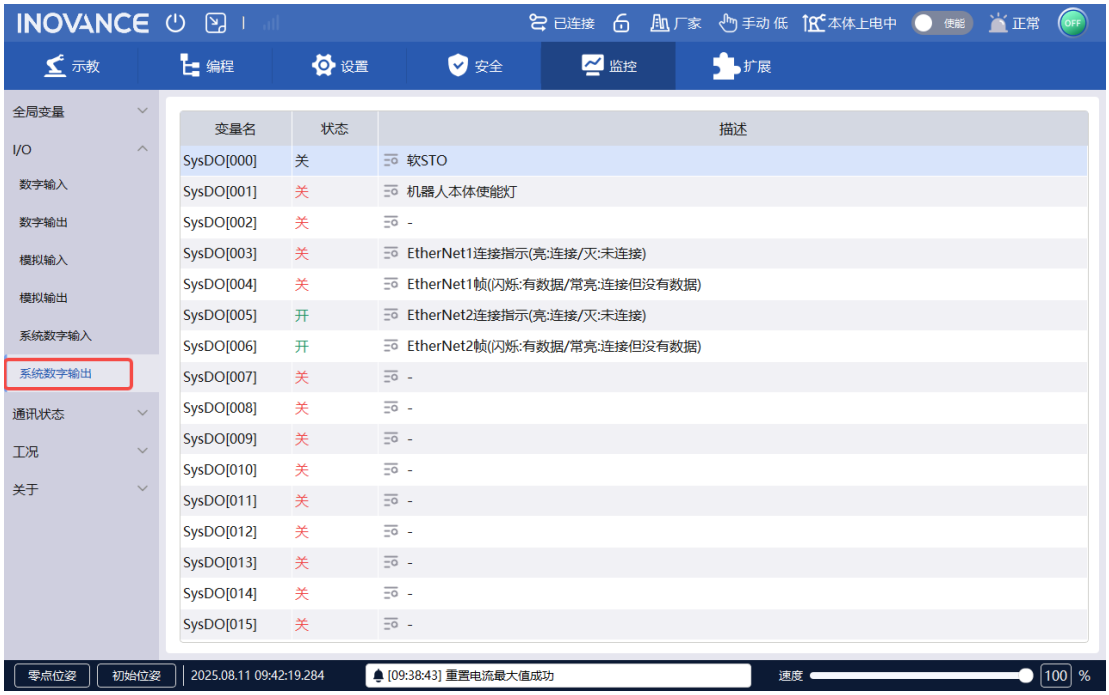
- 模拟输出目前支持机器人控制器（100，101）一种类型。
- 单击表格中的某一行，可以对该模拟输出进行配置：类型可选择为电压或者电流，在“值”编辑框输入值，并打开“状态”开关即可激活当前模拟输出。



10.2.5 系统数字输入和输出

系统数字输入、输出各有16路，用于反应当前控制柜状态，具体定义如下表所示。系统数字输入/输出不允许修改值和描述。





输入	功能	输出	功能
SysIn[0]	急停	SysOut[0]	软 STO
SysIn[1]	使能	SysOut [1]	机器人本体使能灯
SysIn[2]	模式切换（手动/自动）	SysOut [2]	-
SysIn[3]	启动确认信号	SysOut [3]	EtherNet1连接指示 亮：连接 灭：未连接
SysIn[4]	安全门	SysOut [4]	EtherNet1帧传递指示 闪烁：有数据传输 常亮：连接但没有数据传输
SysIn[5]	安全门	SysOut [5]	EtherNet2连接指示 亮：连接 灭：未连接
SysIn[6]	ITP100使能	SysOut [6]	EtherNet2帧传递指示 闪烁：有数据传输 常亮：连接但没有数据传输
SysIn[7]	-	SysOut [7]	-
SysIn[8]	-	SysOut [8]	
SysIn[9]	-	SysOut [9]	-
SysIn[10]	-	SysOut [10]	-

输入	功能	输出	功能
SysIn[11]	-	SysOut [11]	-
SysIn[12]	-	SysOut [12]	-
SysIn[13]	-	SysOut [13]	-
SysIn[14]	-	SysOut [14]	-
SysIn[15]	-	SysOut [15]	-

10.3 通讯状态

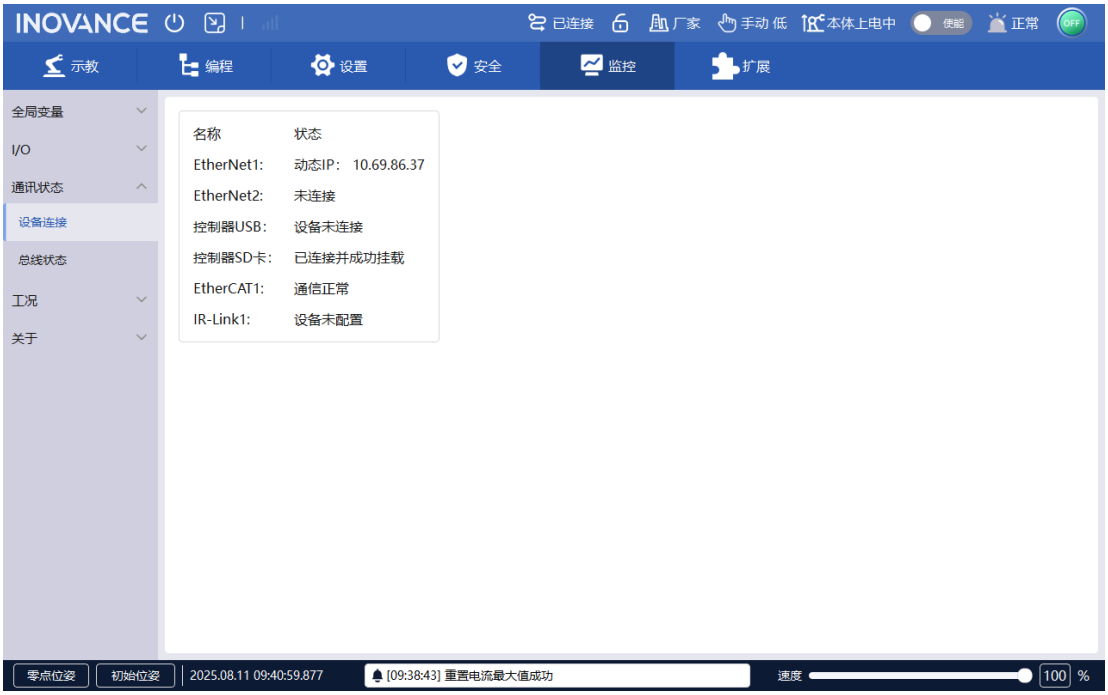
10.3.1 设备连接

该界面可查看系统硬件的状态，包含以下几种情况，如下表所示。控制器上的USB为插在控制柜上的U盘，U盘必须是：FAT32、EXT2或EXT3格式才可被加载成功。

名称	状态分类	名称	状态分类
EtherNet1	网线未连接	存储卡	设备未连接
	动态IP：XX.XX.XX.XX 或 静态IP ： XX.XX.XX.XX		已连接并成功挂载
	被禁用		已连接但挂载失败
	未定义状态		未定义状态
	信息获取失败		信息获取失败
EtherNet2	网线未连接	控制器USB	设备未连接
	静态IP：192.168.23.25		已连接并成功挂载
	被禁用		已连接但挂载失败
	未定义状态		未定义状态
	信息获取失败		信息获取失败
EtherCAT1	通信正常		通信正常

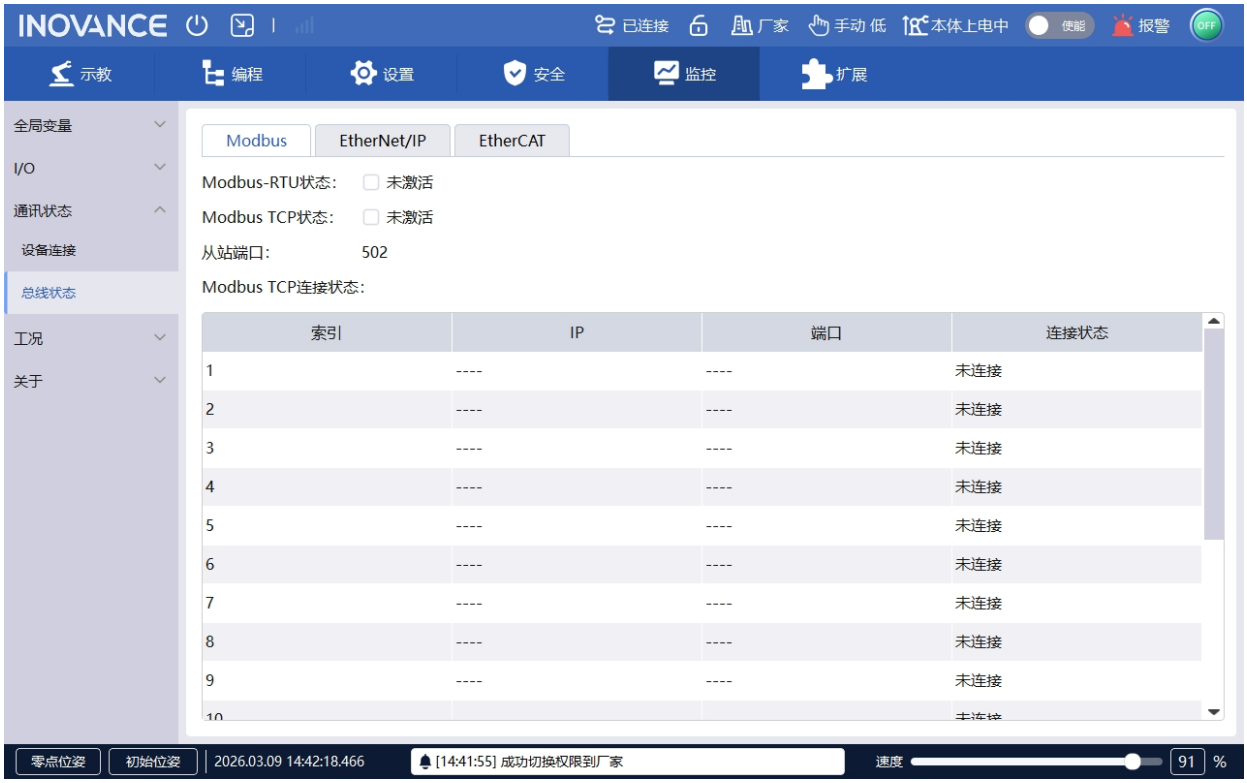
IR-Link1

名称	状态分类	名称	状态分类
	从站掉线		从站掉线
	网线未连接		网线未连接
	连接了非EtherCAT设备		连接了非IR-Link设备
	被禁用		被禁用
	未定义状态		设备未配置
	信息获取失败		信息获取失败



10.3.2 总线状态

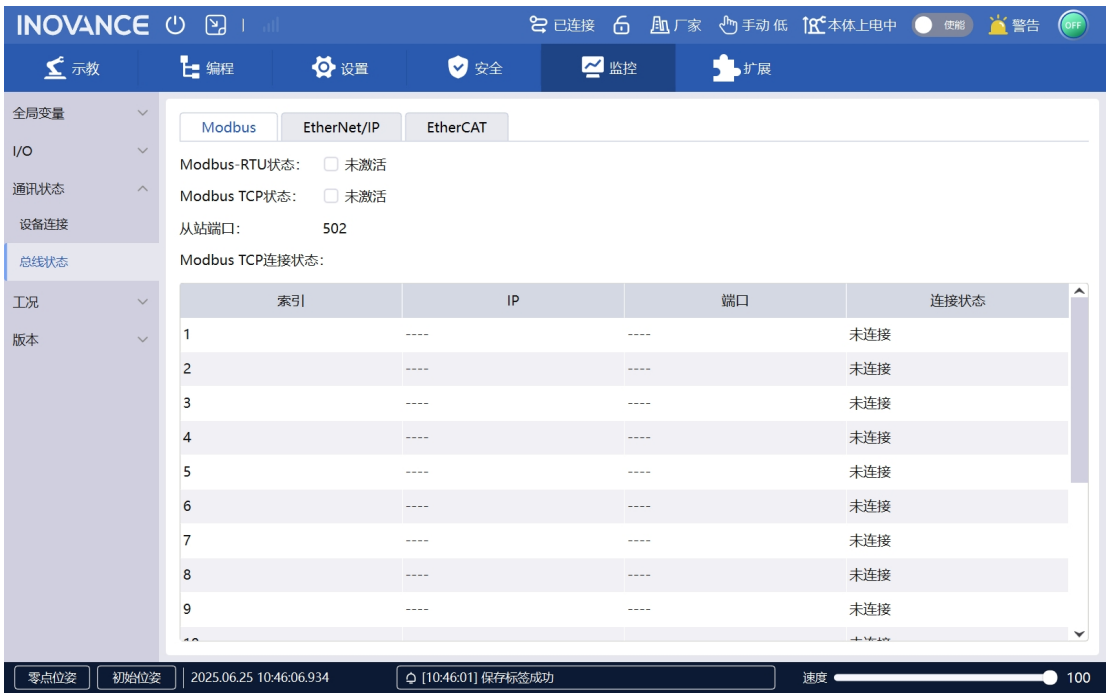
在“监控 >通讯状态 > 总线通讯”页面中，可以显示Modbus TCP、EtherNet/IP、EtherCAT三种总线。



10.3.2.1 Modbus

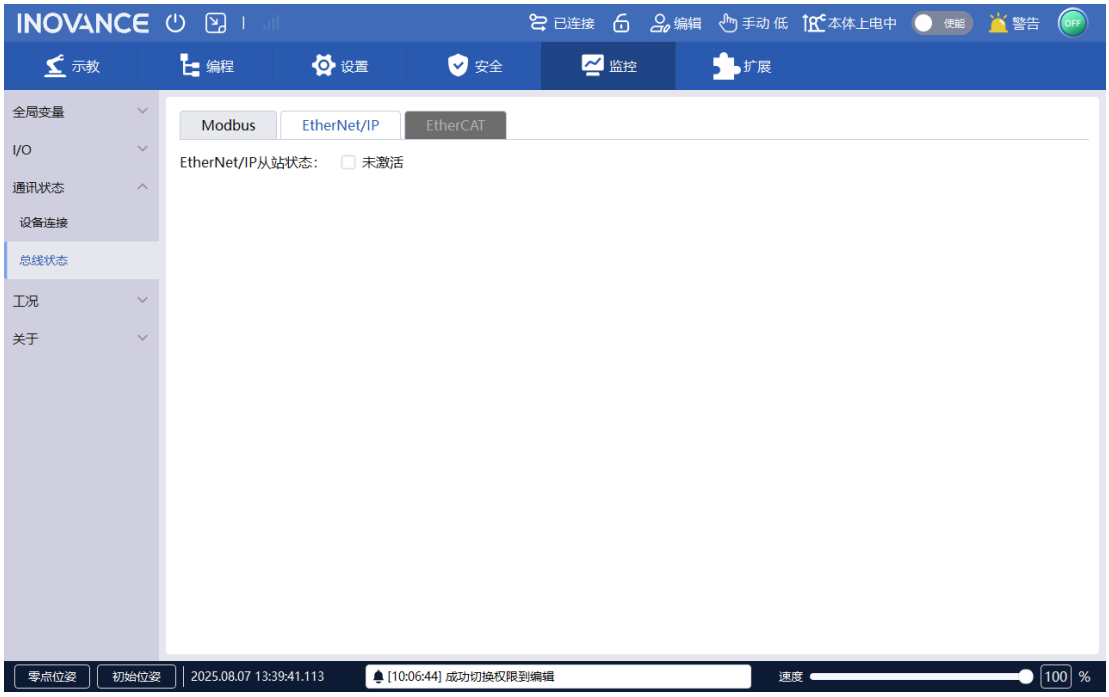
该页显示 Modbus 的连接状态，页面状态打开以后，实时刷新激活状态和连接状态：

- 最上方显示Modbus-RTU 是否已经激活，紧接着显示 Modbus TCP 是否已经激活、以及从站连接的端口（默认是502）。
- Modbus TCP 最多连接 16 个主站，能显示主站的IP地址和端口。
- Modbus TCP的报警规格如下：如果是主站主动断开，不会报警；如果是拔掉网线，只会报警“Eth1物理网络链路断开”或“Eth2物理网络链路断开”。



10.3.2.2 EtherNet/IP

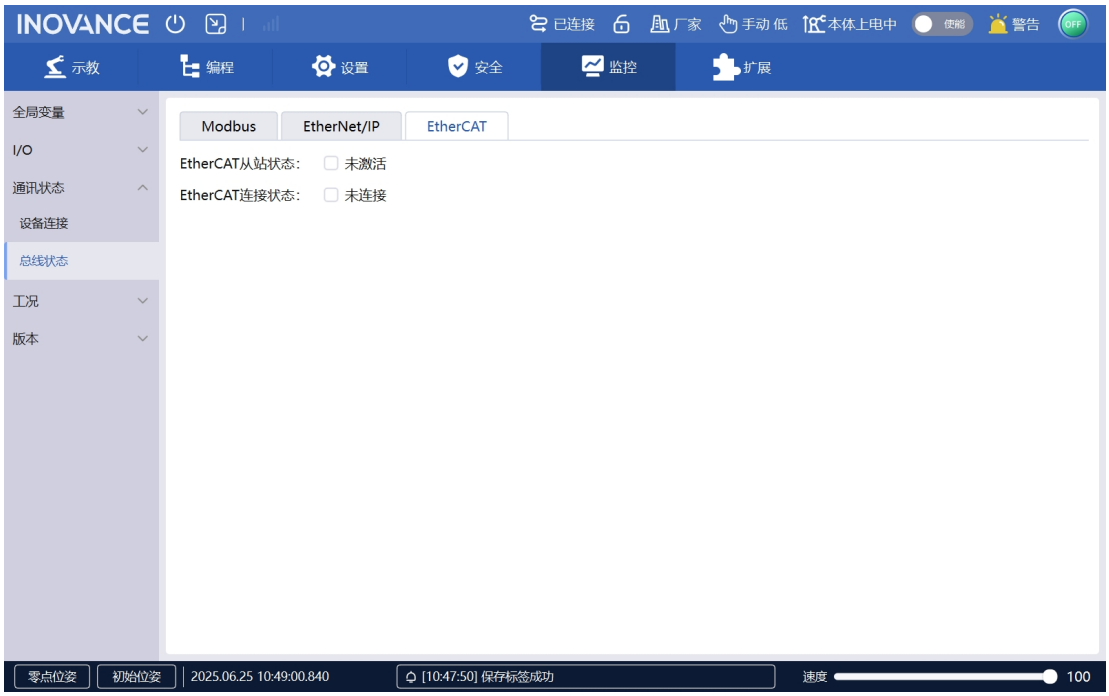
- 该页显示EtherNet/IP连接状态，页面状态打开以后，实时刷新激活状态和连接状态。
- 显示EtherNet/IP从站是否激活的状态、从站的端口号以及EtherNet/IP的连接状态，最多连接一个EtherNet/IP主站，连接时可以显示主站的 IP 地址和端口号。



10.3.2.3 EtherCAT

只有在控制柜激活了EtherCat后该页面才可用。该页显示 EtherCAT 的连接状态，页面状态打开以后，实时刷新激活状态和连接状态：

- 显示 EtherCAT 从站是否激活。
- 显示 EtherCAT 是否连接。



10.4 工况

10.4.1 电流

单击“监控 > 工况 > 电流”菜单，电流监控界面如下图所示：



- 界面实时显示当前电流值、最大电流值。
- 单击重置按钮可重置最大电流值。

10.4.2 负载率

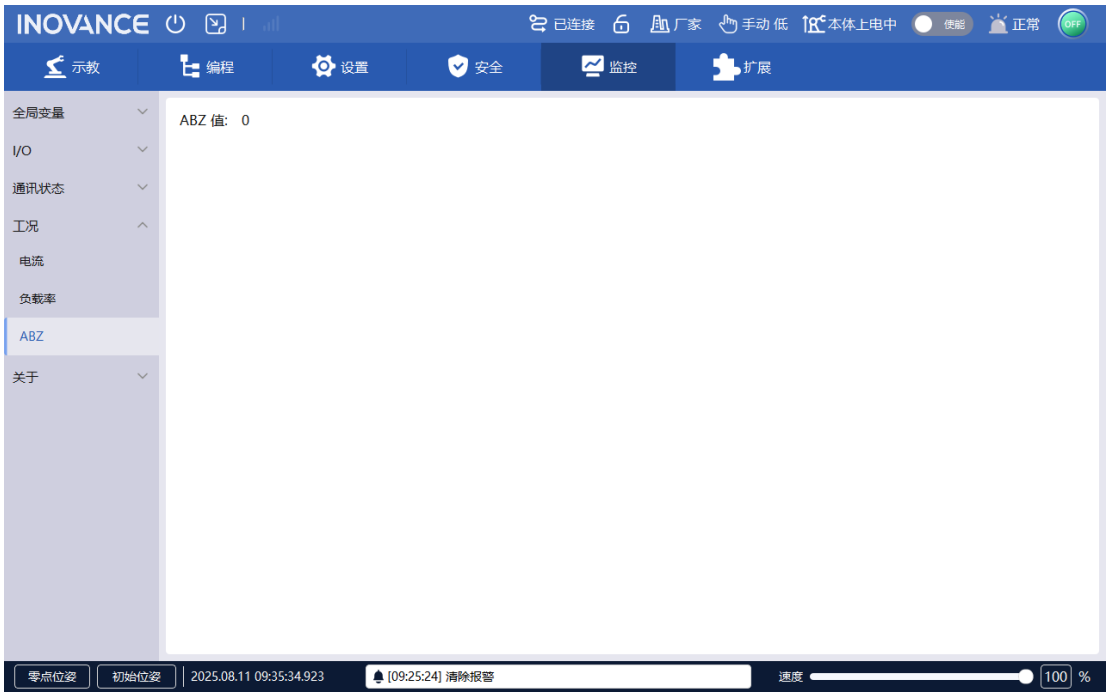
点击“监控 > 工况 > 负载率”菜单，平均负载率监控界面如下图所示：



界面实时显示当前平均负载率。

10.4.3 ABZ

在ABZ监控页面可以查看当前编码器的值。



10.5 关于

在版本中，可以查看版本相关信息。在厂家模式下可以查看更多详细信息。



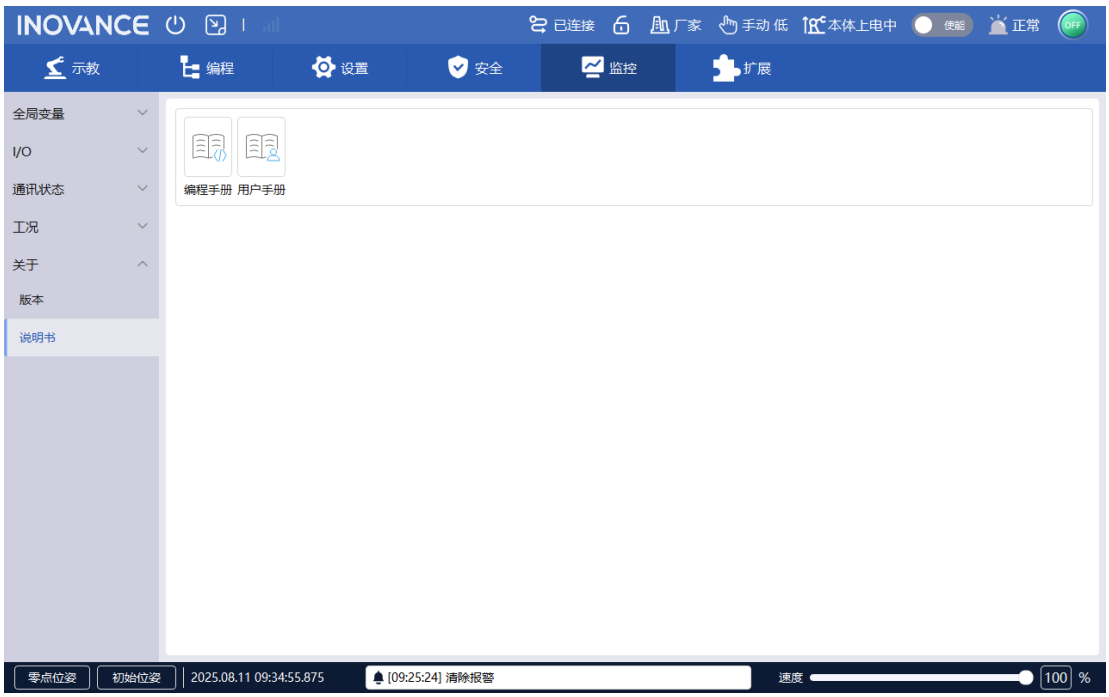
10.5.1 版本

在版本中，可以查看版本相关信息。在厂家模式下可以查看更多详细信息。



10.5.2 说明书

查看《编程手册》或《用户手册》，仅在PC端有效。



11 扩展

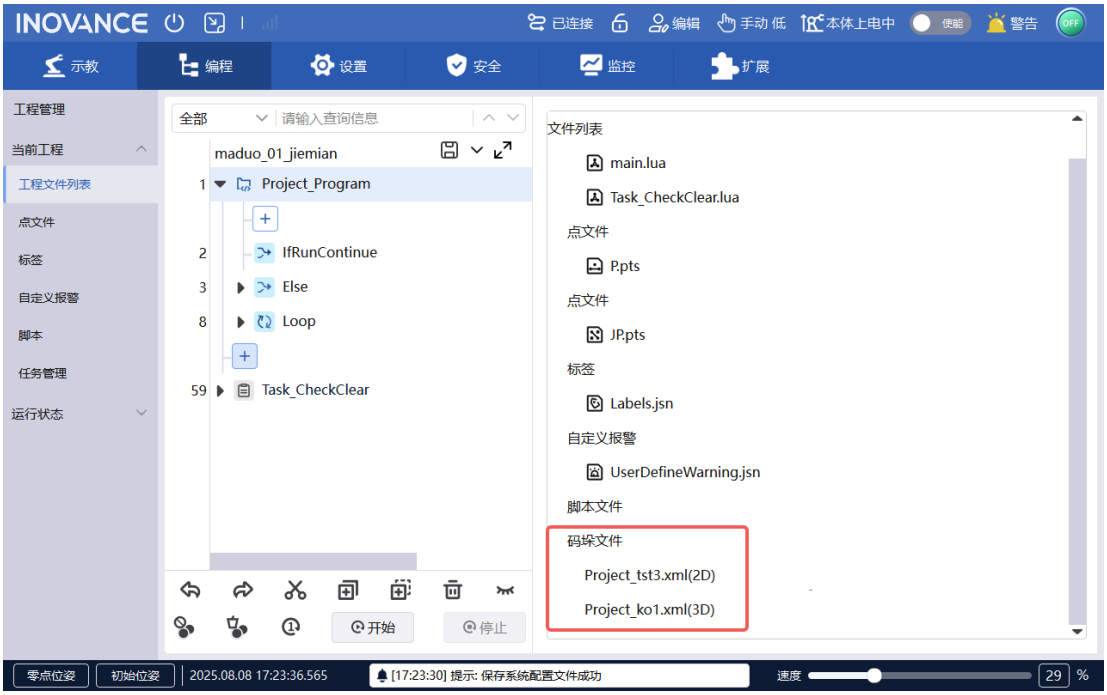
11.1 码垛

码垛工艺包共分为两大部分：垛型示教与码垛指令。

1. 垛型示教功能主要为在界面上拖动示教一个平面垛型，然后利用一个或多个平面垛型配置一个立体垛型。在码垛指令页面选择对应的立体垛型文件，即可让机器人码出对应的垛型。
2. 码垛指令主要用于配置各种外设及相关运行配置，借助垛型配置文件和其他运动指令实现码垛工序。若在指令中配置了相应立体垛型文件，在配置完指令（即确认指令后），相关文件会先被保存到工程缓冲区，单击保存工程，会自动将相关文件拷贝到工程文件夹内。

对于码垛配置文件工程缓冲区，有以下约束：

1. 工程缓冲区的码垛配置文件以“Project_”开头且无法手动删除、重命名。
2. 对于码垛工艺包，相关配置文件（平面垛型和立体垛型）可能存在于本地或工程文件夹内，当加载一个工程后，若该工程含有码垛相关的配置文件，程序会自动将该部分配置文件拷贝到本地工程文件缓冲区内。在平面垛型、立体垛型管理页面可以看到相关信息。
3. 工程缓冲区内的文件会在以下情况清空：①断开连接；②加载另一个工程，会将当前工程缓冲区清空后，再拷贝新工程的码垛配置文件到工程缓冲区。
4. 若在码垛指令中配置相关的垛型配置文件使用的是本地配置文件，在保存指令时，相关文件会自动被复制到工程缓冲区内。
5. 保存工程时，程序会自动将当前需要的垛型配置文件从工程缓冲区复制到工程文件夹内，并删除工程文件夹内多余的配置文件。保存工程不会删除工程缓冲区内的垛型配置文件。
6. 若工程内含有码垛配置文件，在工程管理页也会显示相关文件

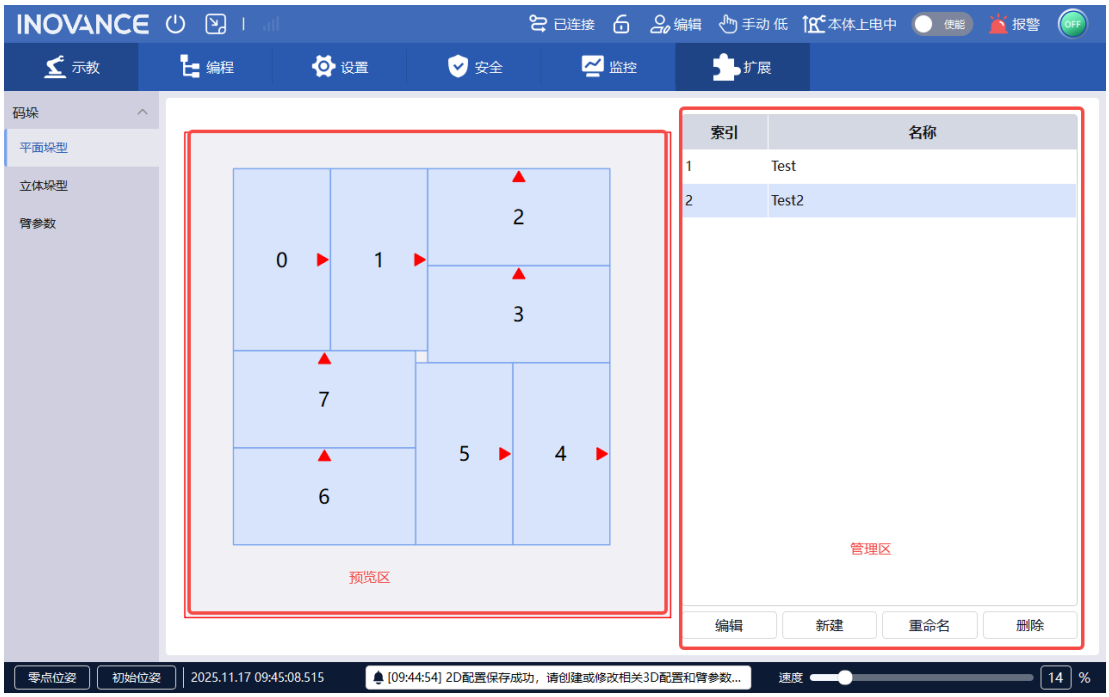


11.1.1 平面垛型

平面垛型用于创建、管理、编辑垛型的某一层，分为平面垛型管理和平面垛型编辑两大部分。

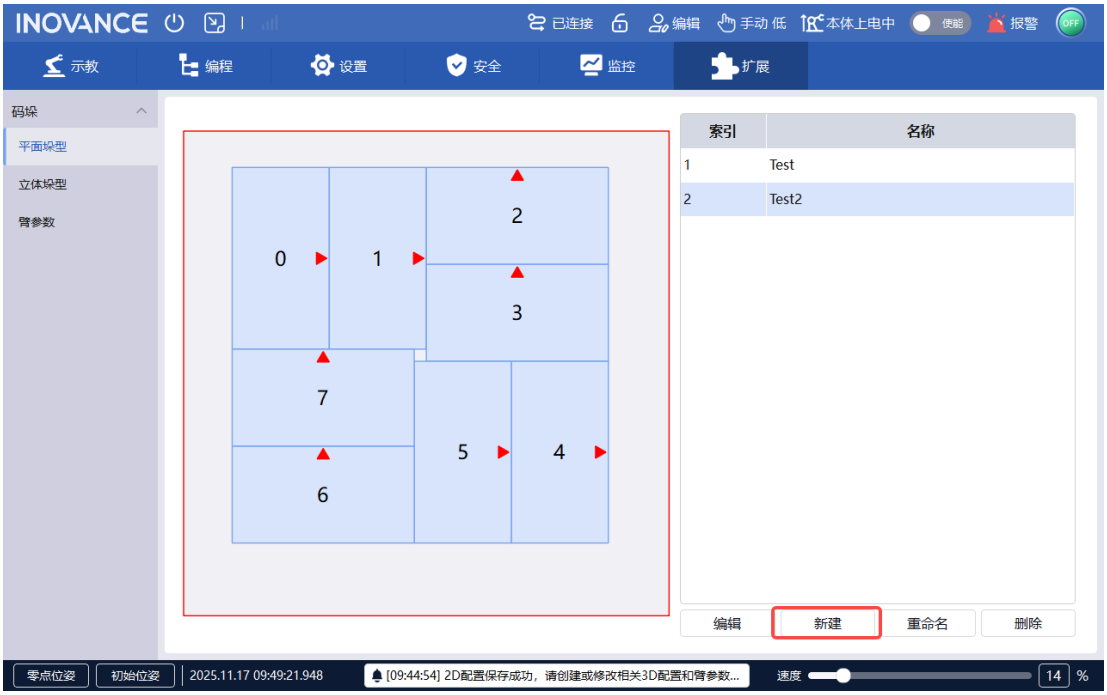
11.1.1.1 平面垛型管理

平面垛型管理用于管理码垛某一层的配置文件。页面内，左侧为预览区，右侧为管理区。在管理区内，选择不同的配置文件，左侧会显示该配置文件的预览。由于不同配置文件的托盘大小有区别，因此预览区会自动进行缩放，保证预览区内显示所有的箱体和托盘（由于缩放原因，预览区内箱体和托盘相关线条粗细可能会有变化）。



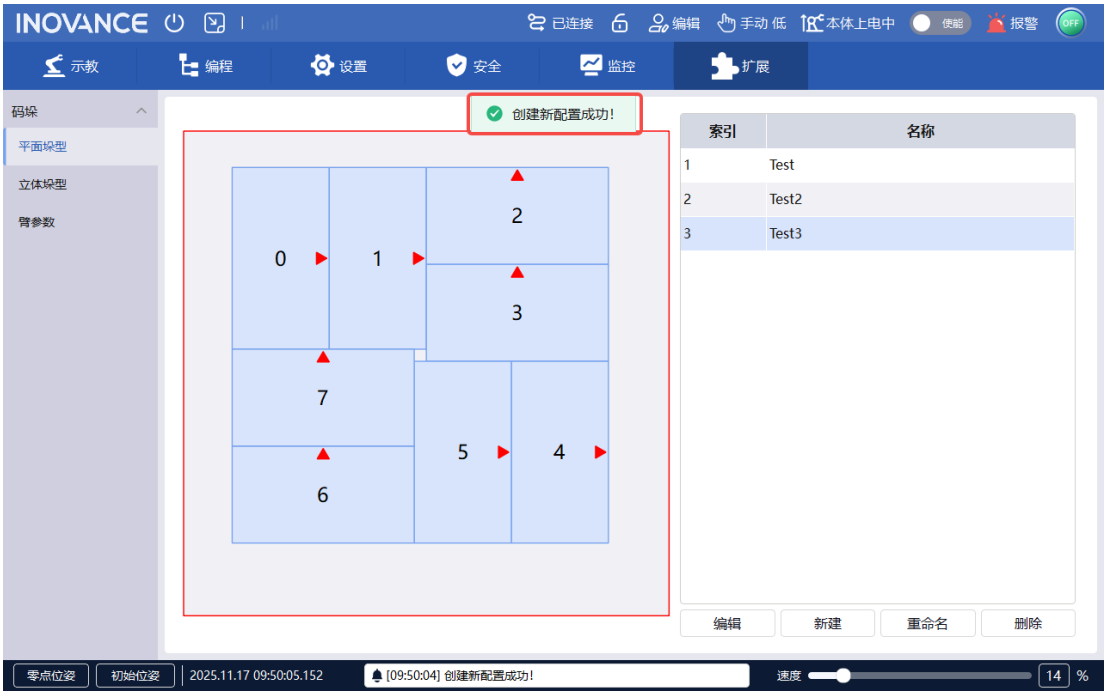
11.1.1.1.1 新建配置

- 单击“新建”，在弹出的对话框内进行新建。





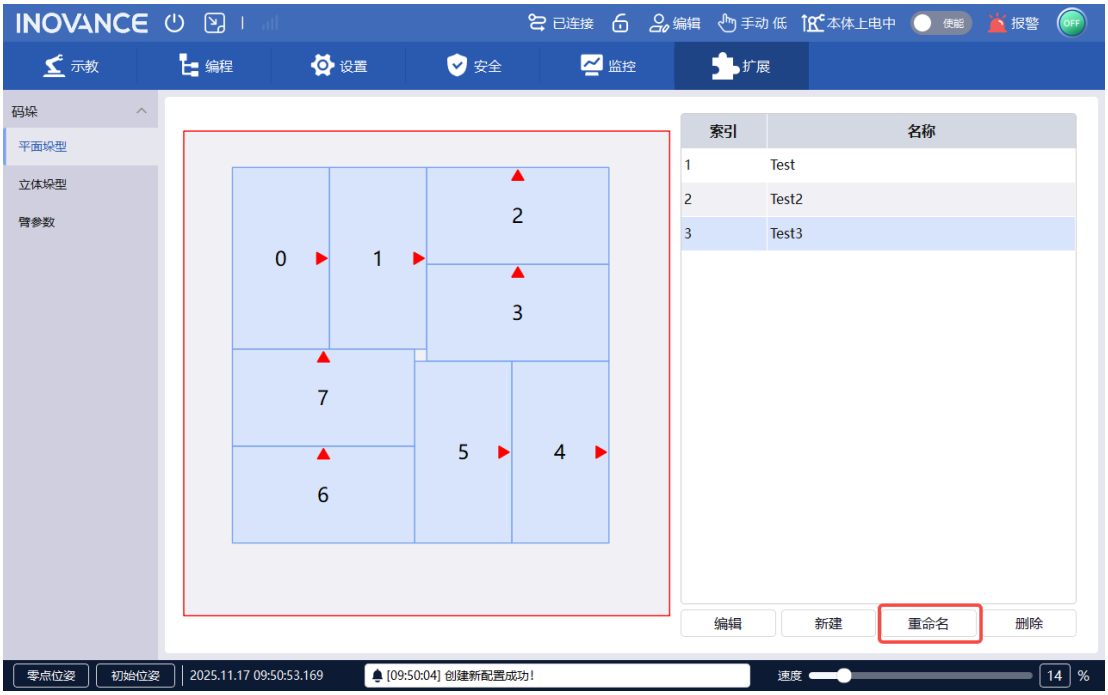
- 若勾选了“基于”，则会以“基于”后面编辑框内的配置文件为模板创建一个新配置文件（若模板文件不存在，会报错；“基于”的编辑框会自动填入当前选中的配置名称）（对于同一个垛，其每层的可用空间（托盘尺寸）与箱体尺寸一般是相同的，可以通过该功能快速创建相同参数的托盘和箱体）。
- 不允许同名文件存在，不允许配置文件以“Pallet2D_”或“Pallet3D_”或“Project_”开头，最大长度30字符，不允许以数字开头，不支持除下划线以外的特殊字符。
- 单击确认后，表格中即显示新建的配置文件，并有弹框提示。

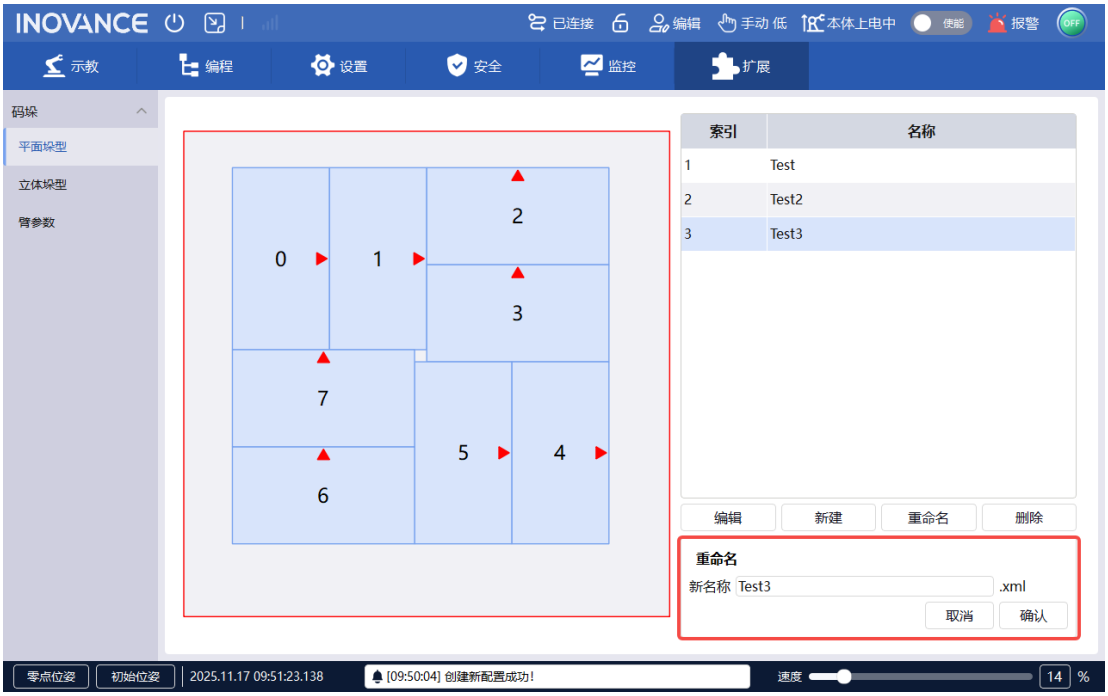


- 新建均为本地新建，存放到本地而非工程缓冲区。

11.1.1.1.2 重命名配置

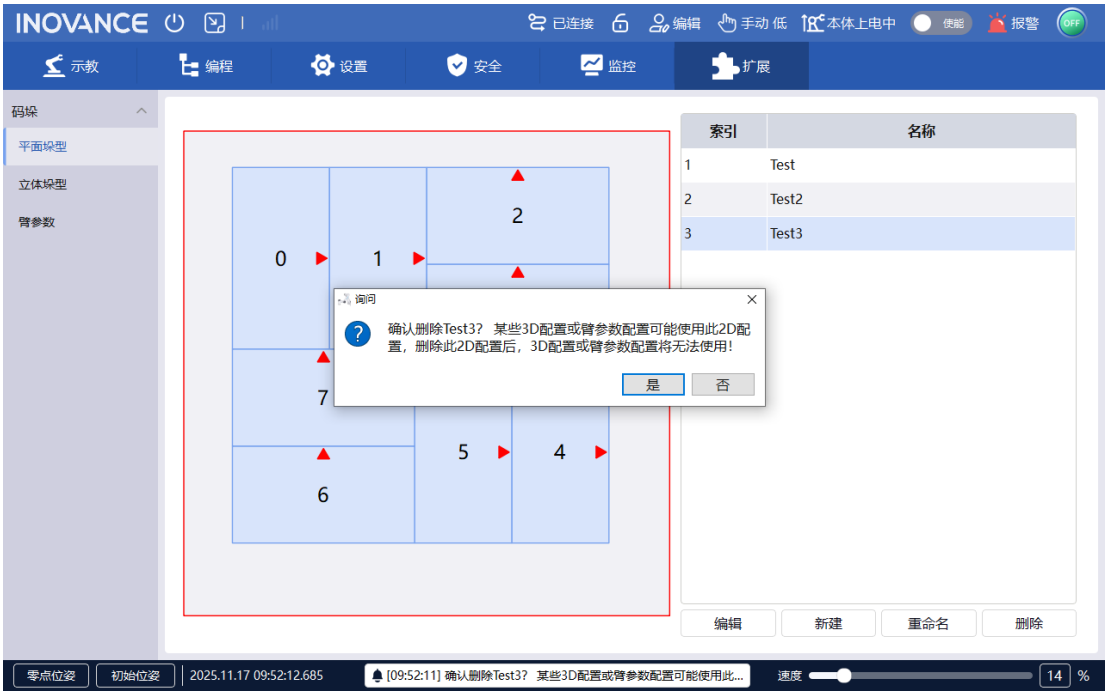
单击“重命名”，可以重命名一个配置文件，不允许重命名工程缓冲区的配置文件（以Project_开头的文件）。


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
码垛
平面垛型
立体垛型
臂参数
0
1
2
3
4
5
6
7
索引
名称
1
Test
2
Test2
3
Test3
编辑
新建
重命名
删除
零点位姿
初始位姿
2025.11.17 09:50:53.169
[09:50:04] 创建新配置成功!
速度
14
%


INOVANCE
已连接
编辑
手动 低
本体上电中
使能
报警
OFF
示教
编程
设置
安全
监控
扩展
码垛
平面垛型
立体垛型
臂参数
0
1
2
3
4
5
6
7
索引
名称
1
Test
2
Test2
3
Test3
编辑
新建
重命名
删除
重命名
新名称
Test3
.xml
取消
确认
零点位姿
初始位姿
2025.11.17 09:51:23.138
[09:50:04] 创建新配置成功!
速度
14
%

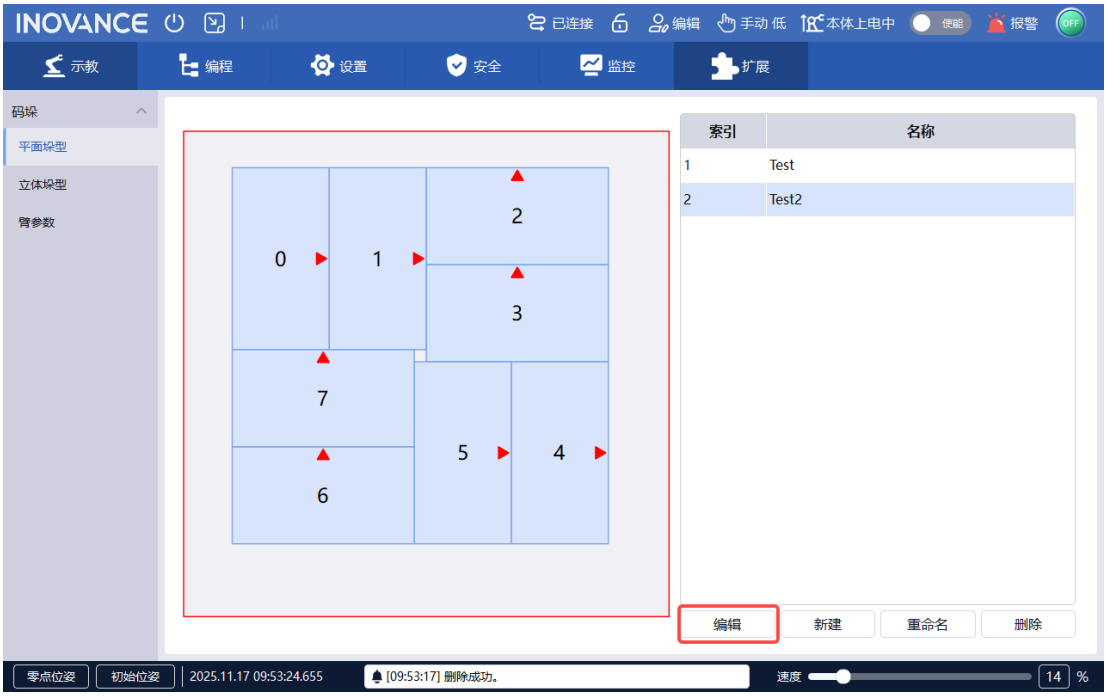
11.1.1.1.3 删除配置

单击删除，确认后可以删除一个配置文件，不允许删除工程缓冲区内的配置文件（以Project_开头）。

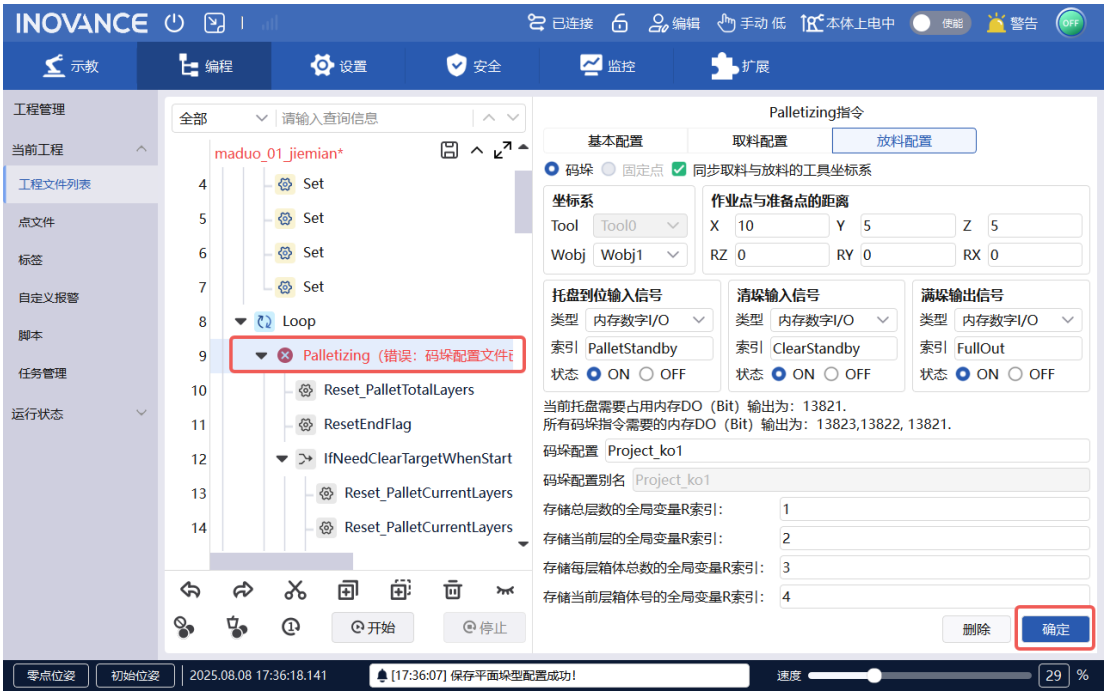


11.1.1.1.4 编辑配置

- 单击“编辑”，可以编辑一个配置，点击后进入编辑页面。



- 允许直接编辑一个工程缓冲区内的平面垛型文件，保存后需要到指令页面重新确认指令内容。确认指令并保存工程后，原工程内的配置文件才会被替换。



11.1.1.2 平面垛型编辑

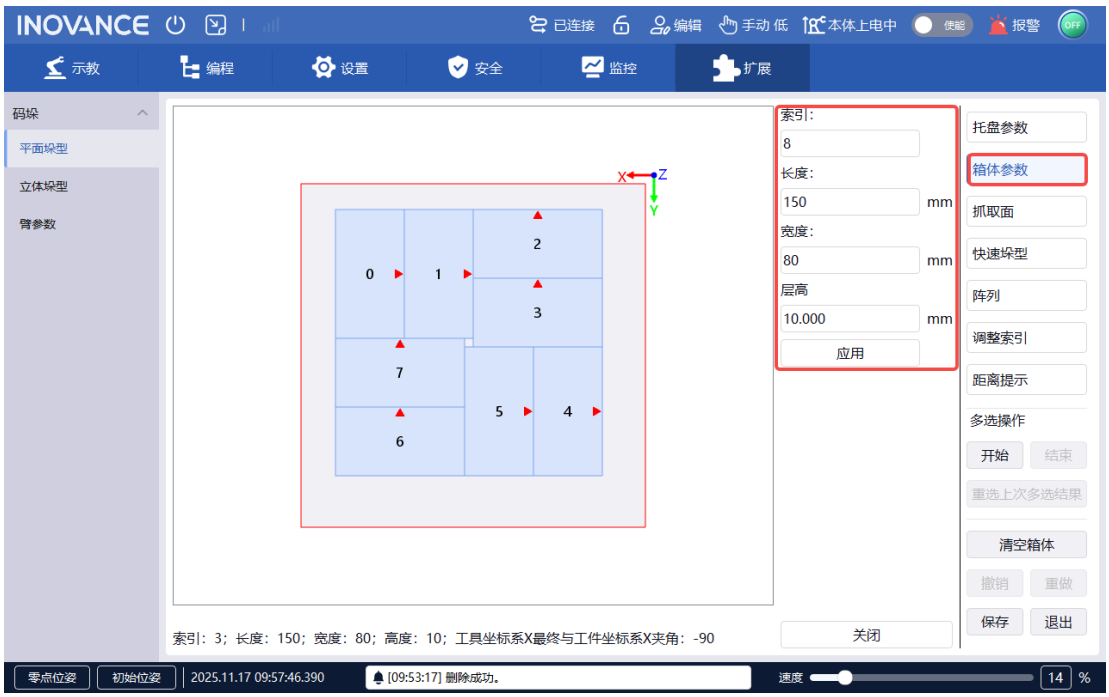
11.1.1.2.1 托盘参数

- 单击“托盘参数”，在弹出的框中编辑托盘尺寸和边距，单位均为mm且只能为整数，单击“应用”生效。
- 图中红色实线为托盘边缘，淡紫色区域为可用区域（托盘大小去除边距后）。
- 托盘长度、宽度大于等于1mm，允许边距为负数，当边距为正时，即向托盘内部留出对应距离，若边距为负，即向外部留出对应距离。托盘参数应满足左右托盘间距之和小于托盘宽度，上下托盘边距之和小于托盘高度。
- 无论托盘多大，均在其右上角显示工件坐标系方向（注意只有方向，而非实际位置）。
- 单击“显示当前托盘参数”，相关编辑框内自动填充当前托盘参数。
- 选择某个配置后进行编辑，第一次进入该页面，编辑框填充的即为当前托盘参数。
- 撤销与恢复后，编辑框数值随之显示相应值
- 托盘长宽最大为10000mm，即10m。



11.1.1.2.2 箱体参数

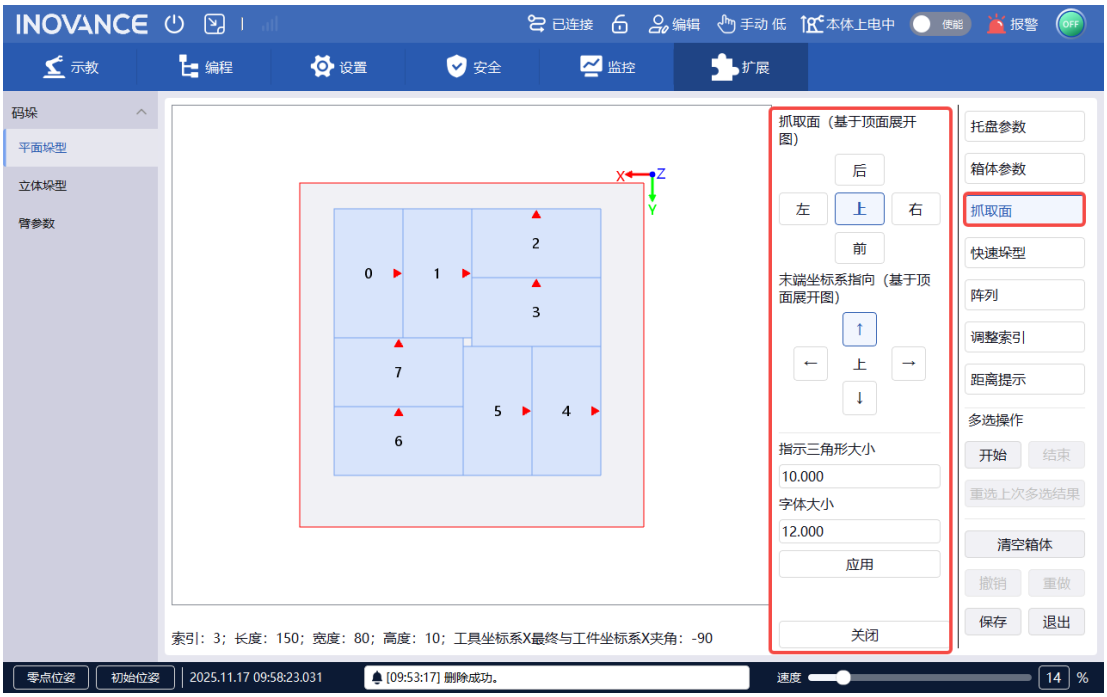
- 单击“箱体参数”，在弹出的对话框内设置箱体的长、宽、高（层高），一个配置文件仅支持一种尺寸的箱体。
- 箱体长、宽仅支持正整数输入，高可输入三位浮点数。
- 若生效时已存在部分箱体，已有箱体大小也会被设置为新的尺寸。其位置基于已旋转角度计算。
- 每个平面配置文件最多支持1000个箱体。
- 参数需单击应用生效。
- 索引为下一个新增箱体的索引，只会自增，除非手动设置，否则不会自减。



11.1.1.2.3 抓取位置

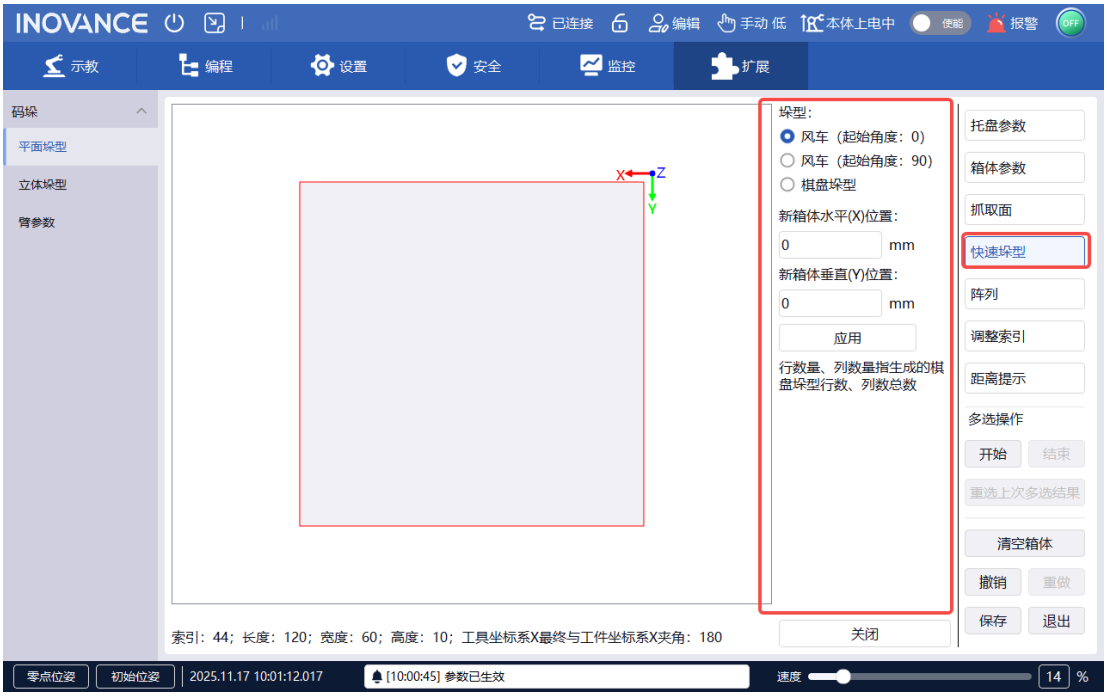
- 点击“抓取位置”，在弹出的对话框内设置抓取位置，抓取位置目前仅支持顶面抓取。

- 选择基于俯视展开图的末端坐标系（工具坐标系）X正方向，同时箱体上会自动出现相关三角形图标，用于指示箱体放下时末端坐标系X正方向与右上角工件坐标系的相对朝向。
- 可以通过修改指示三角形大小修改相关图标的大小，最小为0.001，最大200。
- 可以通过修改指示字体大小修改索引字体的大小，最小为0.001，最大200。
- 指示三角形大小和字体大小参数需点击应用生效。

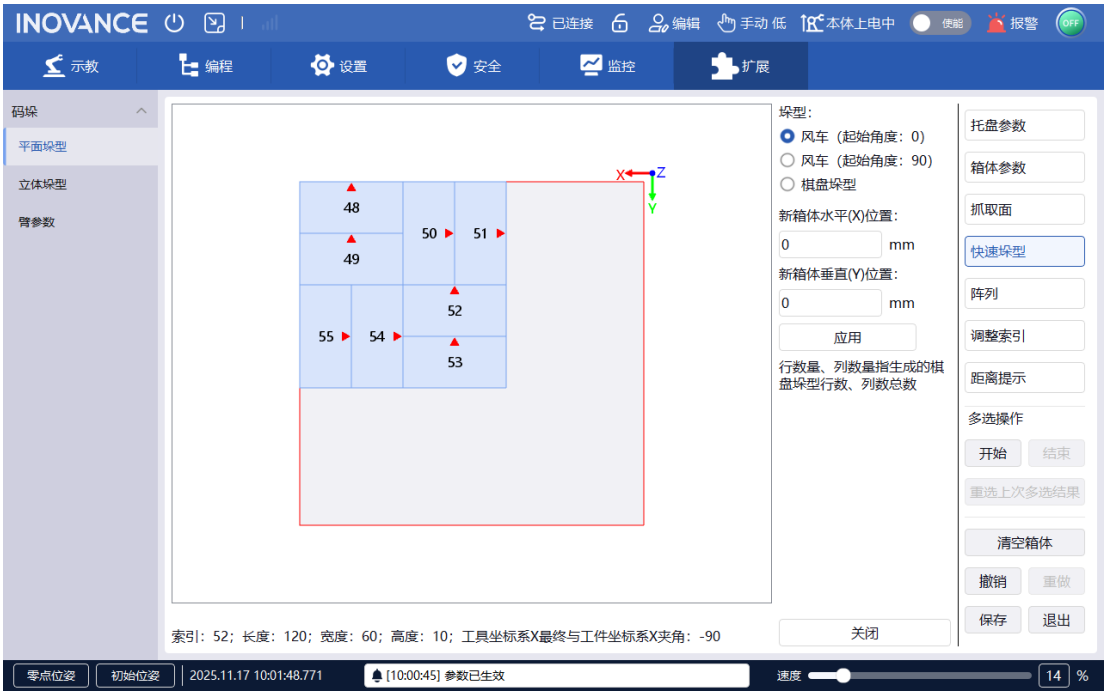


11.1.1.2.4 快速垛型

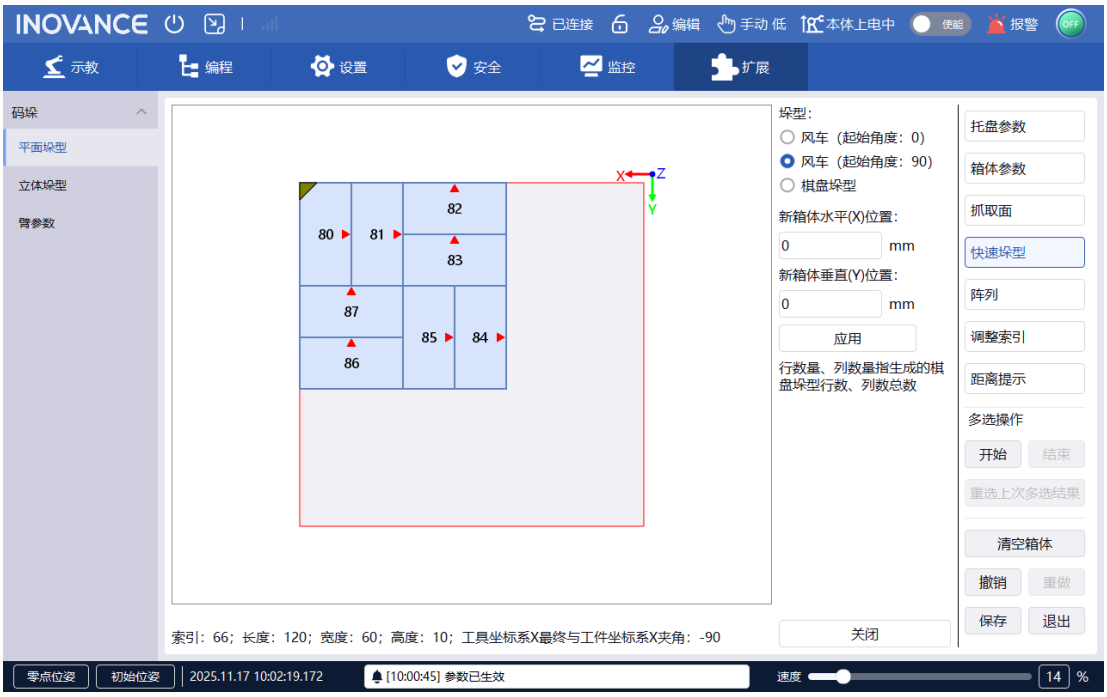
- 单击“快速垛型”，在弹出的对话框中可以进行快速垛型操作，目前支持三种快速垛型：风车（起始角度0），风车（起始角度90），棋盘垛型。



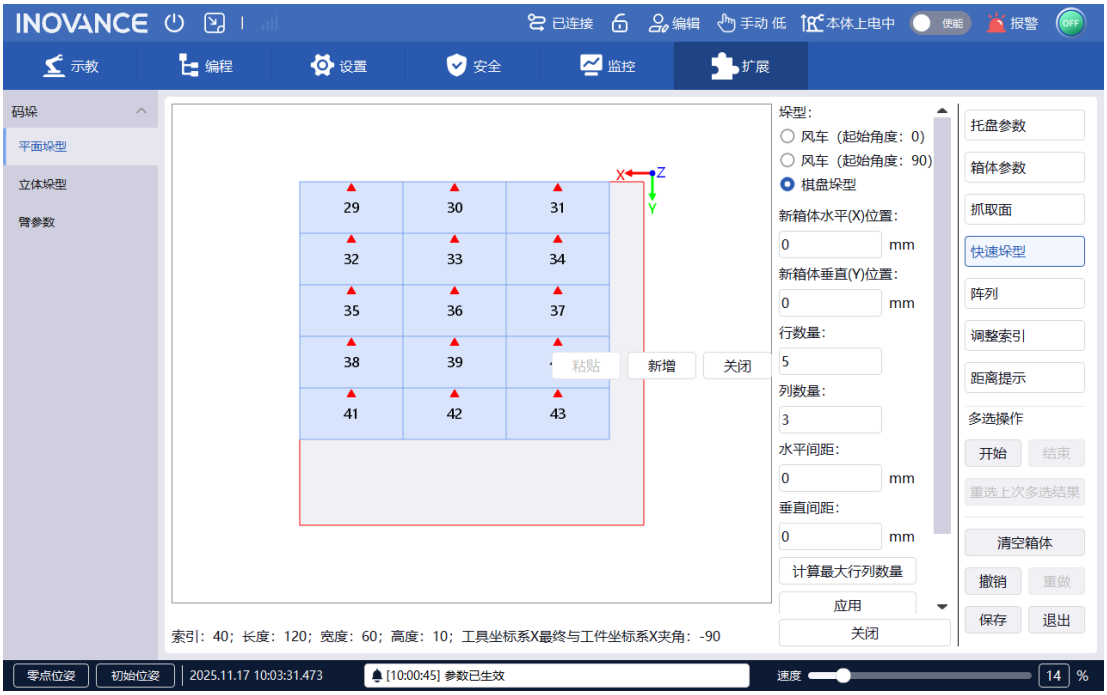
- 单击“风车（起始角度0）”，填入左上角水平X、垂直Y位置（单位mm，整数），单击“应用”，即可创建单个风车垛型，垛左上角第一个箱体旋转角度为0。



- 单击“风车（起始角度90）”，填入垛型左上角水平X、垂直Y位置（单位mm，整数），单击“应用”，即可创建单个风车垛型，垛左上角第一个箱体旋转角度为0。



- 单击“棋盘垛型”，填入垛型左上角水平X、垂直Y位置（单位mm，整数），填入行、列数量（整数）与箱体间水平、垂直间距（单位mm，整数），单击“应用”即可生成一个棋盘垛型。在输入X、Y、水平、垂直间距后，可以单击“计算最大行列数量”，会自动计算从起始位置到托盘可用区域内可容纳的最大行列数并将结果填充到行、列数量内。



11.1.1.2.5 阵列

- 单击“阵列”，在弹出的对话框中可以进行阵列操作。
- 阵列支持水平阵列、垂直阵列、棋盘阵列（即水平阵列+垂直阵列），同时支持带间距的阵列。
- 进行阵列时，先选中想要阵列的源箱体（支持多个），输入相关水平数量（最小为2）、垂直数量（最小为2）、水平间距（整数，最小为0mm，最大为10000mm）、垂直间距（整数，最小为0mm，最大为10000mm），点击阵列按钮，即可以当前选中箱体右上角为基准实现阵列。



11.1.1.2.6 调整索引

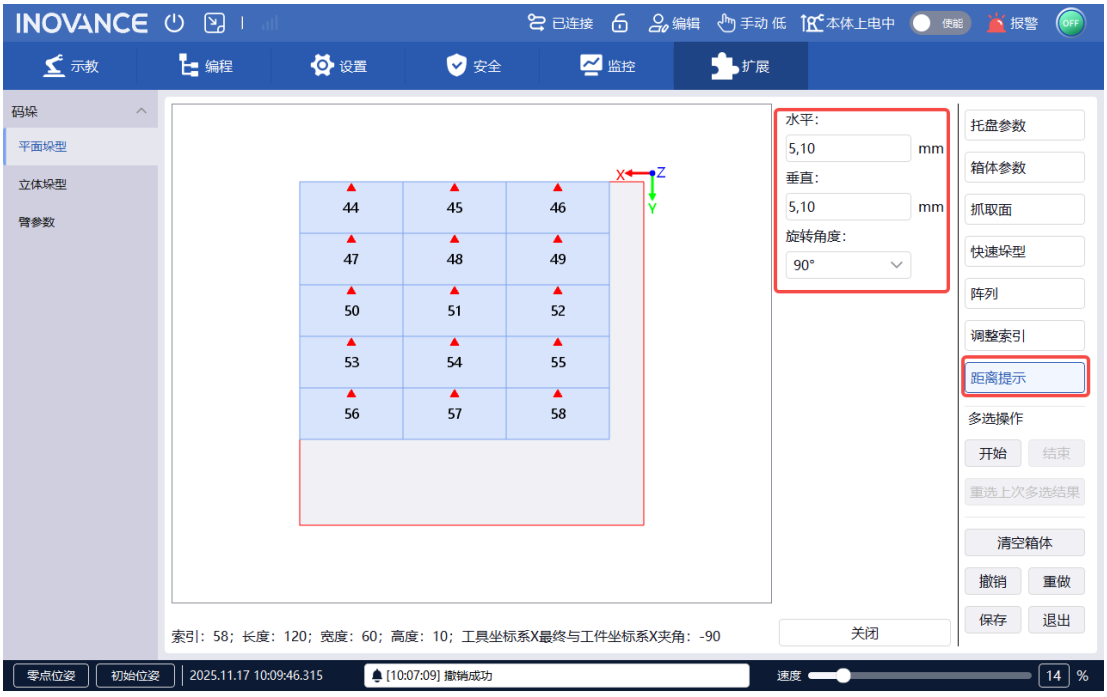
- 单击“调整索引”，在弹出的对话框中可以对索引进行调整。
- 选中一个箱体，在“选中标签索引调整为”编辑框中输入对应索引，点击“应用”，选中箱体的索引即可被调整为对应序号。如果选中了多个箱体，则会以选中箱体的现有索引大小进行修改（如选中了5 6 17 28 39，编辑框为0，则会被调整为0 1 2 3 4）。最大索引为1000000（一百万）。

- “对所有箱体重新排序”可以对现有所有箱体进行重新排序（从0开始排序，无需选中）。
- 使用单击设置索引，在编辑框输入第一个想要调整的索引，单击“开始”，点击一个箱体，该箱体序号即为编辑框内对应数值（范围0~1000000），且变为选中状态作为提示（提示该索引已被设置），也可以进行框选选中多个，效果同前。设置完毕后点击结束。



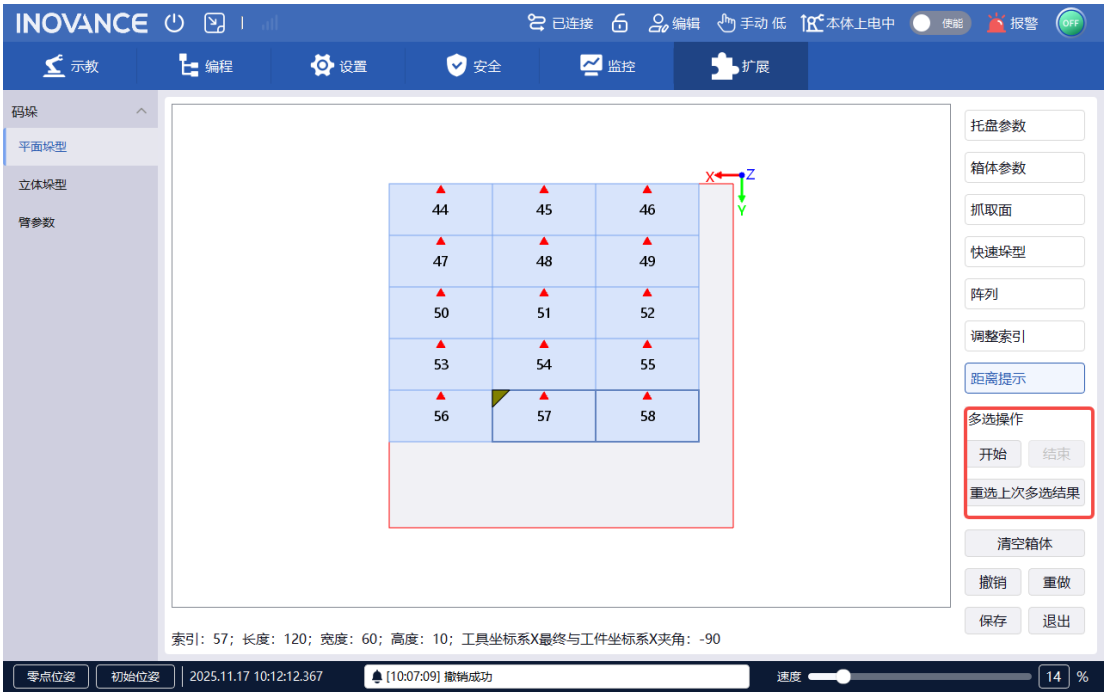
11.1.1.2.7 距离提示

- 单击距离提示，可以设置拖动过程的提示线生效值。
- 可以输入多个距离提示值（单位mm，只能为整数），用逗号隔开，无论是否输入0，最终提示均会包含0。
- 若拖动箱体到达某个距离提示，距离为0时是红色虚线，其他距离均为棕色线。
- 若有线展示，会在下方显示当前水平、垂直线的距离。
- 可以在旋转角度下拉框选择旋转步进值。



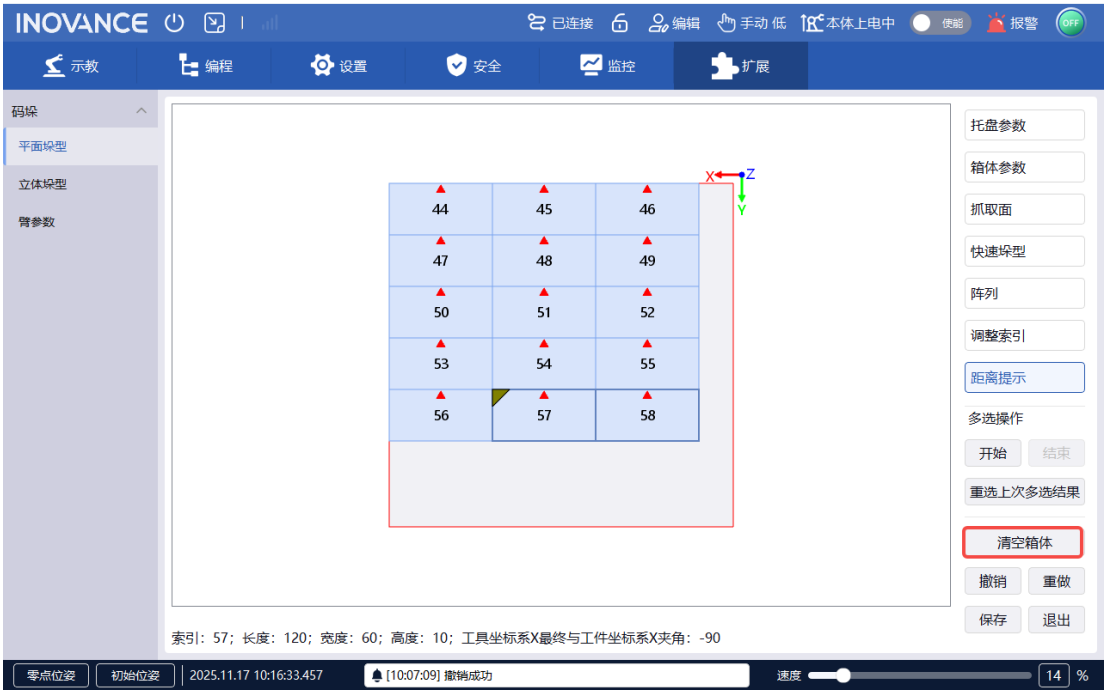
11.1.1.2.8 多选操作

- 单击“开始多选”可以进行多选操作，可以使用单击或框选进行选中（框线会加粗），选择完成后，单击“结束多选”即可对选中的箱体进行操作。
- 可以使用单击对箱体进行选中/非选中状态切换，框选只能对箱体进行选中，无法取消选中状态。
- 多选操作不支持撤销。
- 可以单击“重选上次多选结果”来选中上次操作的箱体。
- 进入多选状态自动禁用其他操作。



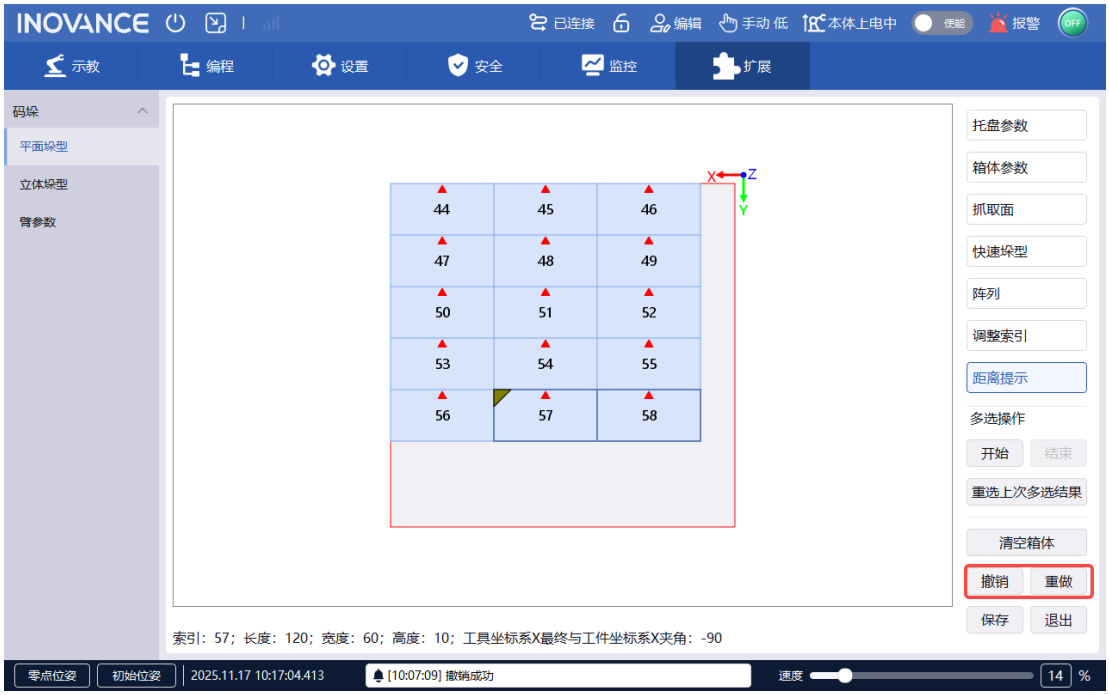
11.1.1.2.9 清空箱体

- 单击清空箱体，可以清除所有箱子。



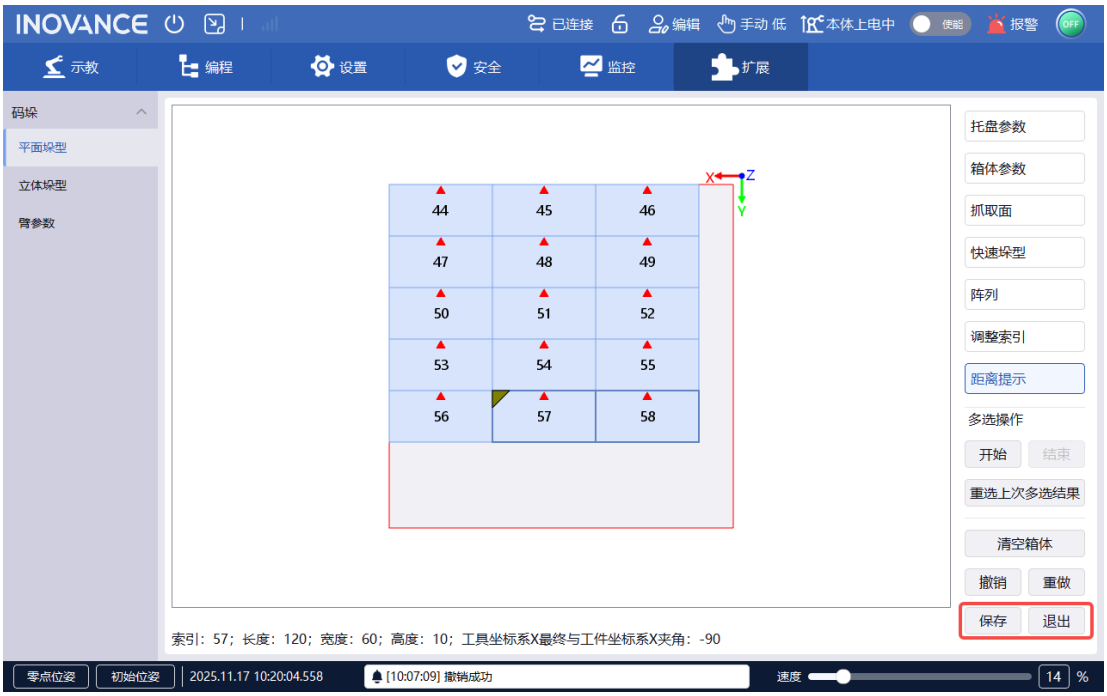
11.1.1.2.10 撤销与重做

- 单击“撤销”可以撤销上一次的操作。
- 单击“重做”可以重做上一次撤销内容。



11.1.1.2.11 保存与退出

- 单击“保存”可以保存当前配置。保存时需要满足以下条件：
  - ①所有箱体均在可用区域范围内且箱体间无重叠。
  - ②箱体索引从0开始且连续（第二条若不满足会有提示，可以自动重排索引并保存）。保存成功会有悬浮窗提示。
- 单击“退出”返回2D配置管理界面。若退出时配置文件已改变，则会提示是否保存。



11.1.1.2.12 其他界面操作

1. 在空白处单击（空白处指画布空白处，包含托盘内和托盘外），弹出如下悬浮窗。



- 单击“粘贴”即可粘贴已复制的箱体。
- 单击新增，即可在点击处新增一个箱体。
- 弹出该悬浮框时，再点击一次空白区域会关闭，悬浮框隐藏。

2. 选中一个或多个箱体，弹出如下悬浮窗。

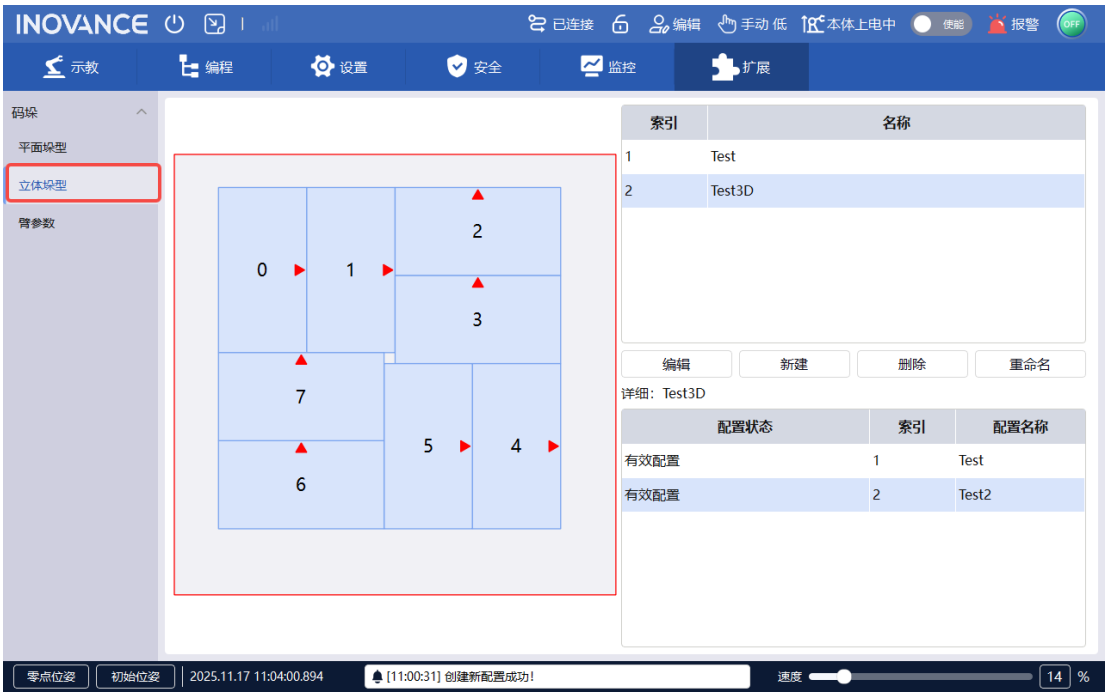


- 单击“顺时针”即可顺时针90°旋转已选中箱体。
- 单击“逆时针”即可逆时针90°旋转已选中箱体。
- 单击“复制”即可复制当前已选中箱体。
- 单击“删除”即可删除已选中箱体。
- 再次单击已选中的箱体或点击“关闭”关闭当前悬浮窗。关闭后再次点击则显示。

11.1.2 立体垛型

立体垛型由多个平面垛型在垂直方向上堆叠而成，同一个立体垛型的不同层，其托盘大小和间距必须一致。

立体垛型同样分为立体垛型管理和立体垛型编辑两大部分。



11.1.2.1 立体垛型管理

- 立体垛型（以下简称3D垛型）管理页面，分为三个区域，分别为①3D配置文件列表，②2D配置文件列表，③预览区（含缩放）。
- 3D配置文件列表显示了当前3D配置文件，选中一个3D配置文件，会在区域②显示3D配置文件的内容，每行代表一层，单击不同层会在区域③显示预览。
- 单击“编辑”，进入3D配置编辑页面。
- 单击“新建”，可以新建一个3D配置，同样支持基于模板创建（操作方法与2D相同）。当模板是基于一个工程缓冲区的3D配置文件时（即以Project_开头），会自动复制相关2D配置文件到本地，并将2D配置文件自动重命名（去除Project_）前缀，若本地已有同名2D配置文件且内容不同，会有提示是否覆盖本地已有配置文件。新建成功后，再次单击“新建”，名称应为空；输入名称后未新建、新建失败名称输入框保持不变（即使隐藏再显示仍旧保持）。
- 单击“删除”，可以删除一个3D配置（不允许删除工程缓冲区内的文件）。
- 单击“重命名”，可以重命名一个3D配置（不允许重命名工程缓冲区内的3D配置）。



11.1.2.2 立体垛型编辑



- 一个3D配置文件由若干个2D配置文件堆叠而成，要求每个2D配置文件所配置的托盘参数（托盘大小和边距）才可保存成功。索引代表该行是第几层，若保存时索引不连续或不是从0开始，会有相关提示格式化索引，若不进行格式化则会保存失败。
- 单击“添加”，可以在表格中最后添加一行，即添加一层码垛配置；每个立体垛型配置文件最多添加100层。
- 单击“插入”，可以在表格当前行前面添加一行，后续连续索引自动加1。
- 单击“删除”，可以删除表格某一行。
- 单击“保存”，保存当前3D配置文件。
- 单击“退出”，则返回3D配置管理页面。
- 在表格中点击对应行，在下方行编辑处可以对该行进行编辑：

  （1）索引即第几层，修改索引后表格自动进行排序。

（2）2D配置名称指本地或工程缓冲区内的2D配置文件，可以进行输入/筛选。

（3）“2D配置名称将会被重命名为”编辑框提供了快速对2D配置文件进行复制+重命名功能。

> **注意**
>
> - 若当前3D配置文件位于工程缓冲区（即以Project_）开头，则2D配置文件重命名处会自动加上Project_前缀。
> - 若当前3D配置文件位于本地，但选择的2D配置文件位于工程缓冲区，则会自动去除Project_前缀。

（4）若保存时相关2D配置文件已存在，且内容不一致，则会进行提示是否覆盖，选择“是”覆盖原本配置。选择“否”不会进行覆盖，然后可以直接修改“2D配置名称将会被重命名为”编辑框，再进行保存。

- 生成交替垛型是指以当前表格内容为基准进行复制，交替个数即复制几份（例如原本有3行（2D配置文件名称ABC），交替个数为2，则复制6行（ABCABC），此时共有9行(ABCABCABC)。最小值为0，最大值为100，交替垛型后最多生成100层，否则失败。
- 删除该行及之后是指选中某一行，点击后可以删除该行及之后的索引配置文件。

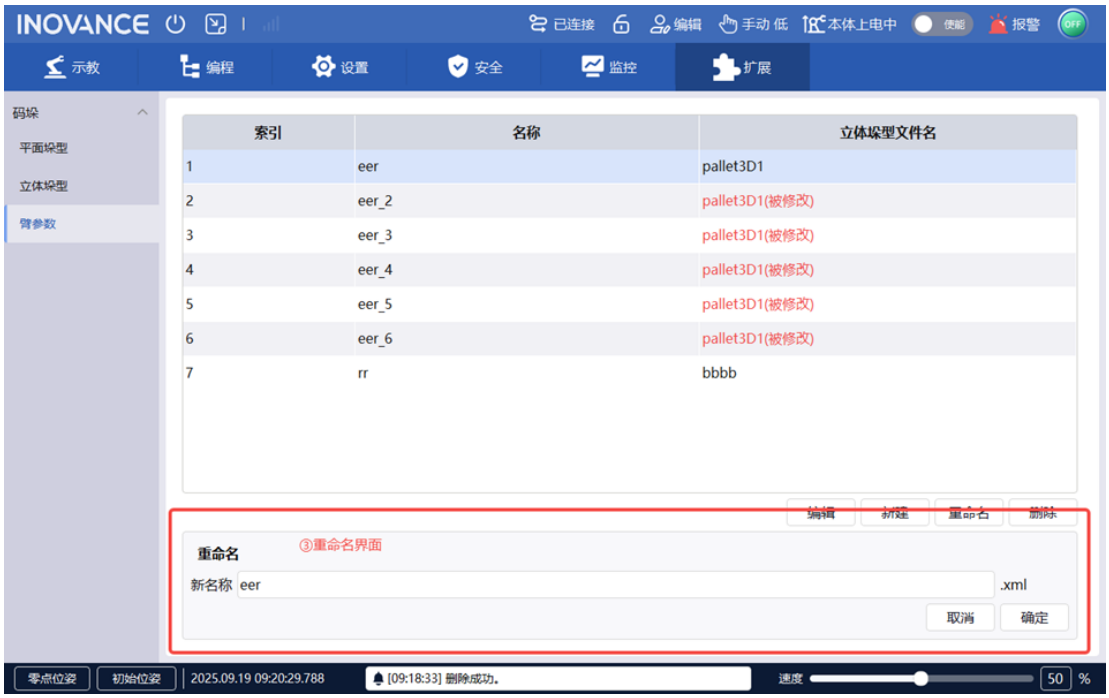
11.1.3 臂参数

臂参数文件的配置在新建时由选择的立体垛型文件来决定，臂参数中存储对应立体垛型文件中各个码垛的臂参数配置。



11.1.3.1 臂参数管理





- 臂参数文件配置文件管理页面，分为三个区域，分别为①臂参数配置文件列表，②臂参数新建界面，③臂参数重命名界面。
- 臂参数文件列表显示了当前臂参数配置文件。
- 单击“编辑”，进入臂参数配置编辑页面。
- 单击“新建”，选择一个3D配置文件，读取选取的3D配置的参数进行新建。
- 单击“删除”，可以删除一个臂参数配置（不允许删除工程缓冲区内的文件）。
- 单击“重命名”，弹出③重命名界面，可以重命名一个臂参数配置（不允许重命名工程缓冲区内的文件）。
- 若臂参数文件所依赖的3D文件被修改，则会在立体垛型文件名一栏中添加“(被修改)”。

11.1.3.2 臂参数编辑

在臂参数管理界面单击“编辑”后进入对应的编辑界面，用于编辑及显示配置文件中各个码垛臂参数。





- 臂参数文件配置文件管理页面，分为八个区域，分别为①全局操作按钮，②2D配置列表，③仿真界面，④2D文件预览，⑤工具工件配置，⑥臂参数列表，⑦臂参数编辑界面，⑧臂参数赋值界面。
- 下拉“工具”或“工件”对其进行修改。
- 单击②2D配置列表中不同配置，刷新④2D配置预览及⑥臂参数列表文件。
- 选中⑥臂参数列表某行索引后，单击“编辑”弹出⑦臂参数编辑界面，单击“确定”保存当前值到臂参数，单击“取消”取消修改臂参数。选中臂参数列表中某行参数后，单击“复制”后“粘贴”按钮可用，再单选或多选臂参数中的参数，单击“粘贴”，臂参数值改为复制的值。单选某行臂参数，单击“取臂参数”获取当前机器人点位臂参数进行赋值。
- 单击“复制”后，赋值按钮可用，单击复制弹出⑧臂参数赋值界面，“所有”被勾选时，起始层结束层不可编辑，单击“确定”臂参数所有值被赋值为所复制的值。使用起始层结束层时，根据所填索引对臂参数进行赋值。
- 选中⑥臂参数列表某行索引后，持续按下“运动到点”，运动至臂参数位置。③仿真界面中机器人运动至点位置。
- 单击“保存”对修改的臂参数配置进行保存。
- 单击“刷新”重新读入臂参数文件。

- 单击“重置参数”保留当前的工具及工件配置，将所有臂参数恢复至默认值。
- 单击“关闭”返回臂参数管理界面。

注意

- 若当前臂参数所依赖的立体垛型文件被删除，则在删除立体垛型文件时，该臂参数文件也会被删除。
- 若立体垛型文件名称被改，当前依赖此立体垛型文件的臂参数文件会自动更新为最新名称。

12 附录

12.1 远程I/O控制

12.1.1 远程控制的分类和使用

12.1.1.1 基础远程控制

基础远程控制采用的是一个Bit位对应一个功能的方式，主要分为复归型、电平型和特殊型三种，使用方法参照目前的Modbus控制。

12.1.1.2 拓展远程控制

拓展远程控制由输入区和输出区组成，输入区包括功能码和附加的输入参数，输出区包括当前远程控制状态和返回参数，具体参数意义如下：

- 输入：

内容	对应输入地址	备注
远程控制命令	默认In720~In735，可配置	输入远程控制命令/功能码
远程控制输入参数1	默认In736~In751	内容格式在每个功能码给出
远程控制输入参数2	默认In752~In767	内容格式在每个功能码给出
…	…	…
远程控制输入参数60	默认In1680~In1695	内容格式在每个功能码给出

- 输出：

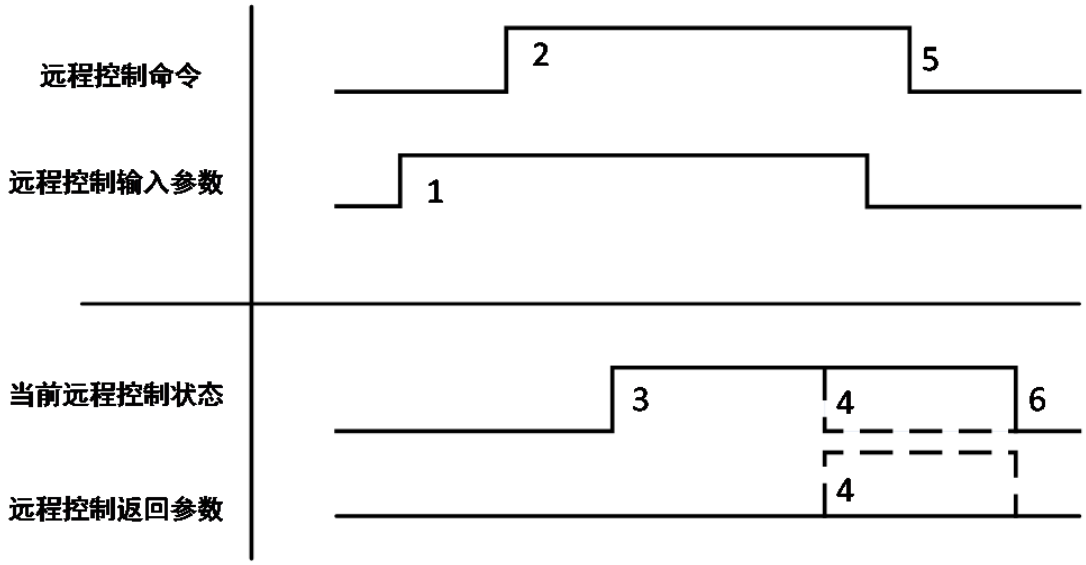
内容		对应字输出	备注
当前远程控制状态		默认Out720~Out735，可配置	返回当前执行状态
远程控制返回参数1	远程控制执行失败错误码	默认Out736~Out751	内容格式在每个功能码给出
远程控制返回参数2	控制器系统故障码	默认Out752~Out767	内容格式在每个功能码给出
远程控制返回参数3	-	默认Out768~Out783	内容格式在每个功能码给出
…	…	…	…
远程控制返回参数60	-	默认Out1680~Out1695	内容格式在每个功能码给出

- 拓展远程控制的使用过程：
  - 通过将要执行的命令代码赋给远程控制命令对应的总线输入地址、将命令数据赋给对应总线输入地址的方式，执行远程命令。要先输入命令数据，再输入命令。
  - 控制器在接收远程命令后，执行其处理，并通过当前远程控制状态和远程控制返回参数，向主单元发送状态（结果）及其他信息。

◦ 远程命令结束后，请将状态初始化命令（0x0000（十六进制））赋给远程控制命令对应的总线输入地址。

◦ 当前远程控制状态处于空闲状态（0x0000（十六进制））时，可以执行远程命令。

关于远程控制的时序要求如下：



1. 远程控制输入参数的设置。
2. 远程控制命令的设置。
3. 当前远程控制状态变为命令执行状态0x0001（命令执行较快时，状态有可能不变为命令执行状态 0x0001，而直接变为正常执行完成状态 0x0002）。
4. 当前远程控制状态变为正常执行完成状态0x0002或执行异常结束状态0x0003。若有数据返回，则远程控制返回参数会产生对应的数据。
5. 远程控制状态初始化命令0x0000的设置。
6. 当前远程控制状态变为空闲状态。

具体的远程控制命令，其对应的输入参数的格式和返回参数的意义，详情请参见12.1.2 拓展远程控制命令列表章节。

12.1.2 拓展远程控制命令列表

12.1.2.1 命令一览

分类	具体功能	功能码	说明
系统状态相关	当前坐标系的读取	0x0001	坐标系增加世界坐标系类型
	当前坐标系的设置	0x0002	
	速度等级的读取	0x0003	-
	速度等级的设置	0x0004	-
	系统当前故障码和警告码的获取	0x0005	-
	伺服当前故障码和警告码的获取	0x0006	-

分类	具体功能	功能码	说明
	手动模式和自动模式的读取	0x0007	-
	手动模式和自动模式的设置	0x0008	-
	机器人当前位置的读取	0x0009	增加输入参数 输入参数1：读取某坐标系格式下的当前位置值 1：关节坐标系 2：基坐标系 3：工具坐标系 4：工件坐标系 5：世界坐标系
	当前工具坐标系号的读取	0x000A	-
	当前工具坐标系号的设置	0x000B	-
	当前工件坐标系号的读取	0x000C	-
	当前工件坐标系号的设置	0x000D	-
	心跳时间间隔的读取	0x000E	-
	心跳时间间隔的设置	0x000F	-
	当前控制权的读取	0x0010	-
	当前负载号的读取	0x0011	-
	当前负载号的设置	0x0012	-
	当前位置显示格式的读取	0x0710	1：关节坐标系 2：基坐标系 3：法兰坐标系 4：工件坐标系 5：世界坐标系
	当前位置显示格式的设置	0x0711	1：关节坐标系 2：基坐标系 3：法兰坐标系 4：工件坐标系 5：世界坐标系
	系统全局P/JP点位的读取	0x0200	输入参数 01：位置还是关节点

分类	具体功能	功能码	说明
点位读写相关			0：位置 1：关节 02：点位序号 返回参数（详见点位读写相关）
	将机器人当前位置写入到系统全局P/JP点位	0x0201	输入参数 01：位置还是关节点 0：位置 1：关节 02：点位序号 返回参数（详见点位读写相关）
	将输入的机器人点位写入到系统全局P/JP点位	0x0202	输入参数 01：位置还是关节点 0：位置 1：关节 02：点位序号 返回参数（详见点位读写相关）
	读取当前关节点位	0x0930	-
	读取当前位置点位	0x0931	-
系统变量相关	B变量的读取	0x0300	-
	B变量的设置	0x0301	-
	B变量的批量读取	0x0302	-
	B变量的批量设置	0x0303	-
	R变量的读取	0x0304	-
	R变量的设置	0x0305	-
	R变量的批量读取	0x0306	-
	R变量的批量设置	0x0307	-
	D变量的读取	0x0308	-
	D变量的设置	0x0309	-
	D变量的批量读取	0x030A	-
	D变量的批量设置	0x030B	-

分类	具体功能	功能码	说明
系统标准I/O相关	系统标准I/O输入状态的读取（以字为单位）	0x0400	-
	系统标准I/O输出状态的读取（以字为单位）	0x0401	-
	系统标准I/O输出状态的设置（以字为单位）	0x0402	-
	系统标准I/O输入状态的批量读取（以字为单位）	0x0403	-
	系统标准I/O输出状态的批量读取（以字为单位）	0x0404	-
	系统标准I/O输出状态的批量设置（以字为单位）	0x0405	-
运动相关	MOVJ到某一点位	0x0500	-
	MOVL到某一点位	0x0501	-
	MOVJABS到指定值的关节点	0x0504	-
	Movabsj运动到输入的点数据位置	0x0900	-
	Movj运动到输入的点数据位置	0x0901	-
	Movl运动到输入的点数据位置	0x0902	-
	保留	0x0505	-
	保留	0x0506	-
	保留	0x0507	-
	查询机器人运动状态	0x0508	-
	查询机器人运动到位状态	0x0509	-
	打断当前直接运动	0x050A	-
	当前示教运动模式读取	0x050B	-
	当前示教运动模式设置	0x050C	-
系统参数设置相关	寸动关节步长读取	0x0600	-
	寸动关节步长设置	0x0601	-
	寸动位置步长读取	0x0602	-

分类	具体功能	功能码	说明
	寸动位置步长设置	0x0603	-
	寸动姿态步长读取	0x0604	-
	寸动姿态步长设置	0x0605	-
	运动模式读取	0x0606	-
	运动模式设置	0x0607	-
平均负载率和电流监控	读取平均负载率	0x0750	-
	读取电流	0x0751	-
多任务相关	获取任务状态	0x0800	增加输入参数 输入参数1：输入值范围0~3 返回状态 0：停止 1：启动 10：完成 100：未激活 超过输入范围，则返回状态为3； 正常，返回值为1
系统诊断相关	设置系统诊断保存参数	0x0824	-
	获取系统诊断保存参数	0x0825	-
	设置系统诊断保存操作	0x0826	-
	读取系统诊断保存进度值	0x0827	-
点位转换相关	计算世界坐标系下的某一个的位置在指定的非夹持的固定工件(RobHold=0, UFFix=1)坐标系下的位置	0x0762	-

说明

当未来有多机器人控制的时候，将功能码的最高位用于指定所控制的机器人的编号，比如0xR500，R的值表示机器人的编号。

12.1.2.2 系统状态读取和设置命令

- 当前坐标系的读取

输入值：

参数	数据类型	值
远程控制命令	字（无符号）	H0001
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	读取的当前坐标系的值 1：关节坐标系 2：基坐标系 3：法兰坐标系 4：工件坐标系 5：世界坐标系
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	
…	…	
远程控制返回参数60	字（无符号）	

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001当前坐标系读取失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	…	-
…	…	…

参数	数据类型	值
未使用	字（无符号）	-

- 当前坐标系的设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0002
远程控制输入参数1	字（无符号）	设置当前坐标系时输入的值（1~5） 1：关节坐标系 2：基坐标系 3：法兰坐标系 4：工件坐标系 5：世界坐标系
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的坐标系号超出范围 0x0002不能在自动模式或运动状态下设置

参数	数据类型	值
		0x0003当前坐标系设置失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 速度等级读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	-	H0003
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数	字（无符号）	读取的系统速度等级
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001系统速度等级读取失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码

参数	数据类型	值
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 速度等级设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0004
远程控制输入参数1	字（无符号）	设置速度时输入的速度等级（1~100）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001表示输入的速度等级超出范围 0x0002表示速度等级设置失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码

参数	数据类型	值
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 系统当前故障码和警告码获取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0005
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0000表示初始化完成，可以接受新远程命令 0x0001表示正在执行 0x0002表示正常执行完成 0x0003表示执行异常结束
远程控制返回参数	字（无符号）	返回的系统当前故障码
远程控制返回参数2	字（无符号）	返回的系统当前警告码
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束

参数	数据类型	值
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001获取系统当前故障码失败 0x0002获取系统当前警告码失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 伺服当前故障码和警告码获取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0006
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	…	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0000表示初始化完成，可以接受新远程命令 0x0001表示正在执行 0x0002表示正常执行完成 0x0003表示执行异常结
远程控制返回参数1	字（无符号）	轴1伺服当前故障或警告码（同一时刻只能有一个）
远程控制返回参数2	字（无符号）	轴2伺服当前故障或警告码
远程控制返回参数3	字（无符号）	轴3伺服当前故障或警告码
远程控制返回参数4	字（无符号）	轴4伺服当前故障或警告码
远程控制返回参数5	字（无符号）	轴5伺服当前故障或警告码
远程控制返回参数6	字（无符号）	轴6伺服当前故障或警告码

参数	数据类型	内容
远程控制返回参数7	-	保留
远程控制返回参数8	-	保留
远程控制返回参数9	字（无符号）	保留
远程控制返回参数10	字（无符号）	保留
远程控制返回参数11	字（无符号）	保留
远程控制返回参数12	字（无符号）	保留
远程控制返回参数13	字（无符号）	保留
远程控制返回参数14	字（无符号）	保留
远程控制返回参数15	-	保留
远程控制返回参数16	-	保留
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001获取伺服当前故障或警告码失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 系统手动模式和自动模式的获取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0007
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-

参数	数据类型	内容
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	返回的系统当前模式 1：手动模式 2：自动模式 3：示教检查 5：连续示教检查
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001获取系统当前模式失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 系统手动模式和自动模式的切换

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0008
远程控制输入参数1	字（无符号）	1：设置为手动模式 2：设置为自动模式

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的模式不为1和2 0x0002手动自动模式切换失败 0x0003已被“输入参数-Bit”映射
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 机器人当前位置的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0009

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数1	字（无符号）	读取某坐标系格式下的当前位置值： 1：关节坐标系 2：基坐标系 3：法兰坐标系 4：工件坐标系 5：世界坐标系
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	单精度浮点	J1/X 坐标低位
远程控制返回参数2		J1/X 坐标高位
远程控制返回参数3	单精度浮点	J2/Y 坐标低位
远程控制返回参数4		J2/Y 坐标高位
远程控制返回参数5	单精度浮点	J3/Z 坐标低位
远程控制返回参数6		J3/Z 坐标高位
远程控制返回参数7	单精度浮点	J4/A 坐标低位
远程控制返回参数8		J4/A 坐标高位
远程控制返回参数9	单精度浮点	J5/B 坐标低位
远程控制返回参数10		J5/B 坐标高位
远程控制返回参数11	单精度浮点	J6/C 坐标低位
远程控制返回参数12		J6/C 坐标高位
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的坐标系显示格式超出范围 0x0002设置坐标系显示格式失败 0x0003 当前激活的工具工件参数不匹配
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 当前工具坐标系号的获取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H000A
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0000表示初始化完成，可以接受新远程命令 0x0001表示正在执行 0x0002表示正常执行完成 0x0003表示执行异常结束
远程控制返回参数1	字（无符号）	返回的系统当前工具坐标系号
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…

参数	数据类型	内容
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001获取系统当前工具坐标系号失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 当前工具坐标系号的设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H000B
远程控制输入参数1	字（无符号）	设置的工具坐标系号（0~15）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的工具坐标系号超出范围 0x0002 不能在自动模式或运动状态下设置 0x0003设置系统当前工具坐标系号失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 当前工件坐标系号的获取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H000C
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	返回的系统当前工件坐标系号
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001获取系统当前工件坐标系号失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	…	-
…	…	…
未使用	…	-

- 当前工件坐标系号的设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H000D
远程控制输入参数1	字（无符号）	设置的工件坐标系号（0~15）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效

参数	数据类型	值
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的工件坐标系号超范围 0x0002不能在自动模式或运动状态下设置 0x0003设置系统当前工件坐标系号失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 心跳时间间隔的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H000E
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	心跳时间间隔，单位为ms
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束

参数	数据类型	值
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001读取心跳时间间隔失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	…	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 心跳时间间隔的设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H000F
远程控制输入参数1	字（无符号）	心跳时间间隔（默认值为500ms，范围为[200~65000]ms，超出范围时不生效。精度为±50ms）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效

参数	数据类型	值
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的心跳时间间隔超出范围 0x0002设置心跳时间间隔失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 当前控制权的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0010
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0000表示初始化完成，可以接受新远程命令 0x0001表示正在执行 0x0002表示正常执行完成 0x0003表示执行异常结束
远程控制返回参数1	字（无符号）	当前控制权（0：示教器；1：InoRobShop，2：远程以太网客户端，3：远程I/O单元）
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001读取当前控制权失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 当前负载号的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0011
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	返回的系统当前负载号
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001获取系统当前负载号失败

参数	数据类型	值
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	…	-
…	…	…
未使用	…	-

- 当前负载号的设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0012
远程控制输入参数1	字（无符号）	设置的负载号（0~15）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的负载号超范围 0x0002 无法在自动模式或运动状态下设置

参数	数据类型	值
		0x0003设置系统当前负载号失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 当前位置显示格式的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0710
远程控制输入参数1	字（无符号）	设置的负载号（0~15）
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	1：关节坐标系 2：基坐标系 3：法兰坐标系 4：工件坐标系 5：世界坐标系
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

- 当前位置显示格式的设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0711
远程控制输入参数1	字（无符号）	1：关节坐标系 2：基坐标系

参数	数据类型	内容
		3：法兰坐标系 4：工件坐标系 5：世界坐标系
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	1：输入位置显示格式范围超限 2：当前激活机械单元仅允许支持位置显示格式为关节坐标格式 3：当前为关节坐标系，仅支持设置位置显示格式为关节坐标格式 4：当前非关节坐标系，不允许设置位置显示格式为关节坐标格式 5：当前非夹持工具，不允许设置位置显示格式为法兰坐标格式 6：其他内部错误，请联系厂家
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…

12.1.2.3 点位读写相关

- 系统全局点位的读取

输入值：

参数	数据类型	值
远程控制命令	字（无符号）	H0200
远程控制输入参数1	字（无符号）	可读取当前内存点位数据和全局点位文件中的点位数据 全局点位的类型 0：当前加载的位置点位 1：当前加载的关节点位 1000~1127：对应序号的位置点位文件，默认1000为P.pts（千位：位置点位文件类型，个位到百位：点位文件序号），文件名序号可在界面配置，对应序号为0~127
远程控制输入参数2	字（无符号）	全局点位的序号（0~9999）
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时(位置点P时)：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0000表示初始化完成，可以接受新远程命令 0x0001表示正在执行 0x0002表示正常执行完成 0x0003表示执行异常结束
远程控制返回参数1	单精度浮点型	P变量读取的J1/X坐标低位
远程控制返回参数2	单精度浮点型	P变量读取的J1/X坐标高位
远程控制返回参数3	单精度浮点型	P变量读取的J2/Y坐标低位
远程控制返回参数4	单精度浮点型	P变量读取的J2/Y坐标高位
远程控制返回参数5	单精度浮点型	P变量读取的J3/Z坐标低位
远程控制返回参数6	单精度浮点型	P变量读取的J3/Z坐标高位

参数	数据类型	值
远程控制返回参数7	单精度浮点型	P变量读取的J4/A坐标低位
远程控制返回参数8	单精度浮点型	P变量读取的J4/A坐标高位
远程控制返回参数9	单精度浮点型	P变量读取的J5/B坐标低位
远程控制返回参数10	单精度浮点型	P变量读取的J5/B坐标高位
远程控制返回参数11	单精度浮点型	P变量读取的J6/C坐标低位
远程控制返回参数12	单精度浮点型	P变量读取的J6/C坐标高位
远程控制返回参数13	字(有符号)	P变量读取的臂参数1
远程控制返回参数14	字(有符号)	P变量读取的臂参数2
远程控制返回参数15	字(有符号)	P变量读取的臂参数3
远程控制返回参数16	字(有符号)	P变量读取的臂参数4
远程控制返回参数17	单精度浮点型	P变量读取的E1关节值低位
远程控制返回参数18	单精度浮点型	P变量读取的E1关节值高位
远程控制返回参数19	单精度浮点型	P变量读取的E2关节值低位
远程控制返回参数20	单精度浮点型	P变量读取的E2关节值高位
远程控制返回参数21	单精度浮点型	P变量读取的E3关节值低位
远程控制返回参数22	单精度浮点型	P变量读取的E3关节值高位
远程控制返回参数23	单精度浮点型	P变量读取的E4关节值低位
远程控制返回参数24	单精度浮点型	P变量读取的E4关节值高位
远程控制返回参数25	单精度浮点型	P变量读取的E5关节值低位
远程控制返回参数26	单精度浮点型	P变量读取的E5关节值高位
远程控制返回参数27	单精度浮点型	P变量读取的E6关节值低位
远程控制返回参数28	单精度浮点型	P变量读取的E6关节值高位
…	…	…
远程控制返回参数60	-	-

执行成功时（关节点JP时）：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0000表示初始化完成，可以接受新远程命令

参数	数据类型	值
		0x0001表示正在执行 0x0002表示正常执行完成 0x0003表示执行异常结束
远程控制返回参数1	单精度浮点型	JP变量读取的J1/X坐标低位
远程控制返回参数2		JP变量读取的J1/X坐标高位
远程控制返回参数3	单精度浮点型	JP变量读取的J2/Y坐标低位
远程控制返回参数4		JP变量读取的J2/Y坐标高位
远程控制返回参数5	单精度浮点型	JP变量读取的J3/Z坐标低位
远程控制返回参数6		JP变量读取的J3/Z坐标高位
远程控制返回参数7	单精度浮点型	JP变量读取的J4/A坐标低位
远程控制返回参数8		JP变量读取的J4/A坐标高位
远程控制返回参数9	单精度浮点型	JP变量读取的J5/B坐标低位
远程控制返回参数10		JP变量读取的J5/B坐标高位
远程控制返回参数11	单精度浮点型	JP变量读取的J6/C坐标低位
远程控制返回参数12		JP变量读取的J6/C坐标高位
远程控制返回参数13	单精度浮点型	JP变量读取的E1关节值低位
远程控制返回参数14		JP变量读取的E1关节值高位
远程控制返回参数15	单精度浮点型	JP变量读取的E2关节值低位
远程控制返回参数16		JP变量读取的E2关节值高位
远程控制返回参数17	单精度浮点型	JP变量读取的E3关节值低位
远程控制返回参数18		JP变量读取的E3关节值高位
远程控制返回参数19	单精度浮点型	JP变量读取的E4关节值低位
远程控制返回参数20		JP变量读取的E4关节值高位
远程控制返回参数21	单精度浮点型	JP变量读取的E5关节值低位
远程控制返回参数22		JP变量读取的E5关节值高位
远程控制返回参数23	单精度浮点型	JP变量读取的E6关节值低位
远程控制返回参数24		JP变量读取的E6关节值高位

参数	数据类型	值
…	…	…
远程控制返回参数60	-	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	01：输入的点位类型超出范围 02：输入的全局P超出范围 03：通过索引获取机器人失败 04：通过点位类型（1000~1127）获取文件名失败 05：切换点数据过程中，请稍后重试
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 将机器人当前位置写入到系统全局点位

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0201
远程控制输入参数1	字（无符号）	可将机器人当前位置写入内存和当前加载的文件中或写入指定的文件中 全局点位的类型 0：当前加载的位置点位；（写入内存和加载的文件） 1：当前加载的关节点位；（写入内存和加载的文件） 1000~1127：对应序号的位置点位文件（写入指定文件），默认1000为P.pts（千位：位置点位文件类型，个位到百位：点位文件序号），文件名序号可在界面配置，对应序号为0~127
远程控制输入参数2	字（无符号）	修改的全局点位的序号（0~9999））
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	-	-
…	…	…
远程控制返回参数60	-	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	01：输入的点位类型超出范围 02：输入的全局P超出范围 03：获取当前机器人点失败 04：机器人运动过程或再现模式中不允许修改点 05：P变量臂参数不合法 06：通过索引获取机器人点错误 07：通过索引设置机器人点错误 08：通过点位类型（1000~1127）查找文件名称失败 09：切换点数据过程中，请稍后重试
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 将输入的机器人点位写入到系统全局点位

输入值（位置点P时）：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0202
远程控制输入参数1	字（无符号）	可将输入的机器人点位写入内存和当前加载的文件中或写入指定的文件中 全局点位的类型 0：当前加载的位置点位；（写入内存和加载的文件）

参数	数据类型	内容
		1：当前加载的关节点位；（写入内存和加载的文件） 1000~1127：对应序号的位置点位文件（写入指定文件），默认1000为P.pts（千位：位置点位文件类型，个位到百位：点位文件序号），文件名序号可在界面配置，对应序号为0~127
远程控制输入参数2	字（无符号）	修改的全局点位的序号（0~9999）
远程控制输入参数3	单精度浮点型	P变量写入的J1/X坐标低位
远程控制输入参数4		P变量写入的J1/X坐标高位
远程控制输入参数5	单精度浮点型	P变量写入的J2/Y坐标低位
远程控制输入参数6		P变量写入的J2/Y坐标高位
远程控制输入参数7	单精度浮点型	P变量写入的J3/Z坐标低位
远程控制输入参数8		P变量写入的J3/Z坐标高位
远程控制输入参数9	单精度浮点型	P变量写入的J4/A坐标低位
远程控制输入参数10		P变量写入的J4/A坐标高位
远程控制输入参数11	单精度浮点型	P变量写入的J5/B坐标低位
远程控制输入参数12		P变量写入的J5/B坐标高位
远程控制输入参数13	单精度浮点型	P变量写入的J6/C坐标低位
远程控制输入参数14		P变量写入的J6/C坐标高位
远程控制输入参数15	字(有符号)	P变量写入的臂参数1
远程控制输入参数16	字(有符号)	P变量写入的臂参数2
远程控制输入参数17	字(有符号)	P变量写入的臂参数3
远程控制输入参数18	字(有符号)	P变量写入的臂参数4
远程控制输入参数19	单精度浮点型	P变量写入的E1关节值低位
远程控制输入参数20		P变量写入的E1关节值高位
远程控制输入参数21	单精度浮点型	P变量写入的E2关节值低位
远程控制返回参数22		P变量写入的E2关节值高位
远程控制返回参数23	单精度浮点型	P变量写入的E3关节值低位
远程控制返回参数24		P变量写入的E3关节值高位
远程控制返回参数25	单精度浮点型	P变量写入的E4关节值低位

参数	数据类型	内容
远程控制返回参数26		P变量写入的E4关节值高位
远程控制返回参数27	单精度浮点型	P变量写入的E5关节值低位
远程控制返回参数28		P变量写入的E5关节值高位
远程控制返回参数29	单精度浮点型	P变量写入的E6关节值低位
远程控制返回参数30		P变量写入的E6关节值高位
…	…	…
远程控制返回参数60	-	-

输入值（关节点JP时）：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0202
远程控制输入参数1	字（无符号）	修改的全局点位的类型（0：位置点；1：关节点）
远程控制输入参数2	字（无符号）	修改的全局点位的序号（0~9999）
远程控制输入参数3	单精度浮点型	JP变量写入的J1/X坐标低位
远程控制输入参数4		JP变量写入的J1/X坐标高位
远程控制输入参数5	单精度浮点型	P变量写入的J2/Y坐标低位
远程控制输入参数6		JP变量写入的J2/Y坐标高位
远程控制输入参数7	单精度浮点型	JP变量写入的J3/Z坐标低位
远程控制输入参数8		JP变量写入的J3/Z坐标高位
远程控制输入参数9	单精度浮点型	JP变量写入的J4/A坐标低位
远程控制输入参数10		JP变量写入的J4/A坐标高位
远程控制输入参数11	单精度浮点型	JP变量写入的J5/B坐标低位
远程控制输入参数12		JP变量写入的J5/B坐标高位
远程控制输入参数13	单精度浮点型	JP变量写入的J6/C坐标低位
远程控制输入参数14		JP变量写入的J6/C坐标高位
远程控制输入参数15	单精度浮点型	JP变量写入的E1关节值低位
远程控制输入参数16		JP变量写入的E1关节值高位

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数17	单精度浮点型	JP变量写入的E2关节值低位
远程控制输入参数18		JP变量写入的E2关节值高位
远程控制输入参数19	单精度浮点型	JP变量写入的E3关节值低位
远程控制输入参数20		JP变量写入的E3关节值高位
远程控制输入参数21	单精度浮点型	JP变量写入的E4关节值低位
远程控制返回参数22		JP变量写入的E4关节值高位
远程控制返回参数23	单精度浮点型	JP变量写入的E5关节值低位
远程控制返回参数24		JP变量写入的E5关节值高位
远程控制返回参数25	单精度浮点型	JP变量写入的E6关节值低位
远程控制返回参数26		JP变量写入的E6关节值高位
…	…	…
远程控制返回参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	-	-
…	…	…
远程控制返回参数60	-	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0：1输入的点位类型超出范围 02：输入全局P变量超出范围 03：机器人运动过程或再现模式中不允许修改点 04：P变量臂参数不合法 05：通过索引获取机器人点错误

参数	数据类型	值
		06：通过索引设置机器人点错误 07：通过点位类型（1000~1127）获取文件名称失败 08：切换点数据过程中，请稍后重试
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 读取当前机器人的关节点位

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0930
远程控制输入参数1	字（无符号）	无
远程控制输入参数2	字（无符号）	-

返回值：

执行成功时：

地址	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	单精度浮点型	JP变量读取的J1/X坐标低位
远程控制返回参数2		JP变量读取的J1/X坐标高位
远程控制返回参数3	单精度浮点型	JP变量读取的J2/Y坐标低位
远程控制返回参数4		JP变量读取的J2/Y坐标高位
远程控制返回参数5	单精度浮点型	JP变量读取的J3/Z坐标低位
远程控制返回参数6		JP变量读取的J3/Z坐标高位
远程控制返回参数7	单精度浮点型	JP变量读取的J4/A坐标低位
远程控制返回参数8		JP变量读取的J4/A坐标高位
远程控制返回参数9	单精度浮点型	JP变量读取的J5/B坐标低位
远程控制返回参数10		JP变量读取的J5/B坐标高位
远程控制返回参数11	单精度浮点型	JP变量读取的J6/C坐标低位

地址	数据类型	内容
远程控制返回参数12		JP变量读取的J6/C坐标高位
远程控制返回参数13	单精度浮点型	JP变量读取的E1关节值低位
远程控制返回参数14		JP变量读取的E1关节值高位
远程控制返回参数15	单精度浮点型	JP变量读取的E2关节值低位
远程控制返回参数16		JP变量读取的E2关节值高位
远程控制返回参数17	单精度浮点型	JP变量读取的E3关节值低位
远程控制返回参数18		JP变量读取的E3关节值高位
远程控制返回参数19	单精度浮点型	JP变量读取的E4关节值低位
远程控制返回参数20		JP变量读取的E4关节值高位
远程控制返回参数21	单精度浮点型	JP变量读取的E5关节值低位
远程控制返回参数22		JP变量读取的E5关节值高位
远程控制返回参数23	单精度浮点型	JP变量读取的E6关节值低位
远程控制返回参数24		JP变量读取的E6关节值高位

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制返回参数1	字（无符号）	0x0001获取当前点失败

- 读取当前机器人的位置点位

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0931
远程控制输入参数1	字（无符号）	无
远程控制输入参数2	字（无符号）	-

返回值：

执行成功时：

地址	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	单精度浮点型	P变量读取的J1/X坐标低位

地址	数据类型	内容
远程控制返回参数2		P变量读取的J1/X坐标高位
远程控制返回参数3	单精度浮点型	P变量读取的J2/Y坐标低位
远程控制返回参数4		P变量读取的J2/Y坐标高位
远程控制返回参数5	单精度浮点型	P变量读取的J3/Z坐标低位
远程控制返回参数6		P变量读取的J3/Z坐标高位
远程控制返回参数7	单精度浮点型	P变量读取的J4/A坐标低位
远程控制返回参数8		P变量读取的J4/A坐标高位
远程控制返回参数9	单精度浮点型	P变量读取的J5/B坐标低位
远程控制返回参数10		P变量读取的J5/B坐标高位
远程控制返回参数11	单精度浮点型	P变量读取的J6/C坐标低位
远程控制返回参数12		P变量读取的J6/C坐标高位
远程控制返回参数13	字(有符号)	P变量读取的臂参数1
远程控制返回参数14	字(有符号)	P变量读取的臂参数2
远程控制返回参数15	字(有符号)	P变量读取的臂参数3
远程控制返回参数16	字(有符号)	P变量读取的臂参数4
远程控制返回参数17	单精度浮点型	P变量读取的E1关节值低位
远程控制返回参数18		P变量读取的E1关节值高位
远程控制返回参数19	单精度浮点型	P变量读取的E2关节值低位
远程控制返回参数20		P变量读取的E2关节值高位
远程控制返回参数21	单精度浮点型	P变量读取的E3关节值低位
远程控制返回参数22		P变量读取的E3关节值高位
远程控制返回参数23	单精度浮点型	P变量读取的E4关节值低位
远程控制返回参数24		P变量读取的E4关节值高位
远程控制返回参数25	单精度浮点型	P变量读取的E5关节值低位
远程控制返回参数26		P变量读取的E5关节值高位
远程控制返回参数27	单精度浮点型	P变量读取的E6关节值低位

地址	数据类型	内容
远程控制返回参数28		P变量读取的E6关节值高位

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制返回参数1	字（无符号）	0x0001：获取当前点失败 0x0002：当前点为奇异点 0x0003：点位转化失败

12.1.2.4 系统变量相关

- B变量的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0300
远程控制输入参数1	字（无符号）	B变量的序号（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	读取的B变量的值
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	…	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001 B变量的输入下标超出范围 0x0002读取系统B变量失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- B变量的设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0301
远程控制输入参数1	字（无符号）	B变量的序号（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	设置的B变量的值（0~255）
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	…	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束

参数	数据类型	值
		0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001 B变量的输入下标超出范围 0x0002 B变量的输入值超出范围 0x0003 B变量修改失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- B变量的批量读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0302
远程控制输入参数1	字（无符号）	起始B变量的序号i（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	读取的B变量的个数n（1~50）
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

说明

当n超出50时只显示前50个，当i在0~255的范围内，但是i+n超出B变量的个数256时，超出部分的将无法读取，这两种情况下“当前远程控制状态”为正常执行完成。

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	读取的B[i]变量的值
远程控制返回参数2	字（无符号）	读取的B[i+1]变量的值
…	-	-

参数	数据类型	内容
远程控制返回参数n	-	读取的B[i+n-1]变量的值
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001 起始B变量的序号超出范围 0x0002 读取的B变量的个数为0
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- B变量的批量设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0303
远程控制输入参数1	字（无符号）	起始B变量的序号i（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	设置的B变量的个数n（1~48）
远程控制输入参数3	字（无符号）	B[i]变量的输入值
远程控制输入参数4	字（无符号）	B[i+1]变量的输入值
…	…	…
远程控制输入参数n+2	字（无符号）	B[i+n-1]变量输入的值
…	…	…
远程控制输入参数60	…	…



当n超出48时只能修改前48个，当i在0~255的范围内，但是i+n超出B变量的个数256时，超出部分的将无法修改，这两种情况下“当前远程控制状态”为正常执行完成。

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	无
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001起始B变量的序号超出范围 0x0002设置的B变量的个数为0 0x0003批量设置B变量的值失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- R变量的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0304
远程控制输入参数1	字（无符号）	R变量的序号（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	双字（有符号）	读取的R变量的值的低位
远程控制返回参数2		读取的R变量的值的高位
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001 R变量的下标超出范围
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- R变量的设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0305
远程控制输入参数1	字（无符号）	R变量的序号（0~255）
远程控制输入参数2	双字（有符号）	设置的R变量的值的低位
远程控制输入参数3		设置的R变量的值的高位
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-

参数	数据类型	内容
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001R变量的序号超出范围 0x0002设置系统R变量失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- R变量的批量读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0306
远程控制输入参数1	字（无符号）	起始R变量的序号i（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	读取的R变量的个数n（1~25）
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

说明

当n超出25时只显示前25个，当i在0~255的范围内，但是i+n超出R变量的个数256时，超出部分的将无法读取，这两种情况下“当前远程控制状态”为正常执行完成。

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	双字（有符号）	读取的R[i]变量读取值的低位
远程控制返回参数2		读取的R[i]变量读取值的高位
远程控制返回参数3	双字（有符号）	读取的R[i+1]变量读取值的低位
远程控制返回参数4		读取的R[i+1]变量读取值的高位
…	…	…
远程控制返回参数1+(n-1)×2-1	双字（有符号）	读取的R[i+n-1]变量读取值的低位
远程控制返回参数2+(n-1)×2		读取的R[i+n-1]变量读取值的高位
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001 R变量的起始序号超出范围 0x0002 读取的R变量的个数为0
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- R变量的批量设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0307
远程控制输入参数1	字（无符号）	起始R变量的序号i（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	设置的R变量的个数n（1~24）
远程控制输入参数3	双字（有符号）	R[i]变量的输入值的低位
远程控制输入参数4		R[i]变量的输入值的高位

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数5	双字（有符号）	R[i+1]变量的输入值的低位
远程控制输入参数6		R[i+1]变量的输入值的高位
…	…	…
远程控制输入参数 3+(n-1)×2-1	双字（有符号）	R[i+n-1]变量输入的值
远程控制输入参数 4+(n-1)×2		R[i+n-1]变量输入的值
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

说明

当n超出24时只能修改前24个，当i在0~255的范围内，但是i+n超出R变量的个数256时，超出部分的将无法修改，这两种情况下“当前远程控制状态”为正常执行完成。

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001起始R变量的序号超出范围 0x0002设置的R变量的个数为0 0x0003批量设置R变量的值失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码

参数	数据类型	值
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- D变量的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0308
远程控制输入参数1	字（无符号）	D变量的序号（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	双精度浮点型	读取的D变量的值的最低位
远程控制返回参数2		读取的D变量的值的低位
远程控制返回参数3		读取的D变量的值的高位
远程控制返回参数4		读取的D变量的值的最高位
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001 D变量的序号超出范围
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码

参数	数据类型	值
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- D变量的设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0309
远程控制输入参数1	字（无符号）	D变量的序号（0~255）
远程控制输入参数2	双精度浮点型	设置的D变量的值的最低位
远程控制输入参数3		设置的D变量的值的低位
远程控制输入参数4		设置的D变量的值的高位
远程控制输入参数5		设置的D变量的值的最高位
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001 D变量的序号超出范围

参数	数据类型	值
		0x0002设置系统D变量失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- D变量的批量读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H030A
远程控制输入参数1	字（无符号）	起始D变量的序号i（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	读取的D变量的个数n（1~12）
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

说明

当n超出12时只显示前12个，当i在0~255的范围内，但是i+n超出D变量的个数256时，超出部分的将无法读取，这两种情况下“当前远程控制状态”为正常执行完成。

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	64位浮点型	读取的D[i]变量读取值的最低位
远程控制返回参数2		读取的D[i]变量读取值的低位
远程控制返回参数3		读取的D[i]变量读取值的高位
远程控制返回参数4		读取的D[i]变量读取值的最高位
远程控制返回参数5	64位浮点型	读取的D[i+1]变量读取值的最低位
远程控制返回参数6		读取的D[i+1]变量读取值的低位

参数	数据类型	内容
远程控制返回参数7		读取的D[i+1]变量读取值的高位
远程控制返回参数8		读取的D[i+1]变量读取值的最高位
远程控制返回参数9	64位浮点型	读取的D[i+2]变量读取值的最低位
远程控制返回参数10		读取的D[i+2]变量读取值的低位
远程控制返回参数11		读取的D[i+2]变量读取值的高位
远程控制返回参数12		读取的D[i+2]变量读取值的最高位
远程控制返回参数13	64位浮点型	读取的D[i+3]变量读取值的最低位
远程控制返回参数14		读取的D[i+3]变量读取值的低位
远程控制返回参数15		读取的D[i+3]变量读取值的高位
远程控制返回参数16		读取的D[i+3]变量读取值的最高位
远程控制返回参数17	64位浮点型	读取的D[i+4]变量读取值的最低位
远程控制返回参数18		读取的D[i+4]变量读取值的低位
远程控制返回参数19		读取的D[i+4]变量读取值的高位
远程控制返回参数20		读取的D[i+4]变量读取值的最高位
远程控制返回参数21	…	-
远程控制返回参数22	…	-
远程控制返回参数60	…	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001 D变量的起始序号超出范围 0x0002读取的D变量的个数为0
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用		-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- D变量的批量设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H030B
远程控制输入参数1	字（无符号）	起始D变量的序号i（0~255）
远程控制输入参数2	字（无符号）	读取的D变量的个数n（1~12）
远程控制输入参数3	64位浮点型	D[i]变量的输入值的最低位
远程控制输入参数4		D[i]变量的输入值的低位
远程控制输入参数5		D[i]变量的输入值的高位
远程控制输入参数6		D[i]变量的输入值的最高位
远程控制输入参数7	64位浮点型	D[i+1]变量的输入值的最低位
远程控制输入参数8		D[i+1]变量的输入值的低位
远程控制输入参数9		D[i+1]变量的输入值的高位
远程控制输入参数10		D[i+1]变量的输入值的最高位
远程控制输入参数11	64位浮点型	D[i+2]变量的输入值的最低位
远程控制输入参数12		D[i+2]变量的输入值的低位
远程控制输入参数13		D[i+2]变量的输入值的高位
远程控制输入参数14		D[i+2]变量的输入值的最高位
远程控制输入参数15	64位浮点型	D[i+3]变量的输入值的最低位
远程控制输入参数16		D[i+3]变量的输入值的低位
远程控制输入参数17		D[i+3]变量的输入值的高位
远程控制输入参数18		D[i+3]变量的输入值的最高位
远程控制输入参数19	64位浮点型	D[i+4]变量的输入值的最低位
远程控制输入参数20		D[i+4]变量的输入值的低位
远程控制输入参数21		D[i+4]变量的输入值的高位
远程控制输入参数22		D[i+4]变量的输入值的最高位
远程控制输入参数60	-	-

> **说明**
>
> 当n超出12时只能修改前12个，当i在0~255的范围内，但是i+n超出D变量的个数256时，超出部分的将无法修改，这两种情况下“当前远程控制状态”为正常执行完成。

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001起始D变量的序号超出范围 0x0002设置的D变量的个数为0 0x0003批量设置D变量的值失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…

12.1.2.5 系统标准I/O相关

- 系统标准I/O输入状态的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0400
远程控制输入参数1	字（无符号）	标准I/O输入的字下标（0~7）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	读取的标准I/O输入状态： 一次性读取16个I/O，转换为二进制后为对应的I/O状态 0：OFF；1：ON
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的标准I/O序号超出范围 0x0002读取标准I/O输入状态失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 系统标准I/O输出状态的读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0401
远程控制输入参数1	字（无符号）	标准I/O输出的字下标（0~7）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	读取的标准I/O输入状态： 一次性读取16个I/O，转换为二进制后为对应的I/O状态 0：OFF；1：ON
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的标准I/O序号超出范围 0x0002读取标准I/O输出状态失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 标准I/O输出状态设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0402
远程控制输入参数1	字（无符号）	标准I/O输出的字下标（0~7）
远程控制输入参数2	字（无符号）	设置的输出状态（以字为单位）

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的标准I/O序号超出范围 0x0002设置系统标准I/O输出失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 系统标准I/O输入状态的批量读取（以字为单位）

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0403
远程控制输入参数1	字（无符号）	标准I/O输入的起始字下标（0~7）
远程控制输入参数2	字（无符号）	读取的标准I/O的个数n（字为单位）

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	读取的第1个标准I/O（以字为下标）输入状态： 一次性读取16个I/O，转换为二进制后为对应的I/O状态 0：OFF；1：ON
远程控制返回参数2	字（无符号）	读取的第2个标准I/O（以字为下标）输入状态
…	…	…
远程控制返回参数8	字（无符号）	读取的第8个标准I/O（以字为下标）输入状态
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的起始标准I/O序号超出范围 0x0002读取标准I/O的范围超出限制
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 系统标准I/O输出状态的批量读取（以字为单位）

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0404
远程控制输入参数1	字（无符号）	标准I/O的起始下标（以字为单位，范围为0~7）

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数2	字（无符号）	读取的标准I/O的个数n（字为单位，范围为1~8）
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	读取的第1个标准I/O（以字为下标）输入状态： 一次性读取16个I/O，转换为二进制后为对应的I/O状态 0：OFF；1：ON
远程控制返回参数2	字（无符号）	读取的第2个标准I/O（以字为下标）输入状态
…	…	…
远程控制返回参数8	字（无符号）	读取的第8标准I/O（以字为下标）输入状态
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的起始标准I/O序号超出范围 0x0002读取标准I/O的范围超出限制
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 系统标准I/O输出状态的批量设置（以字为单位）

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0405

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数1	字（无符号）	标准I/O的起始下标（以字为单位，范围为0~7）
远程控制输入参数2	字（无符号）	设置的标准I/O的个数n（字为单位，范围为1~8）
远程控制输入参数3	字（无符号）	设置的第一个标准I/O（字为单位）的输入值
远程控制输入参数4	字（无符号）	设置的第二个标准I/O（字为单位）的输入值
…	…	…
远程控制输入参数10	-	设置的第八个标准I/O（字为单位）的输入值
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	无
远程控制返回参数2	字（无符号）	无
…	…	…
远程控制返回参数8	字（无符号）	无
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的起始标准I/O序号超出范围 0x0002设置标准I/O的范围超出限制
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…

12.1.2.6 运动相关

- Movj运动到某一点位

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0500
远程控制输入参数1	字（无符号）	运动到的P变量的下标（0~9999）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001非手动模式、有报警或未使能情况下无法直接运动到点 0x0002输入的P变量的序号超出范围 0x0003输入的P变量未定义 0x0004点位超出极限范围
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-

参数	数据类型	值
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- Movl到某一个点位

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0501
远程控制输入参数1	字（无符号）	运动到的P变量的下标（0~9999）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001非手动模式、有报警或未使能情况下无法直接运动到点 0x0002输入的P变量的序号超出范围 0x0003输入的P变量未定义 0x0004点位超出极限范围

参数	数据类型	值
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- MovAbsj运动到某一点位

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0504
远程控制输入参数1	字（无符号）	运动到的JP变量的下标（0~9999）
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001非手动模式、有报警或未使能情况下无法直接运动到点 0x0002输入的JP变量的序号超出范围

参数	数据类型	值
		0x0003输入的JP变量未定义 0x0004点位超出极限范围
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- Movabsj运动到输入的点数据位置

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0900
远程控制输入参数1	单精度浮点	JP变量读取的J1坐标低位
远程控制输入参数2		JP变量读取的J1坐标高位
远程控制输入参数3	单精度浮点	JP变量读取的J2坐标低位
远程控制输入参数4		JP变量读取的J2坐标高位
远程控制输入参数5	单精度浮点	JP变量读取的J3坐标低位
远程控制输入参数6		JP变量读取的J3坐标高位
远程控制输入参数7	单精度浮点	JP变量读取的J4坐标低位
远程控制输入参数8		JP变量读取的J4坐标高位
远程控制输入参数9	单精度浮点	JP变量读取的J5坐标低位
远程控制输入参数10		JP变量读取的J5坐标高位
远程控制输入参数11	单精度浮点	JP变量读取的J6坐标低位
远程控制输入参数12		JP变量读取的J6坐标高位
远程控制输入参数13	单精度浮点	JP变量读取的E1关节值低位
远程控制输入参数14		JP变量读取的E1关节值高位
远程控制输入参数15	单精度浮点	JP变量读取的E2关节值低位
远程控制输入参数16		JP变量读取的E2关节值高位
远程控制输入参数17	单精度浮点	JP变量读取的E3关节值低位
远程控制输入参数18		JP变量读取的E3关节值高位

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数19	单精度浮点	JP变量读取的E4关节值低位
远程控制输入参数20		JP变量读取的E4关节值高位
远程控制输入参数21	单精度浮点	JP变量读取的E5关节值低位
远程控制输入参数22		JP变量读取的E5关节值高位
远程控制输入参数23	单精度浮点	JP变量读取的E6关节值低位
远程控制输入参数24		JP变量读取的E6关节值高位

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001非示教模式、有报警、未使能、或处于数据流模式情况下无法直接运动到点 0x0002点位超出极限范围 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- Movj运动到某一输入点数据位置

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0901
远程控制输入参数1	单精度浮点	P变量读取的X坐标低位
远程控制输入参数2		P变量读取的X坐标高位
远程控制输入参数3	单精度浮点	P变量读取的Y坐标低位
远程控制输入参数4		P变量读取的Y坐标高位
远程控制输入参数5	单精度浮点	P变量读取的Z坐标低位
远程控制输入参数6		P变量读取的Z坐标高位
远程控制输入参数7	单精度浮点	P变量读取的A坐标低位
远程控制输入参数8		P变量读取的A坐标高位
远程控制输入参数9	单精度浮点	P变量读取的B坐标低位
远程控制输入参数10		P变量读取的B坐标高位
远程控制输入参数11	单精度浮点	P变量读取的C坐标低位
远程控制输入参数12		P变量读取的C坐标高位
远程控制输入参数13	字(有符号)	P变量读取的臂参数1
远程控制输入参数14	字(有符号)	P变量读取的臂参数2
远程控制输入参数15	字(有符号)	P变量读取的臂参数3
远程控制输入参数16	字(有符号)	P变量读取的臂参数4
远程控制输入参数17	单精度浮点	P变量读取的E1关节值低位
远程控制输入参数18		P变量读取的E1关节值高位
远程控制输入参数19	单精度浮点	P变量读取的E2关节值低位
远程控制输入参数20		P变量读取的E2关节值高位
远程控制输入参数21	单精度浮点	P变量读取的E3关节值低位
远程控制输入参数22		P变量读取的E3关节值高位
远程控制输入参数23	单精度浮点	P变量读取的E4关节值低位
远程控制输入参数24		P变量读取的E4关节值高位
远程控制输入参数25	单精度浮点	P变量读取的E5关节值低位

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数26		P变量读取的E5关节值高位
远程控制输入参数27	单精度浮点	P变量读取的E6关节值低位
远程控制输入参数29		P变量读取的E6关节值高位

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001非示教模式、有报警、未使能、或处于数据流模式情况下无法直接运动到点 0x0002点位超出极限范围 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- Movl运动到某一输入点数据位置

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0902
远程控制输入参数1	单精度浮点	P变量读取的X坐标低位
远程控制输入参数2		P变量读取的X坐标高位

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数3	单精度浮点	P变量读取的Y坐标低位
远程控制输入参数4		P变量读取的Y坐标高位
远程控制输入参数5	单精度浮点	P变量读取的Z坐标低位
远程控制输入参数6		P变量读取的Z坐标高位
远程控制输入参数7	单精度浮点	P变量读取的A坐标低位
远程控制输入参数8		P变量读取的A坐标高位
远程控制输入参数9	单精度浮点	P变量读取的B坐标低位
远程控制输入参数10		P变量读取的B坐标高位
远程控制输入参数11	单精度浮点	P变量读取的C坐标低位
远程控制输入参数12		P变量读取的C坐标高位
远程控制输入参数13	字(有符号)	P变量读取的臂参数1
远程控制输入参数14	字(有符号)	P变量读取的臂参数2
远程控制输入参数15	字(有符号)	P变量读取的臂参数3
远程控制输入参数16	字(有符号)	P变量读取的臂参数4
远程控制输入参数17	单精度浮点	P变量读取的E1关节值低位
远程控制输入参数18		P变量读取的E1关节值高位
远程控制输入参数19	单精度浮点	P变量读取的E2关节值低位
远程控制输入参数20		P变量读取的E2关节值高位
远程控制输入参数21	单精度浮点	P变量读取的E3关节值低位
远程控制输入参数22		P变量读取的E3关节值高位
远程控制输入参数23	单精度浮点	P变量读取的E4关节值低位
远程控制输入参数24		P变量读取的E4关节值高位
远程控制输入参数25	单精度浮点	P变量读取的E5关节值低位
远程控制输入参数26		P变量读取的E5关节值高位
远程控制输入参数27	单精度浮点	P变量读取的E6关节值低位
远程控制输入参数29		P变量读取的E6关节值高位

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001非示教模式、有报警、未使能、或处于数据流模式情况下无法直接运动到点 0x0002点位超出极限范围 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 查询机器人运动状态

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0508
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	直接运动到位状态 0：没有在运动 1：运动中
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001查询直接运动状态失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 查询机器人运动到位状态

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0509
远程控制输入参数1	字（无符号）	_
远程控制输入参数2	字（无符号）	_
远程控制输入参数3	字（无符号）	_
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	直接运动到位状态 0：运动未到位 1：运动到位
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001查询直接运动到位状态失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 终止当前直接运动

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H050A
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001终止直接运动失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 当前示教运动模式读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H050B
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

地址	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	当前示教方式： 0：连续示教 1：寸动示教
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001示教方式读取失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 当前示教运动模式设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H050C
远程控制输入参数1	字（无符号）	0：连续示教 1：寸动示教
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

地址	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001示教方式输入参数不合法
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…

12.1.2.7 系统参数设置相关

- 寸动关节步长读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0600
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…		…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	单精度浮点型	寸动关节步长低位
远程控制返回参数2		寸动关节步长高位
…		
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001读取寸动关节步长失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…

- 寸动关节步长设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0601
远程控制输入参数1	单精度浮点型	寸动关节步长低位
远程控制输入参数2		寸动关节步长高位
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…		…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-

参数	数据类型	内容
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的关节寸动步长超出范围[0.01,10]
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 寸动位置步长读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0602
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	单精度浮点型	寸动位置步长低位
远程控制返回参数2		寸动位置步长高位
…	…	…

参数	数据类型	内容
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001读取寸动位置步长失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 寸动位置步长设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0603
远程控制输入参数1	单精度浮点型	寸动位置步长低位
远程控制输入参数2		寸动位置步长高位
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005 表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的寸动位置步长超出范围[0.01,10]
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 寸动姿态步长读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0604
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	单精度浮点型	寸动姿态步长低位
远程控制返回参数2		寸动姿态步长高位
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束

参数	数据类型	值
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001读取寸动姿态步长失败
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 寸动姿态步长设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0605
远程控制输入参数1	单精度浮点型	寸动姿态步长低位
远程控制输入参数2		寸动姿态步长高位
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数2	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束 0x0005表示处于远程I/O（仅自动模式生效），且处于手动模式，该远程指令不生效
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的寸动姿态步长超出范围[0.01,10]

参数	数据类型	值
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用		-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 运动模式读取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0606
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	0：持续运动 1：G1等级寸动 2：G2等级寸动 3：G3等级寸动 4：自定义等级寸动
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	空

参数	数据类型	值
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 运动模式设置

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0607
远程控制输入参数1	字（无符号）	0：持续运动 1：G1等级寸动 2：G2等级寸动 3：G3等级寸动 4：自定义等级寸动
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001输入的参数超限 0x0002 自动模式或运行状态下无法设置此参数
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码

参数	数据类型	值
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

12.1.2.8 平均负载率和电流监控

- 读取平均负载率

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0750
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

地址	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	单精度浮点	轴1的平均负载率低位
远程控制返回参数2	单精度浮点	轴1的平均负载率高位
远程控制返回参数3	单精度浮点	轴2的平均负载率低位
远程控制返回参数4	单精度浮点	轴2的平均负载率高位
远程控制返回参数5	单精度浮点	轴3的平均负载率低位
远程控制返回参数6	单精度浮点	轴3的平均负载率高位
远程控制返回参数7	单精度浮点	轴4的平均负载率低位
远程控制返回参数8	单精度浮点	轴4的平均负载率高位
远程控制返回参数9	单精度浮点	轴5的平均负载率低位

地址	数据类型	内容
远程控制返回参数10	单精度浮点	轴5的平均负载率高位
远程控制返回参数11	单精度浮点	轴6的平均负载率低位
远程控制返回参数12	单精度浮点	轴6的平均负载率高位

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001平均负载率限制参数错误
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 读取电流

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0751
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

地址	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	单精度浮点	轴1的电流低位
远程控制返回参数2	单精度浮点	轴1的电流高位
远程控制返回参数3	单精度浮点	轴2的电流低位

地址	数据类型	内容
远程控制返回参数4	单精度浮点	轴2的电流高位
远程控制返回参数5	单精度浮点	轴3的电流低位
远程控制返回参数6	单精度浮点	轴3的电流高位
远程控制返回参数7	单精度浮点	轴4的电流低位
远程控制返回参数8	单精度浮点	轴4的电流高位
远程控制返回参数9	单精度浮点	轴5的电流低位
远程控制返回参数10	单精度浮点	轴5的电流高位
远程控制返回参数11	单精度浮点	轴6的电流低位
远程控制返回参数12	单精度浮点	轴6的电流高位

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001电流限制参数错误
控制器系统错误码	字（无符号）	参照系统故障码
未使用	-	-
…	…	…

12.1.2.9 多任务相关

- 多任务状态获取

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0800
远程控制输入参数1	字（无符号）	输入任务ID：输入值范围0~15
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	返回状态 0：停止 1：启动 10：完成 100：未激活
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	0x0001表示指令ID超出范围，执行失败
未使用	字（无符号）	-
未使用	-	-
…	…	…

12.1.2.10 系统诊断相关

- 设置系统诊断保存参数

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	0x0824
远程控制输入参数1	字（无符号）	启动参数类型： 0：全部 1：系统 2：逻辑 3：轨迹

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数2	字（无符号）	是否勾选： 0：不勾选 1：勾选
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	1：参数有误
未使用	字（无符号）	-
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 获取系统诊断保存参数

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	0x0825
远程控制输入参数1	字（无符号）	启动参数类型： 0：全部

参数	数据类型	内容
		1：系统 2：逻辑 3：轨迹
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	0：未勾选 1：勾选 2：未全部勾选（ALL）
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	1：参数有误
未使用	字（无符号）	-
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 触发系统诊断

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	0x0826
远程控制输入参数1	字（无符号）	-
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	1：重复触发
未使用	字（无符号）	-
未使用	-	-
…	…	…
未使用	字（无符号）	-

- 读取系统诊断保存过程值

输入值：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	0x0827
远程控制输入参数1	字（无符号）	-

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数2	字（无符号）	-
远程控制输入参数3	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制输入参数60	-	-

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0002表示正常执行完成
远程控制返回参数1	字（无符号）	0-100返回值
远程控制返回参数1	字（无符号）	-
…	…	…
远程控制返回参数60	字（无符号）	-

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制执行失败错误码	字（无符号）	1内部错误
未使用	字（无符号）	-
未使用	-	-
…	…	…

12.1.2.11 点位转换相关

计算世界坐标系下的某一个的位置，在指定的非夹持的固定工件（RobHold=0, UFFix=1）坐标系下的位置

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0762
远程控制输入参数1	字（无符号）	工件号
远程控制输入参数2	单精度浮点	输入P变量读取的X坐标低位
远程控制输入参数3		输入P变量读取的X坐标高位

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数4	单精度浮点	输入P变量读取的Y坐标低位
远程控制输入参数5		输入P变量读取的Y坐标高位
远程控制输入参数6	单精度浮点	输入P变量读取的Z坐标低位
远程控制输入参数7		输入P变量读取的Z坐标高位
远程控制输入参数8	单精度浮点	输入P变量读取的A坐标低位
远程控制输入参数9		输入P变量读取的A坐标高位
远程控制输入参数10	单精度浮点	输入P变量读取的B坐标低位
远程控制输入参数11		输入P变量读取的B坐标高位
远程控制输入参数12	单精度浮点	输入P变量读取的C坐标低位
远程控制输入参数13		输入P变量读取的C坐标高位
远程控制输入参数14	字(有符号)	输入P变量读取的臂参数1
远程控制输入参数15	字(有符号)	输入P变量读取的臂参数2
远程控制输入参数16	字(有符号)	输入P变量读取的臂参数3
远程控制输入参数17	字(有符号)	输入P变量读取的臂参数4
远程控制输入参数18	单精度浮点	输入P变量读取的E1关节值低位
远程控制输入参数19		输入P变量读取的E1关节值高位
远程控制输入参数20	单精度浮点	输入P变量读取的E2关节值低位
远程控制输入参数21		输入P变量读取的E2关节值高位
远程控制输入参数22	单精度浮点	输入P变量读取的E3关节值低位
远程控制输入参数23		输入P变量读取的E3关节值高位
远程控制输入参数24	单精度浮点	输入P变量读取的E4关节值低位
远程控制输入参数25		输入P变量读取的E4关节值高位
远程控制输入参数26	单精度浮点	输入P变量读取的E5关节值低位
远程控制输入参数27		输入P变量读取的E5关节值高位
远程控制输入参数28	单精度浮点	输入P变量读取的E6关节值低位
远程控制输入参数29		输入P变量读取的E6关节值低位

返回值：

执行成功时：

参数	数据类型	内容
远程控制命令	字（无符号）	H0762
远程控制输入参数1	字（无符号）	工件号
远程控制输入参数2	单精度浮点	输入P变量读取的X坐标低位
远程控制输入参数3		输入P变量读取的X坐标高位
远程控制输入参数4	单精度浮点	输入P变量读取的Y坐标低位
远程控制输入参数5		输入P变量读取的Y坐标高位
远程控制输入参数6	单精度浮点	输入P变量读取的Z坐标低位
远程控制输入参数7		输入P变量读取的Z坐标高位
远程控制输入参数8	单精度浮点	输入P变量读取的A坐标低位
远程控制输入参数9		输入P变量读取的A坐标高位
远程控制输入参数10	单精度浮点	输入P变量读取的B坐标低位
远程控制输入参数11		输入P变量读取的B坐标高位
远程控制输入参数12	单精度浮点	输入P变量读取的C坐标低位
远程控制输入参数13		输入P变量读取的C坐标高位
远程控制输入参数14	字(有符号)	输入P变量读取的臂参数1
远程控制输入参数15	字(有符号)	输入P变量读取的臂参数2
远程控制输入参数16	字(有符号)	输入P变量读取的臂参数3
远程控制输入参数17	字(有符号)	输入P变量读取的臂参数4
远程控制输入参数18	单精度浮点	输入P变量读取的E1关节值低位
远程控制输入参数19		输入P变量读取的E1关节值高位
远程控制输入参数20	单精度浮点	输入P变量读取的E2关节值低位
远程控制输入参数21		输入P变量读取的E2关节值高位
远程控制输入参数22	单精度浮点	输入P变量读取的E3关节值低位
远程控制输入参数23		输入P变量读取的E3关节值高位
远程控制输入参数24	单精度浮点	输入P变量读取的E4关节值低位
远程控制输入参数25		输入P变量读取的E4关节值高位

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数26	单精度浮点	输入P变量读取的E5关节值低位
远程控制输入参数27		输入P变量读取的E5关节值高位
远程控制输入参数28	单精度浮点	输入P变量读取的E6关节值低位
远程控制输入参数29		输入P变量读取的E6关节值低位
远程控制输入参数30	单精度浮点	输出P变量读取的X坐标低位
远程控制输入参数31		输出P变量读取的X坐标高位
远程控制输入参数32	单精度浮点	输出P变量读取的Y坐标低位
远程控制输入参数33		输出P变量读取的Y坐标高位
远程控制输入参数34	单精度浮点	输出P变量读取的Z坐标低位
远程控制输入参数35		输出P变量读取的Z坐标高位
远程控制输入参数36	单精度浮点	输出P变量读取的A坐标低位
远程控制输入参数37		输出P变量读取的A坐标高位
远程控制输入参数38	单精度浮点	输出P变量读取的B坐标低位
远程控制输入参数39		输出P变量读取的B坐标高位
远程控制输入参数40	单精度浮点	输出P变量读取的C坐标低位
远程控制输入参数41		输出P变量读取的C坐标高位
远程控制输入参数42	字(有符号)	输出P变量读取的臂参数1
远程控制输入参数43	字(有符号)	输出P变量读取的臂参数2
远程控制输入参数44	字(有符号)	输出P变量读取的臂参数3
远程控制输入参数45	字(有符号)	输出P变量读取的臂参数4
远程控制输入参数46	单精度浮点	输出P变量读取的E1关节值低位
远程控制输入参数47		输出P变量读取的E1关节值高位
远程控制输入参数48	单精度浮点	输出P变量读取的E2关节值低位
远程控制输入参数49		输出P变量读取的E2关节值高位
远程控制输入参数60	单精度浮点	输出P变量读取的E3关节值低位
远程控制输入参数51		输出P变量读取的E3关节值高位

参数	数据类型	内容
远程控制输入参数52	单精度浮点	输出P变量读取的E4关节值低位
远程控制输入参数53		输出P变量读取的E4关节值高位
远程控制输入参数54	单精度浮点	输出P变量读取的E5关节值低位
远程控制输入参数55		输出P变量读取的E5关节值高位
远程控制输入参数56	单精度浮点	输出P变量读取的E6关节值低位
远程控制输入参数57		输出P变量读取的E6关节值高位

执行失败时：

参数	数据类型	值
当前远程控制状态	字（无符号）	0x0003表示执行异常结束
远程控制返回参数1	字（无符号）	1：输入参数超限 2：计算出错

12.2 现场总线I/O输入地址对应表

当地址分配中输入输出大小设置为256个字节时，（Modbus线圈映射区设置为26个字节、寄存器映射区设置为230个字节），现场总线I/O与不同现场总线的地址对应关系如下表所示：

现场总线输入地址映射关系：

（p为EtherCAT主站传输到机器人的数据的起始字地址，也就是RxPDO的第一个对象）

（m为EtherNet/IP主站传输到机器人的数据的起始字地址）

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
Modbus对象类型：线圈，访问类型：读写，功能码：0x01，0x05，0x0f			
In512	4096（线圈地址）	p（bit0）	m（bit0）
In513	4097（线圈地址）	p（bit1）	m（bit1）
In514	4098（线圈地址）	p（bit2）	m（bit2）
In515	4099（线圈地址）	p(（bit3）	m（bit3）
In516	4100（线圈地址）	p（bit4）	m（bit4）
In517	4101（线圈地址）	p（bit5）	m（bit5）
In518	4102（线圈地址）	p（bit6）	m（bit6）
In519	4103（线圈地址）	p（bit7）	m（bit7）
In520	4104（线圈地址）	p（bit8）	m（bit8）

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
In521	4105（线圈地址）	p（bit9）	m（bit9）
In522	4106（线圈地址）	p（bit10）	m（bit10）
In523	4107（线圈地址）	p（bit11）	m（bit11）
In524	4108（线圈地址）	p（bit12）	m（bit12）
In525	4109（线圈地址）	p（bit13）	m（bit13）
In526	4110（线圈地址）	p（bit14）	m（bit14）
In527	4111（线圈地址）	p（bit15）	m（bit15）
In528~In543	4112~4127（线圈地址）	p+1（bit0~bit15）	m+1（bit0~bit15）
In544~In559	4128~4143（线圈地址）	p+2（bit0~bit15）	m+2（bit0~bit15）
In560~In575	4144~4159（线圈地址）	p+3（bit0~bit15）	m+3（bit0~bit15）
In576~In591	4160~4175（线圈地址）	p+4（bit0~bit15）	m+4（bit0~bit15）
In592~In607	4176~4191（线圈地址）	p+5（bit0~bit15）	m+5（bit0~bit15）
In608~In623	4192~4207（线圈地址）	p+6（bit0~bit15）	m+6（bit0~bit15）
In624~In639	4208~4223（线圈地址）	p+7（bit0~bit15）	m+7（bit0~bit15）
In640~In655	4224~4239（线圈地址）	p+8（bit0~bit15）	m+8（bit0~bit15）
In656~In671	4240~4255（线圈地址）	p+9（bit0~bit15）	m+9（bit0~bit15）
In672~In687	4256~4271（线圈地址）	p+10（bit0~bit15）	m+10（bit0~bit15）
In688~In703	4272~4287（线圈地址）	p+11（bit0~bit15）	m+11（bit0~bit15）
In704~In719	4288~4303（线圈地址）	p+12（bit0~bit15）	m+12（bit0~bit15）
Modbus对象类型：保持寄存器，访问类型：读写，功能码：0x03，0x06，0x10			
In720~In735	34800（寄存器地址）	p+13	m+13
In736~In751	34801（寄存器地址）	p+14	m+14
In752~In767	34802（寄存器地址）	p+15	m+15
In768~In783	34803（寄存器地址）	p+16	m+16
In784~In799	34804（寄存器地址）	p+17	m+17
In800~In815	34805（寄存器地址）	p+18	m+18
In816~In831	34806（寄存器地址）	p+19	m+19
In832~In847	34807（寄存器地址）	p+20	m+20
In848~In863	34808（寄存器地址）	p+21	m+21

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
In864~In879	34809（寄存器地址）	p+22	m+22
In880~In895	34810（寄存器地址）	p+23	m+23
In896~In911	34811（寄存器地址）	p+24	m+24
In912~In927	34812（寄存器地址）	p+25	m+25
In928~In943	34813（寄存器地址）	p+26	m+26
In944~In959	34814（寄存器地址）	p+27	m+27
In960~In975	34815（寄存器地址）	p+28	m+28
In976~In991	34816（寄存器地址）	p+29	m+29
In992~In1007	34817（寄存器地址）	p+30	m+30
In1008~In1023	34818（寄存器地址）	p+31	m+31
In1024~In1039	34819（寄存器地址）	p+32	m+32
In1040~In1055	34820（寄存器地址）	p+33	m+33
In1056~In1071	34821（寄存器地址）	p+34	m+34
In1072~In1087	34822（寄存器地址）	p+35	m+35
In1088~In1103	34823（寄存器地址）	p+36	m+36
In1104~In1119	34824（寄存器地址）	p+37	m+37
In1120~In1135	34825（寄存器地址）	p+38	m+38
In1136~In1151	34826（寄存器地址）	p+39	m+39
In1152~In1167	34827（寄存器地址）	p+40	m+40
In1168~In1183	34828（寄存器地址）	p+41	m+41
In1184~In1199	34829（寄存器地址）	p+42	m+42
In1200~In1215	34830（寄存器地址）	p+43	m+43
In1216~In1231	34831（寄存器地址）	p+44	m+44
In1232~In1247	34832（寄存器地址）	p+45	m+45
In1248~In1263	34833（寄存器地址）	p+46	m+46
In1264~In1279	34834（寄存器地址）	p+47	m+47
In1280~In1295	34835（寄存器地址）	p+48	m+48

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
In1296~In1311	34836（寄存器地址）	p+49	m+49
In1312~In1327	34837（寄存器地址）	p+50	m+50
In1328~In1343	34838（寄存器地址）	p+51	m+51
In1344~In1359	34839（寄存器地址）	p+52	m+52
In1360~In1375	34840（寄存器地址）	p+53	m+53
In1376~In1391	34841（寄存器地址）	p+54	m+54
In1392~In1407	34842（寄存器地址）	p+55	m+55
In1408~In1423	34843（寄存器地址）	p+56	m+56
In1424~In1439	34844（寄存器地址）	p+57	m+57
In1440~In1455	34845（寄存器地址）	p+58	m+58
In1456~In1471	34846（寄存器地址）	p+59	m+59
In1472~In1487	34847（寄存器地址）	p+60	m+60
In1488~In1503	34848（寄存器地址）	p+61	m+61
In1504~In1519	34849（寄存器地址）	p+62	m+62
In1520~In1535	34850（寄存器地址）	p+63	m+63
In1536~In1551	34851（寄存器地址）	p+64	m+64
In1552~In1567	34852（寄存器地址）	p+65	m+65
In1568~In1583	34853（寄存器地址）	p+66	m+66
In1584~In1599	34854（寄存器地址）	p+67	m+67
In1600~In1615	34855（寄存器地址）	p+68	m+68
In1616~In1631	34856（寄存器地址）	p+69	m+69
In1632~In1647	34857（寄存器地址）	p+70	m+70
In1648~In1663	34858（寄存器地址）	p+71	m+71
In1664~In1679	34859（寄存器地址）	p+72	m+72
In1680~In1695	34860（寄存器地址）	p+73	m+73
In1696~In1711	34861（寄存器地址）	p+74	m+74
In1712~In1727	34862（寄存器地址）	p+75	m+75

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
In1728~In1743	34863（寄存器地址）	p+76	m+76
In1744~In1759	34864（寄存器地址）	p+77	m+77
In1760~In1775	34865（寄存器地址）	p+78	m+78
In1776~In1791	34866（寄存器地址）	p+79	m+79
In1792~In1807	34867（寄存器地址）	p+80	m+80
In1808~In1823	34868（寄存器地址）	p+81	m+81
In1824~In1839	34869（寄存器地址）	p+82	m+82
In1840~In1855	34870（寄存器地址）	p+83	m+83
In1856~In1871	34871（寄存器地址）	p+84	m+84
In1872~In1887	34872（寄存器地址）	p+85	m+85
In1888~In1903	34873（寄存器地址）	p+86	m+86
In1904~In1919	34874（寄存器地址）	p+87	m+87
In1920~In1935	34875（寄存器地址）	p+88	m+88
In1936~In1951	34876（寄存器地址）	p+89	m+89
In1952~In1967	34877（寄存器地址）	p+90	m+90
In1968~In1983	34878（寄存器地址）	p+91	m+91
In1984~In1999	34879（寄存器地址）	p+92	m+92
In2000~In2015	34880（寄存器地址）	p+93	m+93
In2016~In2031	34881（寄存器地址）	p+94	m+94
In2032~In2047	34882（寄存器地址）	p+95	m+95
In2048~In2063	34883（寄存器地址）	p+96	m+96
In2064~In2079	34884（寄存器地址）	p+97	m+97
In2080~In2095	34885（寄存器地址）	p+98	m+98
In2096~In2111	34886（寄存器地址）	p+99	m+99
In2112~In2127	34887（寄存器地址）	p+100	m+100
In2128~In2143	34888（寄存器地址）	p+101	m+101
In2144~In2159	34889（寄存器地址）	p+102	m+102

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
In2160~In2175	34890（寄存器地址）	p+103	m+103
In2176~In2191	34891（寄存器地址）	p+104	m+104
In2192~In2207	34892（寄存器地址）	p+105	m+105
In2208~In2223	34893（寄存器地址）	p+106	m+106
In2224~In2239	34894（寄存器地址）	p+107	m+107
In2240~In2255	34895（寄存器地址）	p+108	m+108
In2256~In2271	34896（寄存器地址）	p+109	m+109
In2272~In2287	34897（寄存器地址）	p+110	m+110
In2288~In2303	34898（寄存器地址）	p+111	m+111
In2304~In2319	34899（寄存器地址）	p+112	m+112
In2320~In2335	34900（寄存器地址）	p+113	m+113
In2336~In2351	34901（寄存器地址）	p+114	m+114
In2352~In2367	34902（寄存器地址）	p+115	m+115
In2368~In2383	34903（寄存器地址）	p+116	m+116
In2384~In2399	34904（寄存器地址）	p+117	m+117
In2400~In2415	34905（寄存器地址）	p+118	m+118
In2416~In2431	34906（寄存器地址）	p+119	m+119
In2432~In2447	34907（寄存器地址）	p+120	m+120
In2448~In2463	34908（寄存器地址）	p+121	m+121
In2464~In2479	34909（寄存器地址）	p+122	m+122
In2480~In2495	34910（寄存器地址）	p+123	m+123
In2496~In2511	34911（寄存器地址）	p+124	m+124
In2512~In2527	34912（寄存器地址）	p+125	m+125
In2528~In2543	34913（寄存器地址）	p+126	m+126
In2544~In2559	34914（寄存器地址）	p+127	m+127

12.3 现场总线I/O输出地址对应表

现场总线输出地址映射关系：

(n为机器人传输到EtherNet/IP主站的数据的起始字地址)。

(q为机器人传输到EtherCAT主站的数据的起始字地址，也就是TxPDO的第一个对象)。

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
Modbus对象类型：离散量输入，访问类型：只读，功能码：0x02			
Out512	0（线圈地址）	q（bit0）	n（bit0）
Out513	1（线圈地址）	q（bit1）	n（bit1）
Out514	2（线圈地址）	q（bit2）	n（bit2）
Out515	3（线圈地址）	q（bit3）	n（bit3）
Out516	4（线圈地址）	q（bit4）	n（bit4）
Out517	5（线圈地址）	q（bit5）	n（bit5）
Out518	6（线圈地址）	q（bit6）	n（bit6）
Out519	7（线圈地址）	q（bit7）	n（bit7）
Out520	8（线圈地址）	q（bit8）	n（bit8）
Out521	9（线圈地址）	q（bit9）	n（bit9）
Out522	10（线圈地址）	q（bit10）	（bit10）
……	……	……	……
Out527	15（线圈地址）	q（bit15）	（bit15）
Out528~Out543	16~31（线圈地址）	q+1（bit0~bit15）	n+1（bit0~bit15）
Out544~Out559	32~47（线圈地址）	q+2（bit0~bit15）	n+2（bit0~bit15）
Out560~Out575	48~63（线圈地址）	q+3（bit0~bit15）	n+3（bit0~bit15）
Out576~Out591	64~79（线圈地址）	q+4（bit0~bit15）	n+4（bit0~bit15）
Out592~Out607	80~95（线圈地址）	q+5（bit0~bit15）	n+5（bit0~bit15）
Out608~Out623	96~111（线圈地址）	q+6（bit0~bit15）	n+6（bit0~bit15）
Out624~Out639	112~127（线圈地址）	q+7（bit0~bit15）	n+7（bit0~bit15）
Out640~Out655	128~143（线圈地址）	q+8（bit0~bit15）	n+8（bit0~bit15）
Out656~Out671	144~159（线圈地址）	q+9（bit0~bit15）	n+9（bit0~bit15）
Out672~Out687	160~175（线圈地址）	q+10（bit0~bit15）	n+10（bit0~bit15）
Out688~Out703	176~191（线圈地址）	q+11（bit0~bit15）	n+11（bit0~bit15）
Out704~Out719	192~207（线圈地址）	q+12（bit0~bit15）	n+12（bit0~bit15）

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
Modbus对象类型：输入寄存器，访问类型：只读，功能码：0x04			
Out720~Out735	2048(寄存器地址)	q+13	n+13
Out736~Out751	2049（寄存器地址）	q+14	n+14
Out752~Out767	2050（寄存器地址）	q+15	n+15
Out768~Out783	2051（寄存器地址）	q+16	n+16
Out784~Out799	2052（寄存器地址）	q+17	n+17
Out800~Out815	2053（寄存器地址）	q+18	n+18
Out816~Out831	2054（寄存器地址）	q+19	n+19
Out832~Out847	2055（寄存器地址）	q+20	n+20
Out848~Out863	2056（寄存器地址）	q+21	n+21
Out864~Out879	2057（寄存器地址）	q+22	n+22
Out880~Out895	2058（寄存器地址）	q+23	n+23
Out896~Out911	2059（寄存器地址）	q+24	n+24
Out912~Out927	2060（寄存器地址）	q+25	n+25
Out928~Out943	2061（寄存器地址）	q+26	n+26
Out944~Out959	2062（寄存器地址）	q+27	n+27
Out960~Out975	2063（寄存器地址）	q+28	n+28
Out976~Out991	2064（寄存器地址）	q+29	n+29
Out992~Out1007	2065（寄存器地址）	q+30	n+30
Out1008~Out1023	2066（寄存器地址）	q+31	n+31
Out1024~Out1039	2067（寄存器地址）	q+32	n+32
Out1040~Out1055	2068（寄存器地址）	q+33	n+33
Out1056~Out1071	2069（寄存器地址）	q+34	n+34
Out1072~Out1087	2070（寄存器地址）	q+35	n+35
Out1088~Out1103	2071（寄存器地址）	q+36	n+36
Out1104~Out1119	2072（寄存器地址）	q+37	n+37
Out1120~Out1135	2073（寄存器地址）	q+38	n+38

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
Out1136~Out1151	2074（寄存器地址）	q+39	n+39
Out1152~Out1167	2075（寄存器地址）	q+40	n+40
Out1168~Out1183	2076（寄存器地址）	q+41	n+41
Out1184~Out1199	2077（寄存器地址）	q+42	n+42
Out1200~Out1215	2078（寄存器地址）	q+43	n+43
Out1216~Out1231	2079（寄存器地址）	q+44	n+44
Out1232~Out1247	2080（寄存器地址）	q+45	n+45
Out1248~Out1263	2081（寄存器地址）	q+46	n+46
Out1264~Out1279	2082（寄存器地址）	q+47	n+47
Out1280~Out1295	2083（寄存器地址）	q+48	n+48
Out1296~Out1311	2084（寄存器地址）	q+49	n+49
Out1312~Out1327	2085（寄存器地址）	q+50	n+50
Out1328~Out1343	2086（寄存器地址）	q+51	n+51
Out1344~Out1359	2087（寄存器地址）	q+52	n+52
Out1360~Out1375	2088（寄存器地址）	q+53	n+53
Out1376~Out1391	2089（寄存器地址）	q+54	n+54
Out1392~Out1407	2090（寄存器地址）	q+55	n+55
Out1408~Out1423	2091（寄存器地址）	q+56	n+56
Out1424~Out1439	2092（寄存器地址）	q+57	n+57
Out1440~Out1455	2093（寄存器地址）	q+58	n+58
Out1456~Out1471	2094（寄存器地址）	q+59	n+59
Out1472~Out1487	2095（寄存器地址）	q+60	n+60
Out1488~Out1503	2096（寄存器地址）	q+61	n+61
Out1504~Out1519	2097（寄存器地址）	q+62	n+62
Out1520~Out1535	2098（寄存器地址）	q+63	n+63
Out1536~Out1551	2099（寄存器地址）	q+64	n+64
Out1552~Out1567	2100（寄存器地址）	q+65	n+65

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
Out1568~Out1583	2101（寄存器地址）	q+66	n+66
Out1584~Out1599	2102（寄存器地址）	q+67	n+67
Out1600~Out1615	2103（寄存器地址）	q+68	n+68
Out1616~Out1631	2104（寄存器地址）	q+69	n+69
Out1632~Out1647	2105（寄存器地址）	q+70	n+70
Out1648~Out1663	2106（寄存器地址）	q+71	n+71
Out1664~Out1679	2107（寄存器地址）	q+72	n+72
Out1680~Out1695	2108（寄存器地址）	q+73	n+73
Out1696~Out1711	2109（寄存器地址）	q+74	n+74
Out1712~Out1727	2110（寄存器地址）	q+75	n+75
Out1728~Out1743	2111（寄存器地址）	q+76	n+76
Out1744~Out1759	2112（寄存器地址）	q+77	n+77
Out1760~Out1775	2113（寄存器地址）	q+78	n+78
Out1776~Out1791	2114（寄存器地址）	q+79	n+79
Out1792~Out1807	2115（寄存器地址）	q+80	n+80
Out1808~Out1823	2116（寄存器地址）	q+81	n+81
Out1824~Out1839	2117（寄存器地址）	q+82	n+82
Out1840~Out1855	2118（寄存器地址）	q+83	n+83
Out1856~Out1871	2119（寄存器地址）	q+84	n+84
Out1872~Out1887	2120（寄存器地址）	q+85	n+85
Out1888~Out1903	2121（寄存器地址）	q+86	n+86
Out1904~Out1919	2122（寄存器地址）	q+87	n+87
Out1920~Out1935	2123（寄存器地址）	q+88	n+88
Out1936~Out1951	2124（寄存器地址）	q+89	n+89
Out1952~Out1967	2125（寄存器地址）	q+90	n+90
Out1968~Out1983	2126（寄存器地址）	q+91	n+91
Out1984~Out1999	2127（寄存器地址）	q+92	n+92

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
Out2000~Out2015	2128（寄存器地址）	q+93	n+93
Out2016~Out2031	2129（寄存器地址）	q+94	n+94
Out2032~Out2047	2130（寄存器地址）	q+95	n+95
Out2048~Out2063	2131（寄存器地址）	q+96	n+96
Out2064~Out2079	2132（寄存器地址）	q+97	n+97
Out2080~Out2095	2133（寄存器地址）	q+98	n+98
Out2096~Out2111	2134（寄存器地址）	q+99	n+99
Out2112~Out2127	2135（寄存器地址）	q+100	n+100
Out2128~Out2143	2136（寄存器地址）	q+101	n+101
Out2144~Out2159	2137（寄存器地址）	q+102	n+102
Out2160~Out2175	2138（寄存器地址）	q+103	n+103
Out2176~Out2191	2139（寄存器地址）	q+104	n+104
Out2192~Out2207	2140（寄存器地址）	q+105	n+105
Out2208~Out2223	2141（寄存器地址）	q+106	n+106
Out2224~Out2239	2142（寄存器地址）	q+107	n+107
Out2240~Out2255	2143（寄存器地址）	q+108	n+108
Out2256~Out2271	2144（寄存器地址）	q+109	n+109
Out2272~Out2287	2145（寄存器地址）	q+110	n+110
Out2288~Out2303	2146（寄存器地址）	q+111	n+111
Out2304~Out2319	2147（寄存器地址）	q+112	n+112
Out2320~Out2335	2148（寄存器地址）	q+113	n+113
Out2336~Out2351	2149（寄存器地址）	q+114	n+114
Out2352~Out2367	2150（寄存器地址）	q+115	n+115
Out2368~Out2383	2151（寄存器地址）	q+116	n+116
Out2384~Out2399	2152（寄存器地址）	q+117	n+117
Out2400~Out2415	2153（寄存器地址）	q+118	n+118
Out2416~Out2431	2154（寄存器地址）	q+119	n+119

机器人地址	Modbus从站地址	EtherCAT从站地址	EtherNet/IP从站地址
Out2432~Out2447	2155（寄存器地址）	q+120	n+120
Out2448~Out2463	2156（寄存器地址）	q+121	n+121
Out2464~Out2479	2157（寄存器地址）	q+122	n+122
Out2480~Out2495	2158（寄存器地址）	q+123	n+123
Out2496~Out2511	2159（寄存器地址）	q+124	n+124
Out2512~Out2527	2160（寄存器地址）	q+125	n+125
Out2528~Out2543	2161（寄存器地址）	q+126	n+126
Out2544~Out2559	2162（寄存器地址）	q+127	n+127

12.4 权限属性列表

12.4.1 示教

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
头部导航栏	信号强度	-	-	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	连接状态	-	-	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	清除报警	-	-	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	本体上电	-	-	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
	上使能	-	-	N	N	N	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
	手动或自动切换	-	-	N	N	N	Y 允许从手动切到自动，但是不能从自动切到手动	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	急停	-	-	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	权限切换	-	-	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
	关机	-	仅关闭协作示教器	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	远程控制	-	-	N	N	继承非内置权限	继承非内置权限	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
状态栏	零位或初始位姿运动	-	-	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y
	速度滚动条	-	-	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
3D仿真	-	-	-	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
示教面板	-	-	一级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	-	-	示教运动控制	N 注：现在没有虚拟控制器，如果有是Yes	N	N	Y	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y
	连接控制柜	-	-	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	机械锁定	-	-	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y

12.4.2 编程

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
图形化编程	-	-	一级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
	工程管理	-	二级信息流使能	NoEntry	Y	Y	Y	NoEntry	NoEntry	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
		新建与保存工程	三级信息流使能 目前工程管理策略沿用示教器2.0的策略	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
			，直接在控制柜新建工程，未做本地工程												
		加载工程	三级信息流使能	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	其他Y复制、粘贴、重命名、删除No	All Y	All Y	All Y
		本地工程导入、	-	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
		导出													
	当前工程	-	二级信息流使能	No Entry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	Y	Y	Y	Y
		工程文件列表	-	No Entry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		点位文件	列表	N	Y	Y	Y	N	N	Y	N	Y	Y	Y	Y
		-	详情	N	N	N	运动到点Y 修改点位 No	N	N	运动到点Y 修改点位 N	N	运动到点Y 修改点位 N	Y	Y	Y
		标签	列表	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
		-	详情	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
		用户警告	列表	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
		-	详情	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
		脚本	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
		任务管理	-	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
	逻辑树	-	二级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		工程控制	工程启动/暂停/恢复/停止	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
			单步	N	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y
			快捷键undo、redo、拷贝	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
			、剪切、粘贴、删除												
			添加/删除断点、清空所有断点	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	No	Y	Y	Y
			禁用/启用所有断点	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	条件指令	-	二级信息流使能	NoEntry	NoEntry	NoEntry	Y	NoEntry	NoEntry	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
		基础条	Mov*	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
			其他	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
		件指令	Waypoint	N	N	N	运动到点Y 修改点位N	All N	全局点修改Y	运动到点Y 修改点位N	N	运动到点Y 其他N	Y	Y	Y
		高级条件指令	Task~Script	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
	状态	-	二级信息流使能	NoEntry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
		移动到准备点	-	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	Y	Y
		节拍计时器	-	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
		仿真监控	-	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y

12.4.3 设置

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
设置	-	-	一级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
-	机器人设置	-	二级信息流使能	NoEntry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
-	-	机器人参数	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
-	-	示教参数	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
-	-	运行参数	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
-	-		-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
		工具													
-	-	工件	机械单元全部禁用，仅表示工件标定使能	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	负载	负载辨识	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	-	其余功能	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	轴参数	未开发修改参数功能，目前仅有激活选项。	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
-	-	自由角度安装	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	松抱闸	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y
-	-	轨迹恢复	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
-	系统设置	-	二级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
-	-	-	-	继承非内置权限	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y
-	-	权限管理	-	继承非内置权限	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y
-	-	示教器	三级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
-	-	-	锁屏	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
-	-	-	取点页面仿真和示教模式切换	Y	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y
-	-	-	防抖	Y	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y
-	-	-	导出备份示教	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
			器配置												
-	-	-	语言切换	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
-	-	-	导入语言包（本地到示教器）	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	N	N	N	Y	Y
-	-	-	导入语言包（控制器到示教器）	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	N	N	N	Y	Y
-	-	-	导入语言包（本地到控制器）	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	N	N	N	Y	Y
-	-	-	示教器语言包还原至出厂设置	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	N	N	N	Y	Y
-	-	机器人控		N	N	继承非内置权限 切换策略（在模型层实现，后续	继承非内置权限 切换策略（在模型层实现，后续	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
		制权				下沉到中间件）如下： 两种远程I/O单元相互切换Y 其他权限切换需要先切inocobottp，才能切目标控制权限	下沉到中间件）如下： 两种远程I/O单元相互切换Y 其他权限切换需要先切inocobottp，才能切目标控制权限								
	-	通讯设置	三级信息流使能	NoEntry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
-	-	-	Wi-Fi密码	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	-	网络设置	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	-	通讯服务设置	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	系统备份与加载	三级信息流使能	NoEntry	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	NoEntry	Y	Y	Y
-	-	-	配置文件备份	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	-	配置文件加载	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
-	-	-	导出配置文件至本地	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	-	从本地导入配置文件至控制器	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	-	恢复出厂设置	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y
-	-	-	存储卡格式化	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
-	-	-	加载点文件	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-		RS485配置	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	系统升级	-	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	N	N	N	N	N	N	Y	Y
-	-	控制器时间		N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
-		-			Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
	外设配置		二级信息流使能	NoEntry							NoEntry				
-	-	从站总线设置（开关）	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y
-	-	地址分配	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	I/O映射	-	N	N	N	其他N 导出Y	N	N	N	N	其他N 导出Y	Y	Y	Y
-	-	夹持器三位置使能	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	工程序号	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-		-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
		位置点文件													
-	-	工具I/O	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
-	机器人姿态	-	二级信息流使能	NoEntry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
-	-	绝对零点		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y
-	-	工作原点	位姿编辑	N	N	N	N	N	N	N	N	N	初始位姿N 打包位姿N 其他Y	打包位姿N 其他Y	Y
-	-	-	原点触发信号编辑	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	-	运动到点	N	N	N	Y	N	N	Y	N	Y	Y	Y	Y
	调试	-	二级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoE	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
											ntry				
-	-	网络调试	Pingyes	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
-	-	串口开关	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
-	-	系统诊断	-	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
-	-	伺服调试	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
-	-	通配	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

12.4.4 功能安全

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
功能安全	-	-	一级信息流使能输入功能安全	NoEntry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
			密码并切换到编辑或更高的用户权限												
	安全配置	-	二级信息流使能	No Entry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	Y	Y	Y	Y
		安全模块I/O停机工具模式缩减模式	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
	-	急停启动策略	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
	安全监控	-	二级信息流使能	No Entry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	Y	Y	Y	Y
			-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
		低速碰撞检测 安全原点位置不匹配 拖动示教													
	关节监控	-	二级信息流使能	No Entry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	Y	Y	Y	Y
		速度位置	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
			二级信息流使能	No Entry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	Y	Y	Y	Y
	TCP监控														

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl1	TPLostControl2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
		速度位置力矩方向	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
	停机监控	-	二级信息流使能	No Entry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	Y	Y	Y	Y
		时间距离静止振动	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y
	整机监控	-	二级信息流使能	No Entry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	Y	Y	Y	Y
		功率动量	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

12.4.5 监控

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl 1	TPLostControl 2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
监控	-	-	一级信息	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl 1	TPLostControl 2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
			流使能								Entry				
	日志	-	二级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
		-	-	其他YTPLogN	其他YTPLogN	其他Y TP Log N	其他Y TP Log N	其他Y TP Log N	其他YTPLogN	其他YTPLogN	N	其他Y TP Log N	其他Y TP Log N	Y	Y
	I/O监控	-	二级信息流使能	NoEntry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
		Input Output AD DA SysInput SysOutput	-	N	N	N	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y
		-			Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl 1	TPLostControl 2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
	全局变量监控		二级信息流使能	NoEntry							NoEntry				
		BRDPJP Search	-	N	N	N	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y
	工况监控	-	二级信息流使能	NoEntry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
		电流平均负载率ABZ	-	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
	通信状态	-	二级信息流使能	NoEntry	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NoEntry	Y	Y	Y	Y
		设备连接	-	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
		总线	-	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLostControl 1	TPLostControl 2	工程Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
		状态													
	关于		二级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	Y	Y	Y	Y
		版本信息	不同权限显示的版本信息有差异，与工业保持一致	Y	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	N	Y	Y	Y	Y

12.4.6 扩展

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLost Control 1	TPLost Control 2	工程 Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
扩展			一级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	N	Y	Y	Y
	码垛		二级信息流使能	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	No Entry	N	Y	Y	Y
		平面垛型 + 立体垛型	平面垛型管理	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承	No Entry	N	Y	Y	Y

一级	二级	三级	四级或备注	断连	拖动	TPLost Control 1	TPLost Control 2	工程 Start与Continue	工程	自动	取点	用户	编辑	管理	厂家
			平面垛型编辑（本地）	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	No Entry	N	Y	Y	Y
			立体垛型编辑（本地）	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	No Entry	N	Y	Y	Y
			立体垛型管理（本地）	N	继承非内置权限	继承非内置权限	继承继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	继承非内置权限	No Entry	N	Y	Y	Y
			工程缓冲区文件编辑（平面+立体）	N	N	N	N	N	N	N	No Entry	N	Y	Y	Y

12.5 机器人报警及处理方法

说明

多任务报警符合以下规则：



在以下报警列表中，只列出主任务报警：

报警码	描述	原因	措施
0x0001	初始化失败（修复错误后需重启生效）	1. PF文件创建或打开失败 2. PF文件解析失败	重新启动，检查是否恢复正常，否则请联系厂家
0x0002	示教器通信模块调度失败（修复错误后需重启生效）	没有正常启动示教器线程	重新启动，检查是否恢复正常，否则请联系厂家
0x0003	视觉通讯模块调度失败（修复错误后需重启生效）	没有正常启动视觉通讯线程	重新启动，检查是否恢复正常，否则请联系厂家
0x0004	内部通信模块调度失败（修复错误后需重启生效）	没有正常启动DSP通讯线程	重新启动，检查是否恢复正常，否则请联系厂家
0x0005	自动、手动功能模块调度失败（修复错误后需重启生效）	没有正常启动ARM调度线程	重新启动，检查是否恢复正常，否则请联系厂家
0x0006	数据插补模块调度失败（修复错误后需重启生效）	没有正常启动插补线程	重新启动，检查是否恢复正常，否则请联系厂家
0x0007	EtherCAT通信打开失败（修复错误后需重启生效）	1. 配置文件错误 2. EtherCAT从站与系统配置不符	1. 检查监控页面EtherCAT连接状态是否异常 2. 请联系厂家
0x0008	打开参数配置文件失败	1. 参数配置文件打开失败 2. 参数配置文件损坏	系统配置文件错误，请联系厂家
0x0009	译码错误	程序语法错误	检查程序是否有语法错误，详细错误信息参考输出栏提示信息
0x000A	程序行号不合理	示教器发送的指令行号超出范围	检查示教器蓝色光标所在行是否超出程序范围或者重新选择启动行号
0x000B	Wait指令等待超时	Wait指令等待的时间超出设置时间	1. 检查Wait条件 2. 重新设置wait指令等待时间
0x000C	读取指令错误	1. 示教文件损坏 2. 示教文件编写不符合规范	1. 重新示教文件 2. 检查示教程序编写规范
0x000D	子程序不容许嵌套调用	子程序有嵌套调用	检查Call指令是否嵌套调用子程序
0x000E	运动指令译码错误	运动指令译码错误	检查示教程序
0x000F	配置文件操作失败	1. 配置文件保存失败 2. 配置文件恢复失败	1. 恢复出厂默认值，并重新上电 2. 断电重新启动
0x0011	创建轴插补线程失败	1. 插补线程创建失败 2. 2.内部测试功能没有开放	1. 更换硬件 2. 更换软件版本

报警码	描述	原因	措施
0x0012	jump 指令失败	jump指令中点数据计算错误	重新选取示教点
0x0013	IR-Link 初始化失败（修复错误后需重启生效）	1. IR-Link从站个数配置错误 2. IR-Link从站顺序配置错误	重新确认IR-Link配置
0x0014	示教程序保存失败	存储卡松动或无法识别	检查存储卡
0x0015	系统内部与运动模块通信错误	DSP软件运行错误	控制器重新上电
0x0016	内部使能错误	DSP软件运行错误	控制器重新上电
0x0017	系统运动模块程序运行错误	DSP软件运行错误	控制器重新上电
0x0018	回零失败	回零运动失败	重新进行回零
0x0019	使能缺失	运行状态丢失使能	检查系统是否使能状态
0x001A	检测到伺服参数错误	设置的参数与实际的伺服参数不匹配	更改使用伺服面板或伺服后台按照出厂参数更改伺服参数。若实际参数和出厂参数不一致，请更换电机或伺服
0x001B	运动状态获取异常	1. 系统内部处理繁忙 2. 系统运动固件损坏	1. 断电重新启动 2. 联系厂家
0x001C	配置未成功，PLC配置与实际柜型冲突	PLC配置与实际柜型冲突	检查PLC配置参数与实际柜型是否匹配
0x001D	老版本PLC配置，部分功能受影响	老版本PLC配置	二次开发版本号和机器人二次开发版本号是不匹配，请联系厂家
0x001E	伺服规划位置和反馈位置校验错误	arm-dsp通道设置伺服位置时，设置（规划位置）和取回的值（编码器反馈位置）校验不一致	系统故障，请联系厂家
0x001F	位置同步错误（修复错误后需重启生效）	控制器与伺服位置同步时出错	1. 断电重新启动 2. 联系厂家
0x0020	启动时机器人不允许处于运动状态	启动时机器人处于运动状态	等待机器人停止后再启动机器人
0x0021	传入参数错误（修复错误后需重启生效）	传入参数错误	检查系统基本参数设置
0x0022	找不到指令行	输入行号超出范围	选择运行的指令行
0x0023	找不到点数据	点未定义	检查点是否定义
0x0024	数据逆解计算错误	该点在机器人的奇异点	修改该点的坐标
0x0025	点数据坐标系参数错误	坐标系值超出范围	重新取点

报警码	描述	原因	措施
0x0026	直线或圆弧指令臂参数不允许突变	Movl、Movc、Jumpl指令不允许臂参数突变	重新取点或者增加关节过渡点
0x0027	V参数超出范围	V参数超出范围（1~100）	修改V参数
0x0028	Z参数超出范围	Z参数超出范围（0~5）	修改Z参数
0x0029	Tool参数超出范围	Tool参数超出范围（0~15）	修改Tool参数
0x002A	Wobj参数超出范围	Wobj参数超出范围（0~15）	修改User参数
0x002B	ACC 参数超出范围	ACC参数超出范围（0~100）	修改Acc参数
0x002C	until 参数超出范围	I/O号超出范围（0~255）	修改Until In参数
0x002D	Pallet 参数错误	Pallet（PNo,i,j,k）,PNo,i,j,k大于等于0	修改Pallet参数
0x002E	托盘未定义	托盘序号未定义	托盘定义后使用
0x002F	Repeat 参数错误	Repeat参数超出范围	修改Repeat参数
0x0030	运行译码错误	运行过程中指令解析出错	检查运行的指令，根据提示修改
0x0031	基坐标系寸动时数据逆解运算错误	基坐标系下寸动目标位置超出运行空间或处于奇异区	1. 检查寸动步长大小 2. 检查寸动方向
0x0032	工具坐标系寸动时数据逆解运算错误	工具坐标系下寸动目标位置超出运行空间或处于奇异区	1. 检查寸动步长大小 2. 检查寸动方向
0x0033	工件坐标系寸动时数据逆解运算错误	工件坐标系下寸动目标位置超出运行空间或处于奇异区	1. 检查寸动步长大小 2. 检查寸动方向
0x0034	工具负载参数设置超限	工具负载参数设置值超出范围	修改工具负载参数
0x0035	负载参数设置超限	负载参数设置值超出范围	修改负载参数
0x0036	臂上负载参数设置超限	臂上负载参数设置超限	修改臂上负载参数
0x0038	参数设置错误	参数设置值不在限制范围内	请检查设置的参数范围是否符合要求
0x0039	API初始化失败（修复错误后需重启生效）	没有正常启动API通讯线程	1. 断电重新启动 2. 联系厂家
0x003A	硬件加密授权失败，系统不可用	板载硬件加密授权失败	请联系厂商解决
0x003B	MC模块进程不存在错误	运动模块进程崩溃，不存在	请刷伺服固件
0x003C			控制器重新上电

报警码	描述	原因	措施
	机器人系统参数重置，请重启控制器	机器人系统参数重置（配置文件加载/恢复出厂设置/存储卡格式化/系统升级/系统降级）	
0x003F	软浮动参数初始化异常，需要重启	软浮动参数初始化异常	需要重启
0x003d	初始化平衡杠参数失败	开机初始化参数平衡杠参数异常	导入正确的平衡杠参数
0x0040	触发系统诊断	触发系统诊断	无需处理，清楚即可
0x004B	存储卡挂载失败	存储卡挂载失败	1. 断电重启 2. 重新插拔存储卡 3. 更换存储卡
0x004C	绑定的端口号与IP地址存在复用	绑定的端口号或IP地址存在复用	更换端口号或IP地址
0x004D	以太网通信出错	以太网通信出错	检查通信线路环境，重新传输数据
0x004E	网络被干扰	以太网被多个终端连接	检查是否有多个终端连接同一个控制器
0x004F	网络通讯端口打开失败	网络通讯指令打开错误	检查网络通讯指令
0x0050	存储卡未识别	1. 存储卡未插入控制权 2. 存储卡接触不良 3. 存储卡损坏 4. 存储卡上电初始化有问题	1. 检查系统硬件 2. 断电重新启动
0x0051	EtherCAT断开	EtherCAT连接后断开	检查EtherCAT通信情况
0x0052	IR-Link断开	IR-Link连接后断开	检查IR-Link通信情况
0x0053	启动和暂停相隔时间太短	启动和暂停间隔时间短	重新启动运行
0x0054	获取视觉特征值失败	执行指令时视觉特征值获取失败	检查视觉处理后重新获取视觉特征值
0x0055	译码未完成	程序可能存在指令符号或语法错误	检查编辑程序的指令语法
0x0056	机器人类型错误	机器人没有相关的类型固件	重启或检查DSP固件
0x0057	FPGA固件加载失败（修复错误后需重启生效）	FPGA固件错误或启动异常	重启或检查FPGA固件
0x0058	DSP固件加载失败（修复错误后需重启生效）	DSP固件错误或启动异常	重启或检查DSP固件
0x0059	模式切换，系统状态错误		系统内部错误，请联系厂家

报警码	描述	原因	措施
		切为连续示教或自动模式后，检测工程未正常编译完成或配置文件未正常完成	
0x005A	设置I/O参数错误	I/O相关参数设置错误	请检查指令中设置I/O参数范围是否合理
0x005B	IP地址错误	IP地址获取或者设置错误	检查网线连接情况
0x005C	示教器无IR-Link配置权	二次开发平台已经配置IR-Link	使用当前配置，或者取消二次开发配置
0x005D	共享内存映射错误	RC与PLC的共享内存映射错误	联系技术支持
0x005E	（用户自定义报警0）	系统触发了用户定义的报警0	检查用户报警0
0x005F	（用户自定义报警1）	系统触发了用户定义的报警1	检查用户报警1
0x0060	（用户自定义报警2）	系统触发了用户定义的报警2	检查用户报警2
0x0061	（用户自定义报警3）	系统触发了用户定义的报警3	检查用户报警3
0x0062	（用户自定义报警4）	系统触发了用户定义的报警4	检查用户报警4
0x0063	（用户自定义报警5）	系统触发了用户定义的报警5	检查用户报警5
0x0064	（用户自定义报警6）	系统触发了用户定义的报警6	检查用户报警6
0x0065	（用户自定义报警7）	系统触发了用户定义的报警7	检查用户报警7
0x0066	（用户自定义报警8）	系统触发了用户定义的报警8	检查用户报警8
0x0067	（用户自定义报警9）	系统触发了用户定义的报警9	检查用户报警9
0x0068	（用户自定义报警10）	系统触发了用户定义的报警10	检查用户报警10
0x0069	（用户自定义报警11）	系统触发了用户定义的报警11	检查用户报警11
0x006A	（用户自定义报警12）	系统触发了用户定义的报警12	检查用户报警12
0x006B	（用户自定义报警13）	系统触发了用户定义的报警13	检查用户报警13
0x006C	（用户自定义报警14）	系统触发了用户定义的报警14	检查用户报警14
0x006D	（用户自定义报警15）	系统触发了用户定义的报警15	检查用户报警15
0x006E	干涉区0报警	机器人处于干涉区域0内	检查机器人位置和干涉区域0设置值
0x006F	干涉区1报警	机器人处于干涉区域1内	检查机器人位置和干涉区域1设置值
0x0070	干涉区2报警	机器人处于干涉区域2内	检查机器人位置和干涉区域2设置值
0x0071	干涉区3报警	机器人处于干涉区域3内	检查机器人位置和干涉区域3设置值

报警码	描述	原因	措施
0x0072	干涉区4报警	机器人处于干涉区域4内	检查机器人位置和干涉区域4设置值
0x0073	干涉区5报警	机器人处于干涉区域5内	检查机器人位置和干涉区域5设置值
0x0074	干涉区6报警	机器人处于干涉区域6内	检查机器人位置和干涉区域6设置值
0x0075	干涉区7报警	机器人处于干涉区域7内	检查机器人位置和干涉区域7设置值
0x0076	干涉区8报警	机器人处于干涉区域8内	检查机器人位置和干涉区域8设置值
0x0077	干涉区9报警	机器人处于干涉区域9内	检查机器人位置和干涉区域9设置值
0x0078	干涉区10报警	机器人处于干涉区域10内	检查机器人位置和干涉区域10设置值
0x0079	干涉区11报警	机器人处于干涉区域11内	检查机器人位置和干涉区域11设置值
0x007A	干涉区12报警	机器人处于干涉区域12内	检查机器人位置和干涉区域12设置值
0x007B	干涉区13报警	机器人处于干涉区域13内	检查机器人位置和干涉区域13设置值
0x007C	干涉区14报警	机器人处于干涉区域14内	检查机器人位置和干涉区域14设置值
0x007D	干涉区15报警	机器人处于干涉区域15内	检查机器人位置和干涉区域15设置值
0x007F	数据流模式未关闭	系统处于数据流模式	解除数据流模式
0x0080	急停报警	急停键被按下	解除急停，清除报警
0x0081	无后退数据	后退数据已经执行完毕	终止后退操作
0x0082	关闭端口号错误	端口号不在设定范围或端口号根本没有被打开过	检查端口号
0x0083	TCP端口溢出	外围TCP应用连接过多	关闭无用的TCP连接
0x0084	API通讯处理错误	API通道被其它应用长时间暂用或之前的API应用处理出现故障阻塞	关闭或减少之前API应用工艺
0x0085	圆弧轨迹不可控	圆弧起始点是不确定的点	圆弧指令前后要增加其它运动指令
0x0086	版本信息不匹配，请使用与控制器版本相匹配的软件	示教器或InoRobotLab的版本与控制器的版本不匹配	使用与控制器的版本相匹配的示教器或InoRobotLab
0x0089	IP冲突	IP设置冲突	重新设置IP
0x008A	存储卡未识别到正确的文件系统	存储卡上的文件系统不正确	在示教器上重新格式化存储卡
0x008B	伺服参数读取失败	控制器读取伺服参数失败	优化伺服与控制器连接环境
0x008C	参数超出范围	参数超出范围	设置范围内的参数

报警码	描述	原因	措施
0x008D	不合法的I/O配置	配置的I/O被PLC控制或不存在	重新配置I/O
0x008E	不合法的I/O设置操作	设置的I/O缺少I/O控制权	检查I/O控制权
0x008F	I/O不存在	锁螺丝启动参数发送至伺服端失败	1. 检查电批伺服固件是否和控制器匹配 2. 清零重启
0x0090	拧紧启动失败	锁螺丝启动参数发送至伺服端失败	1. 检查电批伺服固件是否和控制器匹配 2. 清零重启
0x0091	电批停止失败	锁螺丝停止参数发送至伺服端失败	1. 检查电批伺服固件是否和控制器匹配 2. 清零重启
0x0092	螺丝状态检测失败	从伺服端读取锁螺丝锁状态失败	1. 检查电批伺服固件是否和控制器匹配 2. 清零重启
0x0093	读拧紧设置参数失败	从伺服端读取锁螺丝设置参数失败	1. 检查电批伺服固件是否和控制器匹配 2. 清零重启
0x0094	写拧紧设置参数失败	往伺服端写锁螺丝设置参数失败	1. 检查电批伺服固件是否和控制器匹配 2. 清零重启
0x0095	锁螺丝数据显示失败	从伺服端获取锁螺丝显示数据失败	1. 检查电批伺服固件是否和控制器匹配 2. 清零重启
0x0096	锁螺丝计数清零失败	往伺服端写清锁螺丝计数器标志失败	1. 检查电批伺服固件是否和控制器匹配 2. 清零重启
0x0097	伺服错误获取线程失败	伺服错误获取线程死掉	重新启动机器人
0x0098	拧松启动失败	拆螺丝启动参数发送至伺服端失败	1. 检查电批伺服固件是否和控制器匹配

报警码	描述	原因	措施
			2. 清零重启
0x0099	写拧松设置参数失败	往伺服端写拆螺丝设置参数失败	检查电批伺服固件是否和控制器匹配
0x009A	读拧松设置参数失败	从伺服端获取拆螺丝设置数据失败	检查电批伺服固件是否和控制器匹配
0x009B	拧松回退点设置超限	回退点设置超限	将拧松回退点设置在限位范围内
0x009C	跟随工艺数据初始化失败	跟随工艺数据存在错误或者系统繁忙	检查参数是否错误
0x009D	中断运行结束，尝试恢复原任务运动轨迹失败	原任务轨迹恢复时，被异常终止，导致恢复失败	重新设置启动行/返回起始行或者重新同步工程
0x009E	中断队列已满	中断队列已被中断任务填满	1. 检查中断触发条件是否过快，导致中断任务来不及处理 2. 返回任务启动行，同步工程等操作可清除中断队列中的所有中断任务
0x009F	出中断时，未回到中断前停止的点位	出中断时，没有调用指令将机器人恢复到进中断时的点位	出中断时，恢复到中断前的点位
0x00A0	读写的TCP端口未打开	TCP端口未开启	请确保TCP端口已经正确连接
0x00A1	动态网络通讯端口未关闭	动态网络通讯没有关闭情况下使用普通网络通讯	请通过指令CNVVIOSION OFF关闭动态网络通讯
0x00A2	传送带错误或相机像素错误	传送带或相机的传输数据类型错误	重新设置传送带号或相机传输数据类型
0x00A3	动态视觉坐标转换错误	动态视觉像素和相机坐标系转换出错	首先检查视觉发送过来的像素是否正确，否则需要重新标定相机
0x00A4	无后退数据	没有可以后退的数据	清除报错
0x00A5	圆弧运动前缺乏运动指令	圆弧运动前一条指令不是Movj或Movl（仅在单步示教时出现）	保证圆弧指令前一条指令是为Movj或Movl
0x00A6	找不到指定文件	文件不存在或文件路径错误	检查文件是否存在或文件路径是否正确
0x00A7	保存诊断信息错误	保存诊断信息错误过程中相关文件不存在	系统内部错误，请联系厂家
0x00A8	导出诊断信息错误	导出诊断信息错误过程中相关文件不存在	首先请检查USB设备是否正常，否则为系统内部错误，请联系厂家
0x00A9	文件数量超限或内存卡空间不足	1. /media/sdcard1/文件夹下文件（含文件夹）数量过多 2. SD卡剩余可使用空间过小	1. 删除过多的文件，保证单个文件夹下的文件+文件夹数目不超过100个 2. 清理SD卡数据
0x00AA	暂停缓冲区数据发送失败	从暂停到启动时，缓冲数据发送失败	重新从停止开始启动

报警码	描述	原因	措施
0x00AB	多任务编号不存在	任务编号写错或使用范围不对	检查任务编号
0x00AC	多任务编号错误或被占用	任务编号错误或已经被占用	检查任务编号
0x00AD	多任务创建失败	系统繁忙；任务已经在运行或者暂中再次启动；非远程I/O权限下启动0号任务	1. 重新运行XQT指令，检查是否正常运行 2. 停止当前多任务后再启动 3. 切换到远程权限再启动任务0
0x00AE	开启或关闭位置锁存功能失败	硬件未连接或伺服未就绪	检查硬件连接和伺服配置
0x00AF	控制器调试功能调用失败	控制器调试功能模块失效	检查控制器调试开关的配置是否正确
0x00B0	负载参数设置失败	系统繁忙或参数超出范围	重新设置或检查参数
0x00B1	串口号或波特率错误	1. 串口号输入范围不合适 2. 串口未关闭的情况下，开启相同串口号不同波特率的串口	1. 检查串口号输入范围是否合适 2. 使用close指令关闭串口，再用open指令开启新的波特率串口
0x00B2	Modbus参数读写错误	Modbus读写执行失败	请更新软件版本
0x00B3	P变量修改失败	P变量所在的程序文件打开失败或写入失败	重新修改一次、更新软件版本
0x00B4	网络通讯异常:客户端与服务器未建立连接	机器人与目标设备的通讯被中断	重新建立连接后再进行通讯
0x00B5	网络通讯异常：机器人发送数据出错	机器人网络通讯发送数据时断网或者传输数据时出错	检查网络连接是否正常
0x00B6	姿态校正计算错误	工具选择错误或处于对准位置是奇异位置	1. 检查工具是否选择有误 2. 检查机器人需要对准位置是否处于奇异
0x00B7	Modbus模式下，切换工位程序错误	Modbus模式下，当前工位程序处于非停止状态时，切换工位程序	将当前工位程序设为停止状态，再切换工位程序
0x00B8	系统瞬间掉电错误	系统运行过程中突然断电	清除报警
0x00B9	InoRobShop轴配置不合法	InoRobShop配置的轴的数量或者类型不匹配	1、 在InRobShop重新配置正确的轴 2、 在示教器【设置】-【其他设置】清空PLC配置（注意：内置PLC程序也会丢失）
0x00BA	Modbus模式下，选择多个程序错误	Modbus模式下，同时选择多个工位程序	只选择一个工位程序

报警码	描述	原因	措施
0x00BB	示教器控制权下，手动模式运动过程中网络连接断开	当机器人在控制器权限下，且在手动模式，运动过程中检测到示教器与控制器的网络连接断开	重连后清除报警即可
0x00BC	读写的串口未打开	读写的串口未打开	在控制器参数配置中打开串口，或者执行打开串口指令
0x00BD	未选择工位程序或程序运行过程中不允许修改P变量	未选择工位程序或程序运行过程中不允许修改P变量	请选择工位程序，或者确保当前处于停止状态
0x00BE	客户端与服务器通讯超时，网络连接断开	客户端与服务器通讯超时，网络连接断开	请检查网络环境
0x00BF	对方服务器已关闭，网络连接断开	对方服务器已关闭，网络连接断开	打开服务器
0x00C0	检测J1伺服参数错误（修复错误后需重启生效）	J1一个或多个伺服参数错误	修改错误的伺服参数值后重启机器人
0x00C1	检测J2伺服参数错误（修复错误后需重启生效）	J2一个或多个伺服参数错误	修改错误的伺服参数值后重启机器人
0x00C2	检测J3伺服参数错误（修复错误后需重启生效）	J3一个或多个伺服参数错误	修改错误的伺服参数值后重启机器人
0x00C3	检测J4伺服参数错误（修复错误后需重启生效）	J4一个或多个伺服参数错误	修改错误的伺服参数值后重启机器人
0x00C4	检测J5伺服参数错误（修复错误后需重启生效）	J5一个或多个伺服参数错误	修改错误的伺服参数值后重启机器人
0x00C5	检测J6伺服参数错误（修复错误后需重启生效）	J6一个或多个伺服参数错误	修改错误的伺服参数值后重启机器人
0x00CB	机器人软件版本和伺服版本不匹配	机器人软件版本和伺服版本不匹配	升级和机器人软件匹配的伺服版本
0x00CC	MC读M寄存器错误	1. MC未连接上 2. 对端设备反馈报文格式错误	检查对端PLC设置的协议类型、IP地址和端口号，以及确认机器人端设置的地址和端口号
0x00CD	MC写M寄存器错误	1. MC未连接上 2. 对端设备反馈报文格式错误	检查对端PLC设置的协议类型、IP地址和端口号，以及确认机器人端设置的地址和端口号
0x00CE	MC读D寄存器错误	1. MC未连接上	检查对端PLC设置的协议类型、IP地址和端口号，以及确认机器人端设置的地址和端口号

报警码	描述	原因	措施
		2. 对端设备反馈报文格式错误	
0x00CF	MC写D寄存器错误	1. MC未连接上 2. 对端设备反馈报文格式错误	检查对端PLC设置的协议类型、IP地址和端口号，以及确认机器人端设置的地址和端口号
0x00D0	伺服加速度参数设置失败	伺服加速度参数设置失败	检查伺服模块状态
0x00D1	恢复系统配置文件失败	恢复配置文件失败	重新保存配置文件或重启机器人
0x00D2	自动模式下或程序运行过程中不允许修改P变量	在远程Modbus权限下，自动模式或者程序运行过程中修改P变量	停止程序，并切到手动模式后再修改P变量
0x00D3	P变量修改失败	修改内存中的P变量失败，或者修改文件中的P变量失败	1. 尝试再次修改 2. 检查修改的GP变量在文件中是否存在 3. 更新软件版本 4. 联系厂家
0x00D4	配置的I/O程序不存在	配置的I/O程序不存在	检查配置的I/O程序文件是否存在
0x00D5	对端设备发送的数据长度超限	socket或串口通讯时，对端发送的数据长度超限	减少对端发送的数据长度
0x00D6	Modbus下输入的BRD变量范围超限	Modbus权限下，设置BRD变量范围超限	检查通过Modbus设置BRD值的范围
0x00D7	P变量的计算值不合法	系统内部错误	1. 尝试重新修改P变量 2. 联系厂家处理
0x00D8	P变量输入值不合法	输入的P变量的臂参数不合法	检查输入的P变量的臂参数
0x00D9	GetCurPoint指令获取当前位置失败	GetCurPoint指令获取当前位置失败	适当减少GetCurPoint指令调用的频率
0x00DA	启动位置偏离运动中断点位置过大	远程控制权限，自动模式下运动中断，再次启动时，检测当前位置和中断位置差值超过以下阈值：Scara:5° 5° 500° 3°（任一关节角） Six：5° 5° 5° 5° 5° 5°	1. 手动挪动机器人到中断点位置 2. 返回起始行再次运行
0x00DB	清除轨迹数据失败	轨迹数据清空失败	请联系厂家
0x00DC	伺服参数写入失败	控制器写伺服参数失败	优化伺服与控制器环境

报警码	描述	原因	措施
0x00DD	直接运动点位不可达	1. 直接运动的目标点位超限 2. 直接运动的目标点位是否为奇异点	检查直接运动的目标点位范围以及是否在奇异点位置
0x00DE	编码器多圈值已清除，请重启	编码器多圈值过多，回零时将其清除完毕，需要重启	重启控制柜
0x00DF	FPGA-SERVO周期同步错误	伺服版本不正确，请刷伺服固件	请刷伺服固件
0x00E0	驱动器和编码器（电机）SN码不匹配	1. 编码器电压过低 2. 断电期间，未接电池	1. 更换编码器线缆；更换新的电压匹配的电池 2. 设置“绝对值编码器复位使能”功能码为1清除故障
0x00E1	母线电压欠压	1. 主回路电源电压较低 2. 运行中电源电压下降 3. 电源线不符合规格 4. 主回路电源掉电 5. 控制柜故障	1. 检查电源电压大小及是否稳定，更换或调整电源 2. 若电源电压正常，检查空气开关处电压，若较低，排查电源线是否符合规格，并更换电源线至控制柜用户手册推荐的线缆 3. 降低运行速度
0x00E2	母线电压过压	1. 主回路输入电过高 2. 电源处于不稳定状态，或受到了雷击影响 3. 电机运行于急加减速状态，最大制动能量超过可吸收值 4. 母线电压采样值有较大偏差 5. 控制柜故障	1. 按照有效值220V~240V，允许偏差-10%~+10%（198V~264V）规格，更换或调整电源 2. 接入浪涌抑制器后，再接通控制电和主回路电， 若仍然发生故障时，则更换伺服驱动器。 3. 首先确保主回路输入电压在规格范围内，其次在允许情况下增大加减速时间 4. 咨询我司技术支持 5. 更换控制柜
0x00E3	主回路断开	市电供电不稳定，出现了电压波动情况	检查供电系统是否稳定、电压范围是否存在波动
0x00E4	控制器和驱动电源欠压	控制柜故障	更换控制柜
0x00E5	控制器和驱动电源过压	控制柜故障	更换控制柜
0x00E6	抱闸和I/O供电异常	控制柜故障	更换控制柜
0x00E7	系统电源检测故障	伺服模块检测到掉电，但控制器模块并未检测到掉电，电源检测模块故障。	检查电源稳定性确定稳定后，重新启动系统

报警码	描述	原因	措施
0x00E8	当前工况功率超出控制柜限制	控制柜功率不足	降低运行速度
0x00E9	专用动作执行失败	1. 当前专用动作未激活 2. 未配置专用动作 3. 不在安全区内 4. 专用I/O设置失败	1. 检查专用动作功能是否激活 2. 检查专用动作是否使用错误或是否已经配置了相关专用动作 3. 检查执行的动作是否在安全区内 4. 检查动作相关I/O是否出现异常
0x00EA	电源缺相报警	请参考伺服使用手册	请参考伺服使用手册
0x00F0	J1轴编码器电池报警	1. 编码器电压过低 2. 断电期间，未接电池	1. 更换编码器线缆；更换新的电压匹配的电池 2. 设置“绝对值编码器复位使能”功能码为1清除故障
0x00F1	J2轴编码器电池报警	1. 编码器电压过低 2. 断电期间，未接电池	1. 更换编码器线缆；更换新的电压匹配的电池 2. 设置“绝对值编码器复位使能”功能码为1清除故障
0x00F2	J3轴编码器电池报警	1. 编码器电压过低 2. 断电期间，未接电池	1. 更换编码器线缆；更换新的电压匹配的电池 2. 设置“绝对值编码器复位使能”功能码为1清除故障
0x00F3	J4轴编码器电池报警	1. 编码器电压过低 2. 断电期间，未接电池	1. 更换编码器线缆；更换新的电压匹配的电池 2. 设置“绝对值编码器复位使能”功能码为1清除故障
0x00F4	J5轴编码器电池报警	1. 编码器电压过低 2. 断电期间，未接电池	1. 更换编码器线缆；更换新的电压匹配的电池 2. 设置“绝对值编码器复位使能”功能码为1清除故障

报警码	描述	原因	措施
0x00F5	J6轴编码器电池报警	1. 编码器电压过低 2. 断电期间，未接电池	1. 更换编码器线缆；更换新的电压匹配的电池 2. 设置“绝对值编码器复位使能”功能码为1清除故障
0x00F6	J1轴编码器温度过高报警	编码器温度过高	降温处理
0x00F7	J2轴编码器温度过高报警	编码器温度过高	降温处理
0x00F8	J3轴编码器温度过高报警	编码器温度过高	降温处理
0x00F9	J4轴编码器温度过高报警	编码器温度过高	降温处理
0x00FA	J5轴编码器温度过高报警	编码器温度过高	降温处理
0x00FB	J6轴编码器温度过高报警	编码器温度过高	降温处理
0x00FC	伺服加速度参数设置失败	1. 伺服SDO通道不畅 2. 伺服出现硬件或软件故障	1. 尝试再次保存加速度参数 2. 联系厂商更新伺服软件版本
0x00FD	恢复系统配置文件失败	文件系统损坏，或系统内部通道损坏	尝试再次保存加速度参数或重启机器人
0x00FF	返回起始行失败报警	返回起始行失败	确保工程无编译报错，不缺少文件后同步至重试
0x01F0	E1外部轴编码器电池电量过低报警	外部轴编码器电池电量过低或外部轴未接电池导致	外部轴接上电池重启电控柜和外部轴即可
0x01F1	E2外部轴编码器电池电量过低报警	外部轴编码器电池电量过低或外部轴未接电池导致	外部轴接上电池重启电控柜和外部轴即可
0x01F2	E3外部轴编码器电池电量过低报警	外部轴编码器电池电量过低或外部轴未接电池导致	外部轴接上电池重启电控柜和外部轴即可
0x01F3	E4外部轴编码器电池电量过低报警	外部轴编码器电池电量过低或外部轴未接电池导致	外部轴接上电池重启电控柜和外部轴即可
0x01F4	E5外部轴编码器电池电量过低报警	外部轴编码器电池电量过低或外部轴未接电池导致	外部轴接上电池重启电控柜和外部轴即可
0x01F5	E6外部轴编码器电池电量过低报警	外部轴编码器电池电量过低或外部轴未接电池导致	外部轴接上电池重启电控柜和外部轴即可
0x01F6	E1外部轴编码器温度过高报警	外部轴编码器温度过高	切断外部轴电源，检查编码器温度是否异常
0x01F7	E2外部轴编码器温度过高报警	外部轴编码器温度过高	

报警码	描述	原因	措施
			切断外部轴电源，检查编码器温度是否异常
0x01F8	E3外部轴编码器温度过高报警	外部轴编码器温度过高	切断外部轴电源，检查编码器温度是否异常
0x01F9	E4外部轴编码器温度过高报警	外部轴编码器温度过高	切断外部轴电源，检查编码器温度是否异常
0x01FA	E5外部轴编码器温度过高报警	外部轴编码器温度过高	切断外部轴电源，检查编码器温度是否异常
0x01FB	E6外部轴编码器温度过高报警	外部轴编码器温度过高	切断外部轴电源，检查编码器温度是否异常
0x01FC	零点校准传感器连接中断	通讯中断或者不稳定	正确连接传感器，检测连接是否异常
0x01FD	零点校准传感器清零失败	通讯中断或者不稳定	正确连接传感器，检测连接是否异常
0x01FE	零点校准串口打开失败	系统打开文件失败	重新校准该轴
0x01FF	零点校准串口参数设置失败	系统设置终端属性失败	重新校准该轴
0x0200	零点校准串口关闭失败	系统关闭文件失败	重新校准该轴
0x0201	零点校准下发运动段号失败	下发给DSP信息失败	重新校准该轴
0x0202	零点校准工件和工具都为夹持状态或都为非夹持状态	工件和工具都为夹持状态或非夹持状态	设置中避免工件和工具都为夹持状态或都为非夹持状态
0x0203	零点校准功能与总线功能冲突	总线功能开启情况下进行零点校准	关闭总线功能再进行零点校准
0x0204	零点校准串口与程序中串口冲突	程序中使用OpenCom指令打开了串口	使用CloseCom指令关闭已经打开的串口
0x0205	程序中串口与零点校准串口冲突	零点校准功能打开了串口	退出零点校准功能
0x0206	零点校准设置软限位失败	机器人处在运动状态，设置软限位失败	重现校准或手动设置正确的系统关节软限位
0x0207	零点校准串口尚未打开	上位机软件误判传感器已连接	重新打开上位机软件后再进行校准
0x1001	目录存在重复创建	将要创建目录此路径下已经存在	更换要创建的目录名
0x1002	内存操作错误，不存在前级目录	当前创建的目录不存在父目录	更换路径重新创建目录
0x1003	重命名原目录不存在	为不存在的目录重命名	刷新目录，检查目录是否存在
0x1004	删除目录不存在	将要删除的目录不存在	刷新目录，检查目录是否存在

报警码	描述	原因	措施
0x1005	发送目录错误（不是目录或者不存在）	被要求发送给上位机的目录不合法	刷新目录，检查目录是否存在
0x1006	创建文件，内存出错，路径错误	创建路径有错	刷新文件，检查创建路径
0x1007	重命名原文件不存在	为不存在的文件重命名	刷新文件，检查文件是否存在
0x1008	删除文件不存在或者是路径不存在	删除文件不存在	刷新文件，检查文件是否存在
0x1009	文件的给定路径不存在	给定创建的文件路径不合法	检查创建路径的合法性
0x100A	发送的是非文件	发送的文件不是文件	手持盒端检查要求发送的是否是文件
0x100B	发送的是非目录	发送的目录不是目录	手持盒端检查要求发送的是否是目录
0x100C	帧顺序错误	大文件发送过程中帧顺序错误	重新保存或打开文件
0x100D	设备运行异常，主动断开网络连接	1. 不按正常操作关闭手持盒 2. 异常的断网	1. 非正常操作的错误，请在关闭时候主动断开 2. 异常要结合目前已有的错误码检查错误原因
0x100E	设置时间格式错误	设置时间格式错误	按照用户手册给出正确的时间格式
0x100F	执行系统校时出错	系统计算时间回路有错	检查当前网络连接环境
0x1010	执行RTC校时出错	RTC外部电池不存在或者电量不足	重新更换电池或者检查当前硬件
0x1011	执行拷贝出错	拷贝文件过程操作不当	参考用户手册重新执行拷贝操作
0x1012	执行剪切出错	剪切文件过程操作不当	参考用户手册重新执行剪切操作
0x1014	文件加密失败	加密文件时有错误	再次尝试加密
0x1015	未知通讯码	版本不匹配	使用匹配版本的示教器与控制器
0x1016	Eth1网络物理链路断开	Eth1网络线路不通	1. 检查网线是否插好或者接触不良 2. 硬件失效，联系厂家
0x1017	Eth2网络物理链路断开	Eth2网络线路不通	1. 检查网线是否插好或者接触不良 2. 硬件失效，联系厂家
0x1018	控制柜风扇1故障	FAN1风扇堵转	1. 检查柜体前腔体FAN1风扇是否有异物堵塞导致风扇无法运转 2. 风扇本身故障，更换新的风扇
0x1019	控制柜风扇2故障	FAN2风扇堵转	

报警码	描述	原因	措施
			1. 检查柜体前腔体FAN2风扇是否有异物堵塞导致风扇无法运转 2. 风扇本身故障，更换新的风扇
0x101A	控制顶部温度过高	ST1环温超过60℃	1. 检查前腔体FAN1是否正常运转，风扇罩防尘棉是否有严重堵塞 2. 排查前腔体是否有温度异常部件，温控开关环温降到45±5℃会自动复位 3. 温控开关故障，更换新的温控开关
0x101B	变压器温度过高	变压器ST2温度超过140℃	1. 检查后腔体FAN2是否正常运转，风扇罩防尘棉是否有严重堵塞 2. 排查QF2断路器是否故障，变压器二次侧是否有异常大负载，变压器B相线圈降温到105±15℃温控开关会自动复位 3. 变压器损坏，更换新的变压器
0x101C	输出I/O过流故障	输出I/O过流	检查硬件线路
0x101D	风扇未安装故障	风扇未安装或接触不良	检查风扇安装情况
0x101E	柜内温度过高报警	柜内温度过高	降温重启
0x101F	柜内温度过高警告	柜内温度过高	降温重启
0x1020	示波器功能线程启动失败	系统故障	重新上电
0x1021	系统检测到市电波动	市电供电不稳定，出现了电压波动情况	检查供电系统是否稳定、电压范围是否存在波动
0x1022	J1抱闸断线	1. 动力线未接 2. 功能码H02-16配置错误 3. 抱闸断线 4. 抱闸电源异常	1. 断电后，接上动力线再上电 2. 非抱闸电机H02-16配置为0 3. 更换线缆 4. 更换控制柜
0x1023	J2抱闸断线	1. 动力线未接 2. 功能码H02-16配置错误 3. 抱闸断线 4. 抱闸电源异常	1. 断电后，接上动力线再上电 2. 非抱闸电机H02-16配置为0 3. 更换线缆 4. 更换控制柜
0x1024	J3抱闸断线	1. 动力线未接	1. 断电后，接上动力线再上电

报警码	描述	原因	措施
		2. 功能码H02-16配置错误 3. 抱闸断线 4. 抱闸电源异常	2. 非抱闸电机H02-16配置为0 3. 更换线缆 4. 更换控制柜
0x1025	J4抱闸断线	1. 动力线未接 2. 功能码H02-16配置错误 3. 抱闸断线 4. 抱闸电源异常	1. 断电后，接上动力线再上电 2. 非抱闸电机H02-16配置为0 3. 更换线缆 4. 更换控制柜
0x1026	J5抱闸断线	1. 动力线未接 2. 功能码H02-16配置错误 3. 抱闸断线 4. 抱闸电源异常	1. 断电后，接上动力线再上电 2. 非抱闸电机H02-16配置为0 3. 更换线缆 4. 更换控制柜
0x1027	J6抱闸断线	1. 动力线未接 2. 功能码H02-16配置错误 3. 抱闸断线 4. 抱闸电源异常	1. 断电后，接上动力线再上电 2. 非抱闸电机H02-16配置为0 3. 更换线缆 4. 更换控制柜
0x1028	安全门触发报警	安全回路断开，安全门打开	关闭安全门或闭合安全门信号
0x1029	系统掉电未完全，可能导致系统问题，请重新上电系统	伺服24V驱动电掉了，导致逆变模块供电异常，报警N相过流，故障不可恢复，只能重新上电	重新上电系统
0x102A	程序目录文件路径不存在	程序目录丢失	请联系厂家
0x102B	程序文件路径不存在	指定的程序文件丢失	1. 检查程序是否存在 2. 联系厂家
0x102C	变量值设置无效	变量设置的变量名或者值描述错误	1. 检查变量名或者标签是否为P、B、R、D、Str，且下标是否合理 2. 检查值的类型符合且在范围内
0x1030	自学习振动抑制功能数据文件丢失	开机后，自学习振动抑制功能数据文件被删除了	1. 重启机器人，自动恢复出厂默认的自学习振动抑制功能数据文件 2. 从外部导入自学习振动抑制功能数据文件
0x1031			

报警码	描述	原因	措施
	打印消息过于频繁，缓冲区已满，可能会丢失打印信息	在指令中使用 Print 指令打印信息过于频繁，导致打印信息过多，输出至缓冲区已满	降低程序中的 Print 指令打印频率或打印量，避免打印消息丢失
0x1032	设备正在使用中	该设备正在被使用	关闭可能使用该设备的所有程序或窗口，然后重试
0x1033	机器人电控柜风扇堵转	风扇被异物卡住	断电后清除风扇内异物或联系售后处理
0x1034	轴数不匹配或者从站数不匹配	轴数不匹配或者从站数不匹配	检查配置轴数（从站）数量
0x1035	软浮动功能已开启，不允许开启自学习振动抑制功能	软浮动功能与自学习振动抑制功能互斥	关闭软浮动功能后再开启自学习振动抑制功能
0x1038	EtherCAT从站模块状态有误	EtherCAT从站模块掉线或模块内部异常	检查EtherCAT通信线是否正常，且尝试清除报警
0x1039	EtherCAT总线从站激活数量和扫描数量不匹配	EtherCAT总线从站激活数量和扫描数量不匹配	检查EtherCAT从站数量
0x103A	EtherCAT总线从站别名异常	EtherCAT总线从站别名异常	检查从站别名是否正确，可尝试重新开启从站管理功能解决问题
0x1040	自学习振动抑制配置文件不存在	开机后，自学习振动抑制配置文件被误删除	1. 重启机器人，自动恢复出厂默认的自学习振动抑制功能数据文件 2. 从外部导入自学习振动抑制功能数据文件
0x1041	清除所有自学习振动抑制配置文件失败	1. 机器人系统繁忙 2. 文件系统被破坏	1. 尝试再次清除 2. 联系厂家处理
0x1042	清除当前自学习振动抑制配置文件失败	1. 机器人系统繁忙 2. 文件系统被破坏	1. 尝试再次清除 2. 联系厂家处理
0x1043	自学习振动抑制功能数据文件损坏	可能原因：机器人名称、文件版本、文件类型、校验码不匹配	在上位机界面点击恢复默认参数，并重启机器人
0x1044	创建自学习振动抑制数据文件失败	文件系统异常或其他系统异常	联系厂家处理
0x1045	导入自学习振动抑制数据文件失败	1. 导入的文件内容不合法 2. 通道繁忙导致设置给DSP参数时失败	1. 重新导入一个合法的文件 2. 尝试重启机器人
0x1046	自学习振动抑制数据文件版本不匹配	自学习振动抑制数据文件版本不是最新版本	使用PC平台进行文件升级后重新加载

报警码	描述	原因	措施
0x1050	编码器电池电压过低	编码器电池电量即将耗尽	请更换编码器电池，并在机器人维护保养界面，单击“更换电池”按钮，并进行相关操作
0x1051	丝杆油脂不足	丝杆油脂不足	请给丝杆加注油脂，并在设置机器人维护保养界面，单击“加注油脂”按钮，并进行相关操作
0x1052	控制器系统时间有误，如需开启维保提醒功能，需正确设置控制器时间并重启控制器	控制器系统时间有误，如需开启维保提醒功能，需正确设置控制器时间并重启控制器	控制器系统时间有误，如需开启维保提醒功能，需正确设置控制器时间并重启控制器
0x1053	丝杆损耗比即将达到阈值上限	丝杆损耗比即将达到阈值上限	更换丝杆
0x1054	丝杆润滑油脂即将失效	丝杆润滑油脂即将失效	为丝杆注油
0x1055	同步带剩余使用时间即将为0	同步带剩余使用时间即将为0	更换同步带
0x1056	减速机润滑油脂即将失效	减速机润滑油脂即将失效	为减速机注油
0x1057	减速机损耗比即将达到上限	减速机损耗比即将达到上限	更换减速机
0x1058	预维保功能禁止加载不同机型的维保配置文件，若需更换机型，请清空维保数据	加载了不同机型的维保配置文件	进行维保数据清空
0x1059	编码器电池剩余使用时间即将为0	编码器电池剩余使用时间即将为0	更换编码器电池
0x1060	机械单元配置失败	机械单元配置错误	根据诊断提示信息重新配置机械单元
0x1061	机械单元（外部轴）伺服类型不匹配或伺服校验失败	机械单元伺服类型设置与配置类型不匹配，外部轴EtherCAT未连接或者外部轴电子齿轮比等参数不合法	1. 确保伺服类型配置正确； 2. 确保上电时EtherCAT线缆连接正常 3. 确保外部轴电子齿轮比设置正确；
0x1062	选择的机械单元不存在	选择的机械单元在配置中不存在	检查输入的机械单元信息是否有误
0x1063	机械单元传入参数错误	机械单元传入参数错误	联系厂家
0x1064	机械单元传入可移动导轨序号错误	机械单元传入可移动导轨序号错误	确保机器人放置到正确的导轨上或联系厂家
0x1065	机械单元传入轴逻辑错误	机械单元的轴逻辑错误	请输入正确的机械单元轴逻辑
0x1066	机械单元传入机械单元类型和传动方式不匹配	机械单元传入机械单元类型和传动方式不匹配	检查机械单元的类型与传动方式是否匹配
0x1067	机械单元传入参数时轴处于运动状态	保存外部轴参数时，检测到附加轴处于运动状态	请确保附加的轴处于静止时再保存机械单元

报警码	描述	原因	措施
0x1068	机械单元轴属性错误	机械单元轴属性参数错误	联系厂家
0x1070	激活的工具和工件参数不匹配	激活的工具和工件的RobHold相同	1. 切换RobHold参数匹配的激活工具、工件号 2. 修改工具、工件的RobHold参数为不同的值
0x1071	工件参数不匹配	工件参数不匹配，RobHold 为 true，UFFix为False	RobHold 为 true，UFFix为False，此种配置不合法，修改为其他合法配置
0x1072	工具号切换失败	当系统切换工具时，非tool0的工具负载为0	设置待切换工具号的负载质量，再切换工具号
0x1073	负载号切换失败	当系统切换夹持负载时，非load0的夹持负载为0	设置待切换负载号的负载质量，再切换负载号
0x1074	机器人安装形态已切换，需重启生效	机器人安装形态已切换，需重启生效	重启控制器
0x1075	FPGA版本较低，请重新升级	FPGA版本较低，请重新升级	升级到正确的FPGA版本
0x1076	软浮动功能关闭异常	软浮动功能关闭异常	重新关闭软浮动
0x1080	外部轴E1电子齿轮比校验出错	外部轴E1电子齿轮比校验失败	正确设置机械单元伺服参数，检查电子齿轮比等参数是否合法
0x1081	外部轴E2电子齿轮比校验出错	外部轴E2电子齿轮比校验失败	正确设置机械单元伺服参数，检查电子齿轮比等参数是否合法
0x1082	外部轴E3电子齿轮比校验出错	外部轴E3电子齿轮比校验失败	正确设置机械单元伺服参数，检查电子齿轮比等参数是否合法
0x1083	工件关联的机械单元不存在	工件关联的机械单元不存在	取消现有关联或重新关联已配置的机械单元
0x1084	设置伺服回零方式失败	设置伺服回零方式时伺服反馈异常	确认伺服存在并状态正常及联系厂家处理
0x1085	系统中存在独立轴，不支持轴示教	系统中存在独立轴，不支持轴示教	如需示教请将所有轴复位为正常轴再进行操作
0x1086	请将所有轴切为正常轴后，再使用自学习振动抑制	不支持独立轴使用自学习振动抑制	请将所有轴切为正常轴后，再使用自学习振动抑制
0x1087	机器人轴运动中，启动无效	机器人轴运动中，启动无效	机器人轴运动中，启动无效，请重新启动
0x1088	机械单元配置完毕，需重启生效	机械单元配置完毕，需重启生效	机械单元配置完毕，需重启生效

报警码	描述	原因	措施
0x1089	读取伺服机械绝对位置失败	读取伺服机械绝对位置失败	优化伺服与控制器连接环境
0x1090	总线I/O映射配置文件校验失败	总线I/O映射配置文件内容校验失败	重新进行I/O映射配置
0x1091	总线I/O映射配置文件版本不匹配	总线I/O映射配置文件版本不匹配	重新进行I/O映射配置
0x1092	机械单元配置文件校验失败	机械单元配置文件内容校验失败	重新进行机械单元配置
0x1093	机械单元配置文件文件版本不匹配	机械单元配置文件版本不匹配	重新进行机械单元配置
0x1094	外部轴功能不支持使用20位的编码器的电机	外部轴功能不支持使用20位的编码器的电机	外部轴功能不支持使用20位的编码器的电机理
0x1096	获取直线电机极距失败	获取直线电机极距失败	检查从站是都正确配置或接线
0x1097	独立轴不支持零点校准功能	当前校准轴为独立轴	将当前校准轴设置为非独立轴后再进行校准
0x1101	内部交换的数据长度无效	向DSP请求数据时， DSP未按要求返回有效数据	检查DSP软件版本或更换硬件
0x1102	内部交换的数据校验错误	向DSP请求数据时， DSP未按要求返回有效数据或返回数据有误码	检查DSP软件版本或更换硬件
0x1103	写入块数据出错	GPMC通道异常	检查DSP软件版本或更换硬件
0x1104	读取块数据出错	GPMC通道异常	检查DSP软件版本或更换硬件
0x1105	系统内部块数据缓冲区满	FPGA缓冲区已满，不能接受新数据	延时一段时间后再次尝试写入数据
0x1106	内部通道打开错误：异常或被占用	GPMC通道异常或已经被占用	重启控制器
0x1107	内部通道打开错误：异常或被关闭	GPMC通道异常或已经被关闭	重启控制器
0x1108	系统内部繁忙	DSP对机器人指令不做回应	1. 过一段时间后重试 2. 重启机器人 3. 检查DSP状态是否被暂停或终止运行 4. 将长轨迹运动进行分段运行
0x1109	系统内部试图获取通道资源错误	CPMC通道被频繁占用，当前不能申请使用CPMC资源	延时一段时间后再次尝试使用

报警码	描述	原因	措施
0x110A	等待运动模块应答超时	DSP对机器人指令应答时间超过设置最大等待时间	1. 过一段时间后重试 2. 重启机器人 3. 检查DSP状态是否被暂停或终止运行
0x110B	系统运动模块未能有效执行指令	DSP对机器人指令执行不成功	检查当前操作是否合法或检查dsp软件版本
0x110C	设置给运动模块的参数非法	机器人设置给DSP的参数不正确，如超出参数范围	检查函数调用接口的参数，确保参数无误
0x110D	设置给运动模块的命令非法	机器人向DSP请求的命令无效	检查命令字，确保DSP中有对该命令的处理
0x110E	系统配置的轴数和在线扫描的轴数不一致	机型不匹配或者伺服有掉线	检查机型及伺服连线，确保当前使用机器人和配置的机器人一致
0x110F	设置的轴数据和再次从运动模块获取的轴数据不一致	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x1110	设置的I/O数据和再次从运动模块获取的轴数据不一致	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x1111	EtherCAT指令控制伺服进入Homing模式时出错	伺服无法进入Homing模式	检查软件版本或联系厂商
0x1112	EtherCAT指令控制伺服退出Homing模式时出错	伺服无法退出Homing模式	检查软件版本或联系厂商
0x1113	EtherCAT指令在设置伺服Homing参数时出错	所设置Homing参数伺服不接受	检查软件版本或联系厂商
0x1114	系统设置参数校验错误	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x1115	打开数据通道错误	GPMC通道号不正确	默认通道为0，确保通道号正确
0x1116	数据通道映射错误	GPMC数据通道无法映射至内存	检查软件版本或联系厂商
0x1117	数据通道映射错误	GPMC通道异常	检查软件版本或联系厂商
0x1118	数据通道映射错误	GPMC通道异常	检查软件版本或联系厂商
0x1119	设备错误	GPMC通道异常	检查软件版本或联系厂商
0x111A	数据通道打开错误	GPMC通道异常	检查软件版本或联系厂商
0x111B	数据通信不一致	GPMC通道异常	检查软件版本或联系厂商
0x111C	数据通信不一致	GPMC通道异常	检查软件版本或联系厂商
0x111D	系统申请内存出错	系统无法分配所要求内存	

报警码	描述	原因	措施
			查看系统内存是否接近消耗极限或申请内存是否过大
0x111E	IR-Link总线上配置I/O数据偏置信息出错	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x111F	IR-Link总线上配置AD数据偏置信息出错	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x1120	IR-Link总线上配置DA数据偏置信息出错	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x1121	IR-Link总线上配置Encoder数据偏置信息出错	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x1122	IR-Link总线上配置AD参数（量程）出错	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x1123	IR-Link总线上配置DA参数（量程）出错	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x1124	IR-Link总线上设置模块数码出错	数据校验出错	检查软件版本或联系厂商
0x1125	将控制器规划位置与编码器反馈位置进行同步时出错	当前轴不存在或者GPMC通道异常或DSP固件异常	检查软件版本或联系厂商
0x1130	运动模块未取发送点位	内部发生错误	重新运行或联系厂商
0x1131	系统内部尝试获取运动模块次数超限	运动数据发送失败	重新运行或联系厂商
0x113A	通道数据地址超出范围	通道数据地址超出范围	检查软件版本或联系厂商
0x1140	EcatPdo初始化参数错误	Pdo数据错误	重新运行或联系厂商
0x1140	EcatPdo初始化参数错误	Pdo数据错误	重新运行或联系厂商
0x11FF	虚拟控制器暂不支持此指令	虚拟控制器暂不支持此指令	不在虚拟控制器中使用此指令
0x1200	上使能时机器人处于急停状态	上使能命令下发时机器人正处于急停状态	检测急停按钮状态，并清除急停状态，重新上使能
0x1201	上使能时机器人关节位置波动过大	机器人此时处于振动或被拖动状态	减小机器人关节振动，待机器人平稳后上使能
0x1202	上使能时机器人存在伺服报警	机器人上使能时存在伺服报警	清除伺服报警，重新上使能
0x1203	下使能后上使能过快	机器人下使能后上使能过快	清除报警后重新上使能
0x1204		除关节超限外有其他报警	

报警码	描述	原因	措施
	上使能时除关节超限外有其他报警		点击清除报警按钮，清除报警后重新上使能
0x1205	取零点时机器人关节位置波动过大	机器人此时处于振动或被拖动状态	减小机器人关节振动，待机器人平稳后取零点
0x1206	软浮动指令运行超时	软浮动指令阻塞超时	重新执行指令
0x2001	段数据重合	前次输入和本次输入的目标点一样	重复点问题，请重新示教点位
0x2002	圆弧输入参数计算错误	无法计算出圆弧插补信息 1. 至少两点距离过近 2. 三点近似共线 3. 姿态变化过大 4. 奇异点附近过渡	重新示教其他点计算圆弧
0x2003	直线输入参数计算错误	无法计算出直线插补信息 1. 姿态变化过大 2. 奇异点附近过渡	重新示教其他点计算直线
0x2004	逆解运算错误	机器人处于奇异区或者可达范围外	下使能切换至关节模式，将机器人移至奇异区外，或者将点位更改至可达范围内
0x2005	奇异位置错误报警	机器人运动至奇异区域	切换至关节模式，移动机器人离开奇异位置
0x2006	自动运动中出现掉伺服	1. 某个轴驱动器掉电 2. 某个轴驱动器接线错误 3. 某个轴驱动器故障	检查驱动器是否出现异常
0x2007	保留	保留	保留
0x2008	I/O的序号访问范围超出	I/O访问物理端不存在	检查是否有对应的物理I/O模块
0x2009	jump参数设置错误	MH设置参数在第3轴限位之外	修改限高或者重新选取起始位置、终点位置
0x200A	臂型参数错误	直线或圆弧运动时，终点前三个臂参数和起点不一致	修改运动为关节运动或者重新取点保证臂型一致
0x200B	设置运动特性参数不合理	运动参数输入范围不合理	重新修改速度以及加速度等运动参数
0x200C	DA 操作错误	通道配置成电流输出，但使用了电压指令，或配置成电压，使用电流指令操作	使用与配置一致的指令操作DA端口

报警码	描述	原因	措施
0x200D	发出伺服使能命令，但实际反馈未使能	1. 伺服主电未上 2. 关节是否在减速过程中 3. 关节还处在运动状态，没有到位	1. 检查控制柜的强电按钮是否按下 2. 停止和启动或上伺服之间的间隔时间太短 3. 检查关节是否到位。放大到位误差，或调整伺服参数 4. 状态字反馈过慢
0x200E	关节运动输入参数错误	1. 针对Delta机型，在空间范围外 2. MovJ与Movl或Movc在奇异附近过渡	1. 针对Delta机型，检查点位是否在空间范围外 2. 检查MovJ与Movl或Movc是否在奇异附近过渡
0x200F	机器人未回零	使用增量编码器时机器人未进行回零操作	对于增量编码器，先进行回零操作
0x2010	机器人半径方向越界	机器人末端X、Y合成半径大于设定的半径	在直角坐标系下，jog使机器人末端X、Y合成半径减小的方向运动
0x2011	机器人 Z 正方向越界	机器人末端Z大于设定值	在直角坐标系下，jog使机器人末端朝Z负方向运动
0x2012	机器人 Z 负方向越界	机器人末端Z小于设定值	在直角坐标系下，jog使机器人末端朝Z正方向运动
0x2013	机器人越界	在线运行时，示教点越界	更改点位，使点处于机器人工作空间内
0x2014	系统线程优先级异常	运行过程中监测到系统线程优先级异常	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x2015	实时任务同步超时	实时任务同步超时	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x2016	码垛机器人的2、3轴夹角太小	码垛机器人的2、3轴夹角太小	手动模式下，正向转动第3轴，或负向转动第2轴
0x2017	码垛机器人的2、3轴夹角太大	码垛机器人的2、3轴夹角太大	手动模式下，正向转动第3轴，或负向转动第2轴
0x2018	机器人速度异常	机器人关节速度超出了允许的最大速度的两倍	1. 确保设置界面的关节最大允许速度和关节最大允许加速度设置合理 2. 确保机器人不在奇异位置附近 3. 降低直线运动的速度
0x2019	运动参数错误	运动规划参数异常	检查运动参数（速度、加速度）的设置是否合理
0x201A	机器人位置速度或姿态速度超过设定值	机器人末端运动速度超出了设定的位置速度或姿态速度	1. 如果使用了MoveJ指令，请将MovJ速度系数设小

报警码	描述	原因	措施
			2. 检查设置的姿态速度与J4关节速度是否一致
0x201D	换臂型错误	在奇异附近，不支持换臂型指令（SCARA专用）	替换成一个远离奇异区域的点，再调用换臂型指令
0x201E	机器人加速度异常	机器人关节速度超出了允许的最大加速度的50倍	1. 确保设置页面的关节最大允许速度和关节最大允许加速度设置合理 2. 确保机器人不在奇异位置附近 3. 降低直线运动的速度和加速度
0x201F	速度设置异常	DSP内部存储区不足	降低直角设置速度，或增加关节设置速度
0x2020	速度设置异常	DSP内部样条存储区不足	降低位置姿态设置速度，或增加关节设置速度
0x2021	机器人工作下界设置过大或者停止距离设置过小	跟随中机器人工作下界过大或者停止距离过小	优先减小下界，其次选择增大机器人停止距离
0x2022	机器人超出工作范围下界	在跟随过程中超出了设定的工作范围	根据传输带参数设置说明，调整工作下界、拾取上界；提高机器人速度；降低传送带速度
0x2023	传送带速度过大	传送带速度超出合理范围	传输带速度超出最大速度限制（线性传输带最大1m/s，旋转传输盘最大180°/s）
0x2024	传送带速度波动过大	传送带速度波动	检查传输带电机是否存在速度波动过大或者传输带有异常
0x2025	长期未接收到视觉返回数据，超时	发送视觉触发信号后长期未收到返回数据，视觉处理周期大于拍照时间间隔	1. 检查视觉触发信号是否下发成功 2. 若视觉触发信号每次都下发成功，则检查相机是否每次都会进行正常拍照，即排查相机是否发生漏拍现象 3. 视觉软件处理时间太长，或数据发送延迟太长
0x2026	机器人工件参数类型错误	跟随运动中使用了带有Wobj参数的运动指令，或普通运动中使用了带有Cnv参数的运动指令	处于跟随状态下的运动指令的工件参数需修改为Cnv，处于普通运动中的运动指令的工件参数需修改为Wobj
0x2027	动态点坐标错误	给定的动态目标位置错误、奇异或出界	检查视觉给出的做坐标是否在合理范围内
0x2028	传送带跟随命令语法错误	连续使用了Refsys Convyor或Refsys Base	检查是否Refsys Convyor和Refsys Base配对使用

报警码	描述	原因	措施
0x2029	建立抓取工件坐标系失败	没执行GetCnvObject就执行Refsys Convyor	先调用GetCnvObject指令，后跟随
0x202A	传送带视觉端口错误	使用了多个视觉传送带	检查是否同时使用了2个以上视觉输入
0x202B	不允许单步示教	传送带跟随相关指令不允许单步示教	不允许对Refsys Convyor和Refsys Base之间的指令进行单步操作
0x202C	指令中使用了未使能的传送带	指令中使用了未使能的传送带	检查程序中使用的传送带编号，看是否使能
0x202D	跟随过程中不允许PTP运动	跟随工艺中使用了MovJ，JumP等关节运动	检查Refsys Convyor和Refsys Base之间是否使用了MovJ或者jump指令
0x202E	传送带方向错误	传送带方向错误	1. 检查传输带界面中的编码器的方向参数是否正确 2. 检查传输带是否有打滑现象
0x202F	直角示教启动的位置在奇异无法逆解的位置	直角示教启动的位置在奇异位置，无法逆解	切换关节模式移出奇异位置
0x2030	各轴锁存计数器不一致	锁存机器人位置时，各轴锁存计数器不一致，伺服反馈的锁存状态有误，可能是锁存I/O在静态、动态、xqt任务中有被调用	请检查各轴的锁存信号是否有效，检查锁存I/O在静态、动态、xqt任务中有被调用，若被调用，请将其他任务中用到的锁存I/O换用
0x2031	锁存缓存已满	锁存机器人位置时，锁存缓存已满	锁存速度太快，或者锁存太多并未使用
0x2032	J1或J2关节运动范围超过180度	倒装SCARA插补运动时，J1、J2关节运动范围超过180°，无法保证插补运动终点角度与预定角度一致	避免出现上述情形
0x2034	J2关节运动范围穿越奇异点	倒装SCARA插补运动时，J2关节运动范围穿越奇异点，无法保证插补运动终点角度与预定角度一致	避免出现上述情形
0x2035	EtherCAT通信反馈异常	EtherCAT总线反馈数据丢失	查看EtherCAT网线是否松动，是否因外部原因对信号造成干扰
0x5100	平衡缸弹簧已到维保时间	平衡缸弹簧已达设定寿命阈值，若继续使用可能存在器件损坏风险	请及时联系厂家维保
0x2036	位置锁存超时	1. 伺服未正确配置探针功能 2. 未触发正确I/O沿信号 3. 硬件干扰	1. 检查是否输出有效沿信号 2. 检查伺服探针是否配置 3. 检查硬件干扰
0x2041	规划轨迹中有触发限位	规划的轨迹触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位

报警码	描述	原因	措施
0x2042	轨迹速度约束过小	1. 规划中，计算出的空间速度约束过小，速度参数设置不正确 2. 轨迹中接近奇异区	1. 调整设置的速度参数 2. 调整轨迹远离奇异区
0x2043	规划轨迹中有无法逆解的位置	规划轨迹中间点无法逆解计算	修改出错段的位置取点
0x2044	动态跟随预处理位置超出工作下界	动态跟随预处理时检测到目标点超出工作下界	1. 检查接收到的视觉数据点是否在合理范围内 2. 检查给定的运动指令动态坐标是否超出工作下界
0x2045	规划轨迹中第1关节触发限位	轨迹中第1关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2046	规划轨迹中第2关节触发限位	轨迹中第2关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2047	规划轨迹中第3关节触发限位	轨迹中第3关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2048	规划轨迹中第4关节触发限位	轨迹中第4关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2049	规划轨迹中第5关节触发限位	轨迹中第5关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x204A	规划轨迹中第6关节触发限位	轨迹中第6关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x204B	规划轨迹中第7关节有触发限位	规划轨迹中第7关节有触发限位	更换运动点位
0x204C	规划轨迹中第8关节有触发限位	规划轨迹中第8关节有触发限位	更换运动点位
0x204D	规划轨迹中第9关节有触发限位	规划轨迹中第9关节有触发限位	更换运动点位
0x204E	规划轨迹中第10关节有触发限位	规划轨迹中第10关节有触发限位	更换运动点位
0x204F	规划轨迹中第11关节有触发限位	规划轨迹中第11关节有触发限位	更换运动点位
0x2050	规划轨迹中第12关节有触发限位	规划轨迹中第12关节有触发限位	更换运动点位
0x2051	规划轨迹中第13关节有触发限位	规划轨迹中第13关节有触发限位	更换运动点位
0x2052	规划轨迹中第14关节有触发限位	规划轨迹中第14关节有触发限位	更换运动点位

报警码	描述	原因	措施
0x2053	规划轨迹中姿态运动角度过大	4关节：规划轨迹中姿态运动角度大于360° 6关节：规划轨迹中姿态运动角度大于180°	重新选取合适的运动起始点和目标点
0x2054	圆弧运动的中间点不合适导致倒装J1的运动范围超过180°	倒装四关节机器人执行圆弧运动时，起始点与中间点的J1关节角度差值加上中间点与终点的J1关节角度差值超过180°	重新选取合适的圆弧运动中间点
0x2055	无法到达预定的目标关节角度	无法到达预定的目标关节角度	修改“J4范围”的臂参数
0x2056	在过渡时，机器人规划点位无法逆解，请缩小过渡或重新取点	在过渡时，机器人规划点位无法逆解，请缩小过渡或重新取点	在过渡时，机器人规划点位无法逆解，请缩小过渡或重新取点
0x2057	Movc中间点姿态模式下中间点不在圆弧1/4至3/4之间	中间点姿态模式下中间点不在圆弧1/4至3/4之间，请重新取圆弧运动中间点	重新选取合适的运动中间点
0x2058	Movc中间点姿态模式姿态规划失败	Movc中间点姿态模式下姿态运动过大	重新选取合适的运动起始点、中间点和目标点
0x2060	指令空间不足	关节速度过小而空间速度过大	1. 增大关节速度过小 2. 减小空间速度
0x2061	规划位置空间不足	关节速度过小而空间速度过大	1. 增大关节速度过小 2. 减小空间速度
0x2062	插补数据异常	1. 关节速度和加速度设置不合理 2. 运动轨迹过长	1. 合理设置关节速度和加速度 2. 如果运动轨迹很长，请拆分成多段
0x2063	样条空间不足	1. 样条距离过长 2. 过渡时速度过低	1. 减小过渡长度 2. 增大设置速度 3. 错误信息保存联系厂家
0x2064	样条插补规划错误	样条插补规划错误	错误信息保存，联系厂家
0x2065	速度拟合错误	速度拟合错误	错误信息保存，联系厂家
0x2066	速度规划错误	速度规划错误	错误信息保存，联系厂家
0x2067	关节过渡规划错误	关节过渡规划时由于输入参数不合理等原因导致计算结果出错	条件允许，可微调点位、运动参数
0x2068	速度前瞻校验不合理	对前瞻结果校验时发现不合理	错误信息保存，联系厂家
0x2069	自适应规划结果校验不合理	自适应规划结果校验不合理	错误信息保存，联系厂家

报警码	描述	原因	措施
0x206A	通用规划结果校验不合理	通用规划结果校验不合理	错误信息保存，联系厂家
0x206B	进行普通模式的过渡时，关节速度或加速度超出设定值	CP模式下的普通过渡有可能超出设定的关节速度	1. 将位置速度和姿态速度适当改小或将关节速度改大 2. 调整点位，远离奇异区。减小过渡等级和过渡长度
0x206C	跟随运动中关节速度超出设定值	跟随运动中关节速度超出设定值	降低传送带速度或者机器人自身速度
0x206D	平滑停止异常	进行平滑停止时，减速距离不够	错误信息保存，联系厂家
0x206E	CP指令过渡接近奇异区域超加速度	CP指令之间的过渡轨迹靠近奇异区域时关节加速度超限	调整指令轨迹或调整过渡参数避开奇异
0x206F	奇异位置报警	靠近奇异位置导致关节速度、加速度过大	1. 调整运动点位，远离奇异区 2. 奇异区附近的运动速度设小
0x2070	CP指令过渡进入奇异区域	CP指令之间的过渡轨迹进入奇异区域	调整指令轨迹或调整过渡参数避开奇异
0x2071	示教时，规划轨迹中J1关节触发限位	轨迹中J1关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2072	示教时，规划轨迹中J2关节触发限位	轨迹中J2关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2073	示教时，规划轨迹中J3关节触发限位	轨迹中J3关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2074	示教时，规划轨迹中J4关节触发限位	轨迹中J4关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2075	示教时，规划轨迹中J5关节触发限位	轨迹中J5关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2076	示教时，规划轨迹中J6关节触发限位	轨迹中J6关节触发限位	检查对应段的规划轨迹，中间过程点是否有触发限位
0x2077	示教状态中，规划轨迹中有无法逆解的位置	规划轨迹中间点无法逆解计算	修改出错段的位置取点
0x2078	示教状态中，直线输入参数计算错误	无法计算出直线插补信息	重新示教其他点计算直线
0x2079	示教状态中，预处理时发现臂型与当前点不一致，不能进行空间插补。	预处理时发现ARM_TYPE与当前点不一致，不能进行空间插补	修改出错段的位置取点

报警码	描述	原因	措施
0x207A	示教状态中，发现姿态运动过大	规划轨迹中发现姿态运动角度大于180°	1. 减小单次运动的姿态变动范围 2. 检查报警行与上一行点位的ARM_TYPE差异
0x207B	手动模式，轨迹速度约束过小	轨迹速度约束过小	手动模式，规划中，计算出的空间速度约束过小，速度参数设置不正确，或遇到奇异区
0x2081	急停的硬件信号有效	硬件急停有效	硬件急停有效，确认安全后再解除报警
0x2082	模式切换超时	1. 机器人加速度设置过小导致停机时间过长 2. 运动状态下切换模式	1. 检查运动参数设置是否正确；将当前运动停止并确保机器人处于静止时再切换模式 2. 将当前运动停止并确保机器人处于静止时再切换模式
0x2083	电源异常	1. 输入电源异常 2. 系统硬件故障	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x2084	风扇异常	1. 风扇未接 2. 风扇线缆接触不良或断线	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x2085	泄放管短路或泄放电阻未接	1. 泄放电阻未接 2. 泄放管短路	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x2086	泄放管断路	泄放管断路	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x2091	轨迹恢复异常	1. 轨迹恢复行号处理异常 2. 轨迹恢复相关数据通讯异常	1. 重新设置行号 2. 保存错误信息联系厂家
0x2092	轨迹恢复目标点错误	1. 轨迹恢复行号处理异常 2. 轨迹恢复相关数据通讯异常	1. 重新设置行号 2. 保存错误信息联系厂家
0x2093	轨迹恢复运动状态异常	1. 轨迹恢复行号处理异常 2. 轨迹恢复相关数据通讯异常	1. 重新设置行号 2. 保存错误信息联系厂家
0x2094	轨迹恢复初始化错误	1. 轨迹恢复行号处理异常 2. 轨迹恢复相关数据通讯异常	1. 重新设置行号 2. 保存错误信息联系厂家
0x2095	轨迹恢复轨迹指令行号段号下发错误	1. 轨迹恢复行号处理异常 2. 轨迹恢复相关数据通讯异常	1. 重新设置行号 2. 保存错误信息联系厂家
0x2096	轨迹恢复当前点偏离停机点	轨迹恢复当前点偏离停机点	1. 重新设置行号 2. 保存错误信息联系厂家

报警码	描述	原因	措施
0x2097	轨迹恢复目标点改变	轨迹恢复目标点改变	1. 重新设置行号 2. 保存错误信息联系厂家
0x20A1	数据采集板连接失败	机器人控制器和数据采集板之间的通讯断开	请按如下顺序检查确认： 1. 检测控制柜上面的编码器线是否连接牢固 2. 检查数据采集板上的线缆和插头是否连接完好 3. 检查是否安装了数据采集板 4. 检查数据采集板连接的灯是否正常（绿灯闪烁） 5. 检查数据采集板是否有刷固件 若检查确认后还是发生报警，可以尝试更换数据采集板
0x20A2	数据采集板数据异常	数据采集板损坏	请按如下顺序检查确认： 1. 检查数据采集板连接的灯是否正常（绿灯闪烁） 2. 检查重新上电后报警是否可消除 3. 检查控制柜上电时序是否正常 若检查确认后还是发生报警，可以尝试更换数据采集板
0x20A3	数据采集板通讯异常	数据采集板通讯数据丢帧	请按如下顺序检查确认： 1. 检测控制柜上面的编码器线是否连接牢固 2. 检查数据采集板上的线缆和插头是否连接完好 3. 检查机器人运动过程中是否会导致数据采集板插头受力接触不良 4. 检查数据采集板硬件电路是否正常工作 5. 检查重新上电后报警是否可消除 若检查确认后还是发生报警，可以尝试更换数据采集板
0x20A4	数据采集板数据变化过快	机器人与环境发生碰撞；机器人运动过程中存在明显异响	请按如下顺序检查确认： 1. 检查机器人是否与环境发生碰撞 2. 检测机器人运动速度和加速度是否过大

报警码	描述	原因	措施
			若检查确认后还是发生报警，可以尝试更换数据采集板
0x20A5	数据采集板温度超限	数据采集板温度超限	请按如下顺序检查确认： 1. 检查机器人工作环境的温度是否满足要求 2. 若检查确认后还是发生报警，可以尝试降低机器人运动速度或加速度
0x20A6	机器人振动过大	机器人振动过大	请按如下顺序检查确认： 1. 检查机器人是否出现明显振动 2. 检查机器人各关节是否存在明显传动间隙 若检查确认后还是发生报警，可以尝试降低机器人运动速度或加速度
0x20A7	机器人定位时间过长	机器人残余振动明显，定位时间过长	请按如下顺序检查确认： 1. 检查机器人是否出现明显振动 2. 检查机器人各关节是否存在明显传动间隙 若检查确认后还是发生报警，可以尝试降低机器人运动速度或加速度
0x20A8	碰撞检测	机器人与环境发生碰撞；机器人运动过程中存在明显异响	检查机器人是否与环境发生碰撞，检测机器人运动过程中是否存在异响
0x20A9	振动抑制功能失效	振动抑制功能失效	请按如下顺序检查确认： 1. 检测控制柜上面的编码器线是否连接牢固 2. 检查数据采集板上的线缆和插头是否连接完好 3. 检查重新上电后报警是否可消除 若检查确认后还是发生报警，可以尝试关闭振动抑制功能
0x20AA	机器人运动状态异常	1. 软件机型号与实际不一致 2. 机械原因：如发生碰撞，传动机构松动或卡滞 3. 机器人零点偏差过大 4. 关节减速比设置错误 5. 关节运动方向反向 6. 数据采集板安装方向错误	请按如下顺序检查确认： 1. 确保控制器软件机型号与实际一致 2. 检查是否存在机械异常：如发生碰撞，传动机构松动或卡滞 3. 检查机器人零点是否准确无误 4. 检查设置的减速比参数是否与设计一致

报警码	描述	原因	措施
			5. 检查关节运动方向是否与定义一致 6. 检查板数据采集板安装方向是否准确 若检查确认后还是发生报警，可以尝试关闭数据采集板报警功能
0x20AB	自学习振动抑制功能计算错误	自学习振动抑制功能计算错误	降低运动速度；关闭自学习振动抑制功能
0x20AC	自学习振动抑制功能学习超时	自学习振动抑制功能学习超时	1. 将运动指令中的自学习标志改为SLOff 2. 联系厂家处理
0x20AD	数据采集板硬件异常	数据采集板ID检查失败	请按如下顺序检查确认： 1. 检查数据采集板是否有元器件损坏 2. 检查数据采集板硬件版本是否匹配 若检查确认后还是发生报警，可以尝试更换数据采集板
0x20AE	数据采集板自测异常	数据采集板自测不通过	请按如下顺序检查确认： 1. 检查是否有热拔插编码器线和数据采集板线缆 2. 检查数据采集板芯片是否损坏 3. 检查重新上电后报警是否可消除 若检查确认后还是发生报警，可以尝试更换数据采集板
0x20B1	工具负载质量设置超出限制	工具负载质量设置值超过限定值	减少工具负载质量设置值至限定范围
0x20B2	工具负载质心位置设置超出限制	工具负载质心位置设置值超过限定值	减少工具负载质心位置设置值至限定范围
0x20B3	工具负载质心姿态设置超出限制	工具负载质心姿态设置值超过限定值	减少工具负载质心姿态设置值至限定范围
0x20B4	工具负载惯量设置超出限制	工具负载惯量设置值超过限定值	减少工具负载惯量设置值至限定范围
0x20B5	负载质量设置超出限制	负载质量设置值超过限定值	减少负载质量设置值至限定范围
0x20B6	负载质心位置设置超出限制	负载质心位置设置值超过限定值	减少负载质心位置设置值至限定范围
0x20B7	负载质心姿态设置超出限制	负载质心姿态设置值超过限定值	减少负载质心姿态设置值至限定范围
0x20B8	负载惯量设置超出限制	负载惯量设置值超过限定值	减少负载惯量设置值至限定范围
0x20B9	臂上负载质量设置超出限制	臂上负载质量设置值超过限定值	减少臂上负载质量设置值至限定范围

报警码	描述	原因	措施
0x20BA	臂上负载质心位置设置超出限制	臂上负载质心位置设置值超过限定值	减少臂上负载质心位置设置值至限定范围
0x20BB	臂上负载质心姿态设置超出限制	臂上负载质心姿态设置值超过限定值	减少臂上负载质心姿态设置值至限定范围
0x20BC	臂上负载惯量设置超出限制	臂上负载惯量设置值超过限定值	减少臂上负载惯量设置值至限定范围
0x20C1	检测到J1轴异常，请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试、确认是否由于伺服跟踪能力有限造成；如无异常，确认机器人是否存在长时间冷机或长时间运行后摩擦力显著变化的情况；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	请确认是否发生碰撞，若未发生碰撞，请： 1. 检查负载参数是否设置正确； 2. 检查控制器中的机器人型号是否与本体一致； 3. 检查机器人是否出现电机卡死、抱闸未打开等情况； 4. 若存在机器人长时间冷机后突然启动的情况，请适当热机后再运行；若存在长时间运行后机器人摩擦力显著降低的情况，须联系厂商重新辨识摩擦力； 5. 若工作在高速重载等工况下，导致电流出现了饱和现象，此时也很容易发生误报警，这种工况已经超出机器人的负载能力，需要避免工作在这种条件下；也可尝试通过指令进入中等精度模式或手动打开所有轴的速度前馈在一定程度上解决该问题； 6. 若确定为误报，可适当调大该轴的碰撞检测灵敏度，建议使用碰撞检测灵敏度推荐值； 7. 若仍无效，可尝试关闭该轴的碰撞检测开关。
0x20C2	检测到J2轴异常，请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试、确认是否由于伺服跟踪能力有限造成；如无异常，确认机器人是否存在长时间冷机或长时间运行后摩擦力显著变化的情况；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	请确认是否发生碰撞，若未发生碰撞，请： 1. 检查负载参数是否设置正确； 2. 检查控制器中的机器人型号是否与本体一致； 3. 检查机器人是否出现电机卡死、抱闸未打开等情况； 4. 若存在机器人长时间冷机后突然启动的情况，请适当热机后再运行；若存在长时间运行后机器人摩擦力显著降

报警码	描述	原因	措施
			低的情况，须联系厂商重新辨识摩擦力； 5. 若工作在高速重载等工况下，导致电流出现了饱和现象，此时也很容易发生误报警，这种工况已经超出机器人的负载能力，需要避免工作在这种条件下；也可尝试通过指令进入中等精度模式或手动打开所有轴的速度前馈在一定程度上解决该问题； 6. 若确定为误报，可适当调大该轴的碰撞检测灵敏度，建议使用碰撞检测灵敏度推荐值； 7. 若仍无效，可尝试关闭该轴的碰撞检测开关。
0x20C3	检测到J3轴异常，请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数。	请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试、确认是否由于伺服跟踪能力有限造成；如无异常，确认机器人是否存在长时间冷机或长时间运行后摩擦力显著变化的情况；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数。	请确认是否发生碰撞，若未发生碰撞，请： 1. 检查负载参数是否设置正确； 2. 检查控制器中的机器人型号是否与本体一致； 3. 检查机器人是否出现电机卡死、抱闸未打开等情况； 4. 若存在机器人长时间冷机后突然启动的情况，请适当热机后再运行；若存在长时间运行后机器人摩擦力显著降低的情况，须联系厂商重新辨识摩擦力； 5. 若工作在高速重载等工况下，导致电流出现了饱和现象，此时也很容易发生误报警，这种工况已经超出机器人的负载能力，需要避免工作在这种条件下；也可尝试通过指令进入中等精度模式或手动打开所有轴的速度前馈在一定程度上解决该问题； 6. 若确定为误报，可适当调大该轴的碰撞检测灵敏度，建议使用碰撞检测灵敏度推荐值； 7. 若仍无效，可尝试关闭该轴的碰撞检测开关。
0x20C4	检测到J4轴异常，请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否	请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试、确认是	请确认是否发生碰撞，若未发生碰撞，请： 1. 检查负载参数是否设置正确；

报警码	描述	原因	措施
	正确、确认碰撞检测参数是否已调试；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	否由于伺服跟踪能力有限造成；如无异常，确认机器人是否存在长时间冷机或长时间运行后摩擦力显著变化的情况；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	2. 检查控制器中的机器人型号是否与本体一致； 3. 检查机器人是否出现电机卡死、抱闸未打开等情况； 4. 若存在机器人长时间冷机后突然启动的情况，请适当热机后再运行；若存在长时间运行后机器人摩擦力显著降低的情况，须联系厂商重新辨识摩擦力； 5. 若工作在高速重载等工况下，导致电流出现了饱和现象，此时也很容易发生误报警，这种工况已经超出机器人的负载能力，需要避免工作在这种条件下；也可尝试通过指令进入中等精度模式或手动打开所有轴的速度前馈在一定程度上解决该问题； 6. 若确定为误报，可适当调大该轴的碰撞检测灵敏度，建议使用碰撞检测灵敏度推荐值； 7. 若仍无效，可尝试关闭该轴的碰撞检测开关。
0x20C5	检测到J5轴异常，请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试、确认是否由于伺服跟踪能力有限造成；如无异常，确认机器人是否存在长时间冷机或长时间运行后摩擦力显著变化的情况；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	请确认是否发生碰撞，若未发生碰撞，请： 1. 检查负载参数是否设置正确； 2. 检查控制器中的机器人型号是否与本体一致； 3. 检查机器人是否出现电机卡死、抱闸未打开等情况； 4. 若存在机器人长时间冷机后突然启动的情况，请适当热机后再运行；若存在长时间运行后机器人摩擦力显著降低的情况，须联系厂商重新辨识摩擦力； 5. 若工作在高速重载等工况下，导致电流出现了饱和现象，此时也很容易发生误报警，这种工况已经超出机器人的负载能力，需要避免工作在这种条件下；也可尝试通过指令进入中等精度模式或手动打开所有轴的速度前馈在一定程度上解决该问题；

报警码	描述	原因	措施
			6. 若确定为误报，可适当调大该轴的碰撞检测灵敏度，建议使用碰撞检测灵敏度推荐值； 7. 若仍无效，可尝试关闭该轴的碰撞检测开关。
0x20C6	检测到J6轴异常，请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	请确认是否发生碰撞；如无碰撞，请确认该轴电机是否发生故障；如无异常，确认负载参数设置是否正确、确认碰撞检测参数是否已调试、确认是否由于伺服跟踪能力有限造成；如无异常，确认机器人是否存在长时间冷机或长时间运行后摩擦力显著变化的情况；若仍无异常请参考说明书排查原因或调试碰撞检测参数	请确认是否发生碰撞，若未发生碰撞，请： 1. 检查负载参数是否设置正确； 2. 检查控制器中的机器人型号是否与本体一致； 3. 检查机器人是否出现电机卡死、抱闸未打开等情况； 4. 若存在机器人长时间冷机后突然启动的情况，请适当热机后再运行；若存在长时间运行后机器人摩擦力显著降低的情况，须联系厂商重新辨识摩擦力； 5. 若工作在高速重载等工况下，导致电流出现了饱和现象，此时也很容易发生误报警，这种工况已经超出机器人的负载能力，需要避免工作在这种条件下；也可尝试通过指令进入中等精度模式或手动打开所有轴的速度前馈在一定程度上解决该问题； 6. 若确定为误报，可适当调大该轴的碰撞检测灵敏度，建议使用碰撞检测灵敏度推荐值； 7. 若仍无效，可尝试关闭该轴的碰撞检测开关。
0x20D0	接收到碰撞信号	接收到碰撞信号	清除碰撞信号
0x20D1	检测到J1轴运动状态异常	1. 机器人发生碰撞；或因负载参数、机型参数严重错误、零点严重偏离导致电流异常。 2. 伺服故障，可能的故障类型有：动力线UVW相序错误、电机电角度错误、编码器型号不匹配、编码器接线故障、伺服增益不匹配等。 3. 机器人运动速度、加速度过大，超出当前机器人的运动能力，造成速度偏差和转矩偏差过大。	在排查此故障时，当任一轴电机上使能前，请务必确保相关人员在机器人的工作范围之外！ 1. 首先确认是否发生过剧烈碰撞，若未发生碰撞，检查是否正确设置负载参数，检查机器人本体与控制器中显示的机型是否匹配，检查机器人零点是否有严重偏离 2. 若未发生碰撞且无明显异常，尝试增大伺服增益、打开伺服速度前馈（可

报警码	描述	原因	措施
			通过指令进入中等精度模式打开速度前馈），看是否仍然报警 3. 若排除碰撞和控制器端的因素，接下来依次排查伺服端的因素 a. UVW相序接线错误。处理措施：按照正确U V W相序接线 b. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误。处理方法：重新上电 4. 编码器型号错误或接线错误。处理方法：重新确认电机型号，确认H00-00参数是否正确，编码器类型，编码器接线 5. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。处理方法：重新焊接、插紧或更换编码器线缆 6. 参数设置不合理导致伺服运行振动过大。处理方法：设置合适的参数避免伺服运行振动过大
0x20D2	检测到J2轴运动状态异常	1. 机器人发生碰撞；或因负载参数、机型参数严重错误、零点严重偏离导致电流异常 2. 伺服故障，可能的故障类型有：动力线UVW相序错误、电机电角度错误、编码器型号不匹配、编码器接线故障、伺服增益不匹配等 3. 机器人运动速度、加速度过大，超出当前机器人的运动能力，造成速度偏差和转矩偏差过大	在排查此故障时，当任一轴电机上使能前，请务必确保相关人员在机器人的工作范围之外！ 1. 首先确认是否发生过剧烈碰撞，若未发生碰撞，检查是否正确设置负载参数，检查机器人本体与控制器中显示的机型是否匹配，检查机器人零点是否有严重偏离 2. 若未发生碰撞且无明显异常，尝试增大伺服增益、打开伺服速度前馈（可通过指令进入中等精度模式打开速度前馈），看是否仍然报警 3. 若排除碰撞和控制器端的因素，接下来依次排查伺服端的因素 a. U V W相序接线错误。处理措施：按照正确U V W相序接线 b. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误。处理方法：重新上电 4. 编码器型号错误或接线错误。处理方法：重新确认电机型号，确认H00-00参数是否正确，编码器类型，编码器接线

报警码	描述	原因	措施
			5. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。处理方法：重新焊接、插紧或更换编码器线缆 6. 参数设置不合理导致伺服运行振动过大。处理方法：设置合适的参数避免伺服运行振动过大
0x20D3	检测到J3轴运动状态异常	1、机器人发生碰撞；或因负载参数、机型参数严重错误、零点严重偏离导致电流异常。 2、伺服故障，可能的故障类型有：动力线UVW相序错误、电机电角度错误、编码器型号不匹配、编码器接线故障、伺服增益不匹配等。 3、机器人运动速度、加速度过大，超出当前机器人的运动能力，造成速度偏差和转矩偏差过大。	在排查此故障时，当任一轴电机上使能前，请务必确保相关人员在机器人的工作范围之外！ 1. 首先确认是否发生过剧烈碰撞，若未发生碰撞，检查是否正确设置负载参数，检查机器人本体与控制器中显示的机型是否匹配，检查机器人零点是否有严重偏离。 2. 若未发生碰撞且无明显异常，尝试增大伺服增益、打开伺服速度前馈（可通过指令进入中等精度模式打开速度前馈），看是否仍然报警。 3. 若排除碰撞和控制器端的因素，接下来依次排查伺服端的因素。 a. UVW相序接线错误。处理措施：按照正确U V W相序接线 b. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误。处理方法：重新上电 4. 编码器型号错误或接线错误。处理方法：重新确认电机型号，确认H00-00参数是否正确，编码器类型，编码器接线。 5. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。处理方法：重新焊接、插紧或更换编码器线缆。 6. 参数设置不合理导致伺服运行振动过大。处理方法：设置合适的参数避免伺服运行振动过大。 更多参见手册中附录《机器人报警及处理方法》
0x20D4	检测到J4轴运动状态异常	1、机器人发生碰撞；或因负载参数、机型参数严重错误、零点严重偏离导致电流异常。 2、伺服故障，可能的故障类型有：动力线UVW相序错误、电机电角度	在排查此故障时，当任一轴电机上使能前，请务必确保相关人员在机器人的工作范围之外！ 1. 首先确认是否发生过剧烈碰撞，若未发生碰撞，检查是否正确设置负载参

报警码	描述	原因	措施
		错误、编码器型号不匹配、编码器接线故障、伺服增益不匹配等。 3、机器人运动速度、加速度过大，超出当前机器人的运动能力，造成速度偏差和转矩偏差过大。	数，检查机器人本体与控制器中显示的机型是否匹配，检查机器人零点是否有严重偏离。 2. 若未发生碰撞且无明显异常，尝试增大伺服增益、打开伺服速度前馈（可通过指令进入中等精度模式打开速度前馈），看是否仍然报警。 3. 若排除碰撞和控制器端的因素，接下来依次排查伺服端的因素。 a. UVW相序接线错误。处理措施：按照正确U V W相序接线 b. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误。处理方法：重新上电 4. 编码器型号错误或接线错误。处理方法：重新确认电机型号，确认H00-00参数是否正确，编码器类型，编码器接线。 5. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。处理方法：重新焊接、插紧或更换编码器线缆。 6. 参数设置不合理导致伺服运行振动过大。处理方法：设置合适的参数避免伺服运行振动过大。 更多参见手册中附录《机器人报警及处理方法》
0x20D5	检测到J5轴运动状态异常	1、机器人发生碰撞；或因负载参数、机型参数严重错误、零点严重偏离导致电流异常。 2、伺服故障，可能的故障类型有：动力线UVW相序错误、电机电角度错误、编码器型号不匹配、编码器接线故障、伺服增益不匹配等。 3、机器人运动速度、加速度过大，超出当前机器人的运动能力，造成速度偏差和转矩偏差过大。	在排查此故障时，当任一轴电机上使能前，请务必确保相关人员在机器人的工作范围之外！ 1. 首先确认是否发生过剧烈碰撞，若未发生碰撞，检查是否正确设置负载参数，检查机器人本体与控制器中显示的机型是否匹配，检查机器人零点是否有严重偏离。 2. 若未发生碰撞且无明显异常，尝试增大伺服增益、打开伺服速度前馈（可通过指令进入中等精度模式打开速度前馈），看是否仍然报警。 3. 若排除碰撞和控制器端的因素，接下来依次排查伺服端的因素。 a. UVW相序接线错误。处理措施：按照正确U V W相序接线

报警码	描述	原因	措施
			b. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误。处理方法：重新上电 4. 编码器型号错误或接线错误。处理方法：重新确认电机型号，确认H00-00参数是否正确，编码器类型，编码器接线。 5. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。处理方法：重新焊接、插紧或更换编码器线缆。 6. 参数设置不合理导致伺服运行振动过大。处理方法：设置合适的参数避免伺服运行振动过大。 更多参见手册中附录《机器人报警及处理方法》
0x20D6	检测到J6轴运动状态异常	1. 机器人发生碰撞；或因负载参数、机型参数严重错误、零点严重偏离导致电流异常。 2. 伺服故障，可能的故障类型有：动力线UVW相序错误、电机电角度错误、编码器型号不匹配、编码器接线故障、伺服增益不匹配等。 3. 机器人运动速度、加速度过大，超出当前机器人的运动能力，造成速度偏差和转矩偏差过大	在排查此故障时，当任一轴电机上使能前，请务必确保相关人员在机器人的工作范围之外！ 1. 首先确认是否发生过剧烈碰撞，若未发生碰撞，检查是否正确设置负载参数，检查机器人本体与控制器中显示的机型是否匹配，检查机器人零点是否有严重偏离 2. 若未发生碰撞且无明显异常，尝试增大伺服增益、打开伺服速度前馈（可通过指令进入中等精度模式打开速度前馈），看是否仍然报警 3. 若排除碰撞和控制器端的因素，接下来依次排查伺服端的因素 a. UVW相序接线错误。处理措施：按照正确U V W相序接线 b. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误。处理方法：重新上电 4. 编码器型号错误或接线错误。处理方法：重新确认电机型号，确认H00-00参数是否正确，编码器类型，编码器接线 5. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。处理方法：重新焊接、插紧或更换编码器线缆

报警码	描述	原因	措施
			6. 参数设置不合理导致伺服运行振动过大。处理方法：设置合适的参数避免伺服运行振动过大
0x20DA	不支持的功能	22版本第一阶段暂不支持的功能（如跟随工艺）	删除含有不支持功能的相关指令
0x20E0	快抓指令预处理规划错误	进行快抓指令预处理时无水平规划段	适当修改快抓指令的运动起点，保证快抓指令在运动过程中存在水平段的运动
0x20E1	传送带编号不一致	GetCnvObject指令与RefSys Conveyor、CnvFastCatch指令之间的传送带编号不一致	将GetCnvObject指令与RefSys Conveyor、CnvFastCatch指令之间的传送带编号修改为一致
0x20E2	传送带指令使用冲突	同时使用了RefSys Conveyor指令与CnvFastCatch指令	RefSys Conveyor指令和CnvFastCatch指令之间必须要有RefSys Base指令隔开
0x20E3	传送带指令工具参数错误	跟随运动中的运动指令所使用的工具为非夹持属性	将跟随运动中的运动指令所使用的工具切换为夹持属性的工具
0x20E4	激活的传送带所关联的工件坐标系参数错误	激活的传送带所关联的工件属性为工件夹持或用户坐标系非固定	激活的传送带所关联的工件切换为工件非夹持且用户坐标系固定的工件
0x20E5	跟随工艺不支持“机器人位于可移动导轨上”的安装方式	跟随工艺不支持“机器人位于可移动导轨上”的安装方式	在“机械单元配置”的属性页面中修改为“机器人在固定位置”选项
0x20E6	CnvTrigVis指令使用错误	非“视觉+指令”检测方式的传送带不允许使用CnvTrigVis指令	将该传送带的检测方式改为“视觉+指令”或者切换成检测方式为“视觉+指令”的传送带
0x20E7	传感器触发频率过高	来料过密，导致传感器触发周期 小于 0.6s，从而会导致拍照频率过高	减小传感器触发的频率
0x20E8	DO电平保持时间过长	存在 DO电平保持时间 大于 传感器触发周期的情况，则会导致传感器触发拍照不及时	减小参数“I/O电平保持时间”的值，或者减小传感器触发的频率
0x20E9	视觉数据发送次数过多	机器人触发一次拍照后，却在下一次拍照之前所接收到的视觉数据超过1次	查看是否视觉数据多发，或者发生了不正常的视觉拍照，以及参数【相机触发信号】是否选择有误
0x20EA	快抓指令不支持非SCARA机型	快抓指令不支持非SCARA机型	非SCARA机型，不得使用快抓指令
0x20EB	SetCnvVisOTMode使用错误	非“视觉”、“视觉+传感器”、“视觉+指令”检测方式，不允许使用指令SetCnvVisOTMode	将对应传送带的检测方式切换为“视觉”、“视觉+传感器”或“视觉+指令”

报警码	描述	原因	措施
0x20EC	软浮动功能已开启，不允许开启跟随工艺	软浮动功能与跟随工艺功能互斥	关闭软浮动功能再开启跟随工艺
0x20ED	编码器分辨率不应为0	开启虚拟传送带速度后，编码器分辨率不应为0	调整编码器分辨率为非0值，或者关闭虚拟传送带速度
0x20EE	跟随状态下超出速度设定值	跟随状态下机器人接近奇异区附近	调整工作下界，使得机器人奇异区不在跟随工艺的工作范围内
0x20EF	跟随状态下超出加速度设定值	跟随状态下机器人接近奇异区附近	调整工作下界，使得机器人奇异区不在跟随工艺的工作范围内
0x20F1	ECP不支持Jump/JumpL指令	ECP不支持Jump/JumpL指令	更换坐标系或运动指令
0x20F2	工具和工件坐标系不匹配	工具和工件坐标系不匹配	更换坐标系
0x20F3	ECP不支持外部轴运动	ECP不支持外部轴运动	更换坐标系或运动指令
0x20F4	ECP不支持动态跟随指令	ECP不支持动态跟随指令	更换坐标系或运动指令
0x20F5	系统时间波动异常	系统调度时间波动过大	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x20F6	nc线程调度时间异常	nc线程调度时间波动过大	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x20F7	nrt线程执行时间异常	nrt线程执行时间超时	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x20F8	实时任务执行时间异常	实时任务执行时间超时	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x20F9	系统定时器反馈异常	系统clock_nanosleep返回值异常	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x20FA	rtBus线程执行时间异常	rtBus线程执行时间超时	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x20FC	细分配置信息校验错误	细分配置信息校验错误	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x20FD	奇异穿越功能无法到达示教的关节角度	奇异穿越功能无法到达示教的关节角度	关闭奇异穿越功能或者更改目标点
0x20FE	MCU配置信息校验错误	MCU配置信息校验错误	联系厂家解决
0x2101	J1正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2102	J1负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2103	J1驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2104	J1规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2105	J1跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值

报警码	描述	原因	措施
			2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2106	J1速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低J1关节速度
0x2107	J1的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2108	J1关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2109	J1关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x210A	J1关节速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x210B	J1关节加速度超出设定值	规划输出进行校验时发现超出了设定的关节速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警。
0x210C	J1关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x210D	J1关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益
0x210E	J1位置反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x210F	J1关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用

报警码	描述	原因	措施
0x2111	J2正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2112	J2负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2113	J2驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2114	J2规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2115	J2跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2116	J2速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低J2关节速度
0x2117	J2的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2118	J2关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2119	J2关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x211A	J2关节速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x211B	J2关节加速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节加速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警。

报警码	描述	原因	措施
0x211C	J2关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x211D	J2关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x211E	J2关节位置反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x211F	J2关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2121	J1关节电机/减速器过热	电机/减速器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x2122	J1关节编码器过热	编码器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x2141	J2关节电机/减速器过热	电机/减速器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x2142	J2关节编码器过热	编码器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x2161	J3关节电机/减速器过热	电机/减速器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x2162	J3关节编码器过热	编码器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载

报警码	描述	原因	措施
			2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x2181	J4关节电机/减速器过热	电机/减速器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x2182	J4关节编码器过热	编码器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x21A1	J5关节电机/减速器过热	电机/减速器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x21A2	J5关节编码器过热	编码器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x21C1	J6关节电机/减速器过热	电机/减速器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载； 2. 降低运动占空比； 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度。
0x21C2	J6关节编码器过热	编码器温度过高，超过报警阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x21E1	机器人进入干涉区0	机器人进入干涉区0	关闭干涉区0，将机器人移出干涉区0
0x21E2	机器人进入干涉区1	机器人进入干涉区1	关闭干涉区1，将机器人移出干涉区1

报警码	描述	原因	措施
0x21E3	机器人进入干涉区2	机器人进入干涉区2	关闭干涉区2，将机器人移出干涉区2
0x21E4	机器人进入干涉区3	机器人进入干涉区3	关闭干涉区3，将机器人移出干涉区3
0x21E5	机器人进入干涉区4	机器人进入干涉区4	关闭干涉区4，将机器人移出干涉区4
0x21E6	机器人进入干涉区5	机器人进入干涉区5	关闭干涉区5，将机器人移出干涉区5
0x21E7	机器人进入干涉区6	机器人进入干涉区6	关闭干涉区6，将机器人移出干涉区6
0x21E8	机器人进入干涉区7	机器人进入干涉区7	关闭干涉区7，将机器人移出干涉区7
0x21E9	机器人进入干涉区8	机器人进入干涉区8	关闭干涉区8，将机器人移出干涉区8
0x21EA	机器人进入干涉区9	机器人进入干涉区9	关闭干涉区9，将机器人移出干涉区9
0x21EB	机器人进入干涉区10	机器人进入干涉区10	关闭干涉区10，将机器人移出干涉区10
0x21EC	机器人进入干涉区11	机器人进入干涉区11	关闭干涉区11，将机器人移出干涉区11
0x21ED	机器人进入干涉区12	机器人进入干涉区12	关闭干涉区12，将机器人移出干涉区12
0x21EE	机器人进入干涉区13	机器人进入干涉区13	关闭干涉区13，将机器人移出干涉区13
0x21EF	机器人进入干涉区14	机器人进入干涉区14	关闭干涉区14，将机器人移出干涉区14
0x21F0	机器人进入干涉区15	机器人进入干涉区15	关闭干涉区15，将机器人移出干涉区15
0x2201	J3正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2202	J3负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2203	J3驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2204	J3规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2205	J3跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2206	J3速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低J3关节速度
0x2207	J3的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2208	J3关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数

报警码	描述	原因	措施
			2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2209	J3关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x220A	J3关节速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x220B	J3关节加速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节加速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x220C	J3关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x220D	J3关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x220E	关节3位置反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x220F	J3关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2211	J4正限位报警	到达关节极限位置	请往反向运动，报警会自动清除
0x2212	J4负限位报警	到达关节极限位置	请往反向运动，报警会自动清除
0x2213	J4驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除

报警码	描述	原因	措施
0x2214	J4规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2215	J4跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2216	J4速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低第4关节速度
0x2217	J4的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2218	J4关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2219	J4关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x221A	J4关节速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x221B	J4关节加速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节加速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x221C	J4关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x221D	J4关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适

报警码	描述	原因	措施
0x221E	关节4位置反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x221F	J4关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2301	J5正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2302	J5负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2303	J5驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2304	J5规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2305	J5跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2306	J5速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低J5关节速度
0x2307	J5的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2308	J5关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2309	J5关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x230A	J5关节速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区

报警码	描述	原因	措施
			2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x230B	J5关节加速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节加速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x230C	J5关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x230D	J5关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x230E	关节5位置反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x230F	J5关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2311	J6正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2312	J6负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2313	J6驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2314	J6规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2315	J6跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2316	J6速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低J6关节速度
0x2317	J6的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2318	J6关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导

报警码	描述	原因	措施
0x2319	J6关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x231A	J6关节速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x231B	J6关节加速度超出设定值	对规划输出进行校验时发现超出了设定的关节加速度	1. 如果是CP运动，适当降低位置速度或增大关节速度，或调整点位远离奇异区 2. 查看报警记录是否有其他伴随报警
0x231C	J6关节使能同步异常	上使能时刻跟随误差过大	检查上电时刻是否关节有运动
0x231D	J6关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x231E	关节6位置反馈异常	• 圈值发生变化 • 码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x231F	J6关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2401	J7正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2402	J7负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2403	J7驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2404	J7规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2405	J7跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配

报警码	描述	原因	措施
			5. 查询跟随误差排障手册
0x2406	J7速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低第7关节速度
0x2407	J7的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2408	J7关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2409	J7关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制；	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x240A	J7关节规划速度异常	规划速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大速度
0x240B	J7关节规划加速度异常	规划加速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大加速度或者速度
0x240C	J7关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x240D	J7关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x240E	关节7位置反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x240F	J7关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2411	J8正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2412	J8负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2413	J8驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2414	J8规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	

报警码	描述	原因	措施
			检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2415	J8跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2416	J8速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低关节速度
0x2417	J8的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2418	J8关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2419	J8关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x241A	J8关节规划速度异常	规划速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大速度
0x241B	J8关节规划加速度异常	规划加速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大加速度
0x241C	J8关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x241D	J8关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x241E	关节8位置反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x241F	J8关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用

报警码	描述	原因	措施
0x2501	J9正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2502	J9负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2503	J9驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2504	J9规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2505	J9跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2506	J9速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低J9关节速度
0x2507	J9的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2508	J9关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2509	J9关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x250A	J9关节规划速度异常	规划速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大速度
0x250B	J9关节规划加速度异常	规划加速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大加速度或者速度
0x250C	J9关节使能同步异常	上电前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x250D	J9关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适

报警码	描述	原因	措施
0x250E	J9关节编码器反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x250F	J9关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2511	J10正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2512	J10负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2513	J10驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2514	J10规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2515	J10跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2516	J10速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低J10关节速度
0x2517	J10的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2518	J10关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2519	J10关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x251A	J10关节规划速度异常	规划速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大速度
0x251B	J10关节规划加速度异常	规划加速度超限过大	

报警码	描述	原因	措施
			降低关节或笛卡尔空间的最大加速度或者速度
0x251C	J10关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x251D	J10关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x251E	J10关节编码器反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 编码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x251F	J10关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2601	J11正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2602	J11负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2603	J11驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2604	J11规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2605	J11跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2606	J11速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低J11关节速度
0x2607	J11的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2608	J11关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2609	J11关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比

报警码	描述	原因	措施
			3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x260A	J11关节规划速度异常	规划速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大速度
0x260B	J11关节规划加速度异常	规划加速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大加速度或者速度
0x260C	J11关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x260D	J11关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x260E	J11关节编码器反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 编码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x260F	J11关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2611	J12正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2612	J12负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2613	J12驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2614	J12规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2615	J12跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2616	J12速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低第12关节速度
0x2617	J12的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2618	J12关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大

报警码	描述	原因	措施
			3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2619	J12关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x261A	J12关节规划速度异常	规划速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大速度
0x261B	J12关节规划加速度异常	规划加速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大加速度或者速度
0x261C	J12关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x261D	J12关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x261E	J12关节编码器反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 编码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x261F	J12关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2701	J13正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2702	J13负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2703	J13驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2704	J13规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数
0x2705	J13跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册

报警码	描述	原因	措施
0x2706	J13速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低第13关节速度
0x2707	J13的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2708	J13关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2709	J13关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x270A	J13关节规划速度异常	规划速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大速度
0x270B	J13关节规划加速度异常	规划加速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大加速度或者速度
0x270C	J13关节使能同步异常	上使前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x270D	J13关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x270E	J13关节编码器反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 编码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x270F	J13关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2711	J14正限位报警	到达关节极限位置	反向运动清除
0x2712	J14负限位报警	到达关节极限位置	正向运动清除
0x2713	J14驱动报警	驱动器出现报警	根据报警码查阅伺服手册做相应的故障排除
0x2714	J14规划溢出报警	规划值超出了最大计算范围（-1073741823~+1073741824）	检查绝对原点位置是否选择在靠近计数极限边沿位置，若是，则在原点位置时，将驱动器位置清圈数

报警码	描述	原因	措施
0x2715	J14跟随误差过大报警	规划位置和实际位置差过大	1. 查看跟随误差阈值 2. 检查机械是否有卡滞 3. 检查动力线缆连接是否正常 4. 检查负载于伺服增益是否匹配 5. 查询跟随误差排障手册
0x2716	J14速度过大报警	运行速度大于设定的最大速度	降低第14关节速度
0x2717	J14的驱动强电未上	强电未上	检查驱动器电路，是否强电未上
0x2718	J14关节转矩超限	关节转矩超出允许值	1. 适当减小加速度参数 2. 检测负载参数设置是否合适，将其适当改大 3. 如果开启最优轨迹，参考最优轨迹的调制指导
0x2719	J14关节平均负载率超限	平均负载率超出温升、寿命的限制	1. 排查抱闸问题、机械卡死、驱动器问题 2. 适当降低速度或加速度百分比 3. 延长非运动时间；纯运动节拍测试时可能会出现平均负载率超限，此时不代表实际应用时超限，可将实际应用中的等待、逻辑交互等延时加入测试程序再测试
0x271A	J14关节规划速度异常	规划速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大速度
0x271B	J14关节规划加速度异常	规划加速度超限过大	降低关节或笛卡尔空间的最大加速度或者速度
0x271C	J14关节使能同步异常	上电前机器人有振动或上使能过程中因外部原因对机器人造成运动	检查上电时刻是否关节有运动，检查上使能过程中是否有外力因素干扰
0x271D	J14关节到位超时	伺服到位时间过长	检查到位误差是否过小或者伺服增益不合适
0x271E	J14关节编码器反馈异常	1. 圈值发生变化 2. 编码器位置跳变	检查是否人为清除，若不是，请检查干扰源
0x271F	J14关节下使能状态异常	机器人未能在规定的时间与距离内下使能	1. 检查伺服参数6084参数，抱闸设置，0209是否正确 2. 查看负载是否超规格使用
0x2801	伺服模式切换失败	伺服模式切换为速度模式失败	请检查伺服驱动器是否有异常或联系厂家

报警码	描述	原因	措施
0x2802	伺服模式切换为回零模式失败	伺服模式切换为回零模式失败	请检查伺服驱动器是否有异常或联系厂家
0x2803	伺服模式切换为位置模式失败	伺服模式切换为位置模式失败	请检查伺服驱动器是否有异常或联系厂家
0x2804	指令中使用了未激活的独立轴	指令中使用了未激活的独立轴	请将该轴配置为可设为独立轴，并激活该轴为独立轴后，再使用
0x2805	切换独立轴模式时，该轴仍处于运动状态	切换独立轴模式时，该轴仍处于运动状态	请在轴完全停止时，再切换轴模式
0x2806	独立轴回零参考位置错误	独立轴回零参考位置错误	请检查独立轴回零参考位置是否在规格内
0x2807	独立轴模式错误	当前版本没有位置模式的独立轴，但独立轴模式被切为位置模式的独立轴	请联系厂家
0x2808	J6为激活的独立轴时不支持ECP功能	在J6轴为独立轴时，使用了ECP功能	请将J6轴切为正常轴后再使用ECP功能
0x2809	J6为激活的独立轴时不支持工具与法兰不同心	J6为激活的独立轴时不支持工具与法兰不同心	J6为激活的独立轴时请使用与法兰同心的工具
0x280A	不支持在处于动态跟随模式下使用独立轴指令	不支持在处于动态跟随模式下使用独立轴指令	不要在动态跟随模式下使用独立轴指令
0x280C	软浮动功能已开启，不允许开启独立轴功能	软浮动功能与独立轴功能互斥	关闭软浮动功能再开启独立轴功能
0x280D	J6为激活的独立轴时不支持自由曲线功能	在J6轴为独立轴时，使用了自由曲线功能	请将J6轴切为正常轴后再使用自由曲线功能
0x2810	清除独立轴关节多圈值时，检测到控制器处于未使能状态	清除独立轴关节多圈值时，检测到控制器处于未使能状态	请在控制器处于使能状态时，再清除独立轴关节多圈值
0x2811	位置模式，机器人运动点位的脉冲过大	位置模式，机器人运动点位的脉冲过大	请检查起点和终点关节角是否过大，请将关节多圈值清掉后，再重新取点
0x2812	取当前点作为外部轴零点时，当前脉冲过大	取当前点作为外部轴零点时，当前脉冲过大	在外部轴伺服后台上把H0536设置为0，然后把H0530设置成6，然后再取外部轴零点。
0x2813	取当前点作为机器人零点时，检测到机器人轴脉冲过大	取当前点作为机器人零点时，检测到机器人轴脉冲过大	在伺服后台上把脉冲过大的轴的H0D20设置为2，重启控制柜后，再取当前点作为机器人零点。
0x2814	机器人进入禁止运动区域	机器人进入禁止运动区域	将机器人移出禁止运动区域

报警码	描述	原因	措施
0x2816	伺服模式切换为力矩模式失败	伺服模式切换为力矩模式失败	请检查伺服驱动器是否有异常或联系厂家
0x2815	安全模块触发一类急停	安全模块监控到异常行为	解除安全模块监控，清除报警
0x281A	手动低速模式下速度超过250mm/s	速度规划错误	保存错误信息，联系厂家
0x281B	手动低速模式下传送带速度过高	手动模式下传送带速度超过240mm/s	降低传送带速度
0x281C	手动低速模式下快抓指令规划错误	手动低速模式下传送带速度过高或者快抓指令运动较短，导致快抓指令中的补偿段规划异常	降低传送带速度，或者增加快抓指令的运动距离
0x281D	手动低速模式下的传送带跟随动作速度超过250mm/s	手动模式下传送带速度过高	降低传送带速度
0x2820	机器人进入干涉区0	机器人进入干涉区0	关闭干涉区0，将机器人移出干涉区0
0x2821	机器人进入干涉区1	机器人进入干涉区1	关闭干涉区1，将机器人移出干涉区1
0x2822	机器人进入干涉区2	机器人进入干涉区2	关闭干涉区2，将机器人移出干涉区2
0x2823	机器人进入干涉区3	机器人进入干涉区3	关闭干涉区3，将机器人移出干涉区3
0x2824	机器人进入干涉区4	机器人进入干涉区4	关闭干涉区4，将机器人移出干涉区4
0x2825	机器人进入干涉区5	机器人进入干涉区5	关闭干涉区5，将机器人移出干涉区5
0x2826	机器人进入干涉区6	机器人进入干涉区6	关闭干涉区6，将机器人移出干涉区6
0x2827	机器人进入干涉区7	机器人进入干涉区7	关闭干涉区7，将机器人移出干涉区7
0x2828	机器人进入干涉区8	机器人进入干涉区8	关闭干涉区8，将机器人移出干涉区8
0x2829	机器人进入干涉区9	机器人进入干涉区9	关闭干涉区9，将机器人移出干涉区9
0x282A	机器人进入干涉区10	机器人进入干涉区10	关闭干涉区10，将机器人移出干涉区10
0x282B	机器人进入干涉区11	机器人进入干涉区11	关闭干涉区11，将机器人移出干涉区11
0x282C	机器人进入干涉区12	机器人进入干涉区12	关闭干涉区12，将机器人移出干涉区12
0x282D	机器人进入干涉区13	机器人进入干涉区13	关闭干涉区13，将机器人移出干涉区13
0x282E	机器人进入干涉区14	机器人进入干涉区14	关闭干涉区14，将机器人移出干涉区14
0x282F	机器人进入干涉区15	机器人进入干涉区15	关闭干涉区14，将机器人移出干涉区15

报警码	描述	原因	措施
0x2901	无效的曲线起点，实际起点与曲线指令起点距离过大	无效的曲线起点，当前点与曲线指令起点距离过大	请添加其他运动指令使机械臂移动到曲线指令中的起点
0x2902	曲线数据传输错误	曲线数据传输错误，内部原因	内部错误，联系厂家
0x2903	曲线数据空间不足	DSP曲线数据存入失败，内部原因	保存错误信息，联系厂家
0x2904	速度约束空间不足	DSP内部速度约束队列空间不足，内部原因	内部错误，联系厂家
0x2905	无效的曲线起点，实际起点与曲线指令起点形成的夹角过小	无效的曲线起点，当前点与曲线指令起点形成的夹角过小	请添加其他运动指令使机械臂移动到曲线指令中的起点
0x2906	无效的曲线起点，实际起点与曲线指令起点臂参数类型冲突	无效的曲线起点，当前点与曲线指令起点臂参数类型冲突	请添加其他运动指令使机械臂移动到曲线指令中的起点
0x2907	运行自由曲线时不允许外部轴移动	运行自由曲线时不允许外部轴移动	运行自由曲线时不允许外部轴移动
0x2908	曲线轨迹偏移预期轨迹过大	局部曲线扭曲造成偏移	调整局部路径点约束使之尽量均匀变化，避免位姿变化集中
0x2A01	软浮动奇异位置	笛卡尔软浮动补偿后的位置会在奇异区域内	避免在奇异区域附近开启笛卡尔软浮动功能
0x2A02	软浮动笛卡尔补偿位置超限	推动机器人运动距离过大	增大笛卡尔补偿位置变量值或减小机器人软浮动笛卡尔运动的距离
0x2A03	软浮动笛卡尔补偿速度超限	推动机器人运动的速度过大	减小推动机器人笛卡尔方向的速度
0x2A04	软浮动笛卡尔补偿加速度超限	推动机器人运动的加速度过大	减小推动机器人笛卡尔方向的加速度
0x2A05	软浮动关节补偿角度超限	推动机器人关节运动角度过大	减小机器人软浮动关节运动角度
0x2A06	软浮动关节补偿角速度超限	推动机器人运动的角速度过大	减小推动机器人的关节角速度
0x2A07	软浮动关节补偿角加速度超限	推动机器人运动的角加速度过大	减小推动机器人的关节角加速度
0x2A08	软浮动关节脉冲补偿值超限	推动机器人关节运动角度过大，导致补偿脉冲过大	减小机器人软浮动关节运动角度
0x2A09	软浮动关节脉冲补偿速度超限	推动机器人运动的角速度过大，导致补偿脉冲速度过大	减小推动机器人的关节角速度
0x2A0A	软浮动关节脉冲补偿加速度超限	推动机器人运动的角加速度过大，导致补偿脉冲角速度过大	减小推动机器人的关节角加速度
0x2A0B	软浮动状态机错误	软浮动状态设置错误	重新设置软浮动功能命令
0x2A0C	软浮动停止关节补偿角度超限	机器人停止时运动的关节角度过大	重启软浮动

报警码	描述	原因	措施
0x2A0D	软浮动停止关节补偿角速度超限	机器人停止时运动的关节角速度过大	重启软浮动
0x2A0E	软浮动停止关节补偿角加速度超限	机器人停止时运动的关节角加速度过大	重启软浮动
0x2A11	软浮动开启通道参数传输错误	软浮动开启通道参数传输错误	重新传输软浮动开启通道参数
0x2A12	软浮动关闭通道参数传输错误	软浮动关闭通道参数传输错误	重新传输软浮动关闭通道参数
0x2A13	软浮动跟随通道参数传输错误	软浮动跟随通道参数传输错误	重新传输软浮动跟随通道参数
0x2A14	软浮动界面1通道参数传输错误	软浮动界面1通道参数传输错误	重新传输软浮动界面1通道参数
0x2A15	软浮动界面2通道参数传输错误	软浮动界面2通道参数传输错误	重新传输软浮动界面2通道参数
0x2A16	软浮动笛卡尔配置通道参数传输错误	软浮动笛卡尔配置通道参数传输错误	重新传输软浮动笛卡尔配置通道参数
0x2A17	软浮动关节配置通道参数传输错误	软浮动关节配置通道参数传输错误	重新传输软浮动关节配置通道参数
0x2A18	软浮动阻塞通道参数传输错误	软浮动阻塞通道参数传输错误	重新传输软浮动阻塞通道参数
0x2A19	软浮动是否完成的阻塞通道参数传输错误	软浮动是否完成的阻塞通道参数传输错误	重新开启和关闭软浮动相关的指令
0x2A1A	软浮动停止关节脉冲补偿值超限	机器人停止时运动的关节脉冲过大	重启软浮动
0x2A1B	软浮动停止关节脉冲补偿速度超限	机器人停止时运动的关节脉冲速度过大	重启软浮动
0x2A1C	软浮动停止关节脉冲补偿加速度超限	机器人停止时运动的关节脉冲加速度过大	重启软浮动
0x2A1D	跟随工艺已开启，不允许开启软浮动功能	软浮动功能与跟随工艺功能互斥	关闭跟随工艺后再开启软浮动功能
0x2A1E	软浮动功能与独立轴功能互斥	独立轴功能已开启	关闭独立轴功能后再开启软浮动功能
0x2A1F	最优轨迹已开启，不允许开启软浮动功能	软浮动功能与最优轨迹功能互斥	关闭最优轨迹功能后再开启软浮动功能
0x2A21	软浮动功能已开启，不允许开启最优轨迹	软浮动功能与最优轨迹功能互斥	关闭软浮动功能后再开启最优轨迹功能
0x2A22	软浮动雅克比矩阵逆解错误	软浮动雅克比矩阵逆解错误	重启运行程序
0x2A23	软浮动功能开启后，参考工具号发生变化	软浮动功能开启后，不允许更换工具号	软浮动功能开启后，不更换工具号

报警码	描述	原因	措施
0x2A24	软浮动功能开启后，参考工件号发生变化	软浮动功能开启后，不允许更换工件号	软浮动功能开启后，不更换工件号
0x2A25	软浮动功能开启前机器人未运动	软浮动功能开启前机器人未运动	软浮动功能开启前需要机器人运动
0x2A26	软浮动功能开启后，机器人实际位置超过关节的限位值	软浮动功能开启后，机器人实际位置超过关节的限位值	示教模式下点动机器人，将机器人移出关节限位的位置
0x2A27	软浮动功能不支持倒装机型	软浮动功能不支持倒装机型	关闭机器人倒装设置后，再开启软浮动功能
0x2A28	手动模式下不允许使用导轨和变位机外部轴	手动模式下不允许使用导轨和变位机外部轴	手动模式下不允许使用导轨和变位机外部轴
0x2A29	软浮动心跳功能误报警，导致软浮动关闭	软浮动心跳功能误报警，导致软浮动关闭	请联系厂家
0x2B01	急停信号传输有误	急停信号校验结果错误	如频繁发生，请联系厂家
0x2B02	停机规划计算有误	停机规划计算有误	请联系厂家
0x2B03	停止信号传输有误	停止信号校验结果错误	如频繁发生，请联系厂家
0x2B04	碰撞信号传输有误	碰撞信号校验结果错误碰撞	如频繁发生，请联系厂家
0x2B06	原轨迹停机到位后发生移动	原轨迹停机到位后发生移动	如频繁发生，请联系厂家
0x2B07	规划计算耗时过久升级为关节停机	规划计算耗时过久升级为关节停机	如频繁发生，请联系厂家
0x2B08	运动指令缓存接收到的指令个数有误	运动指令缓存接收到的指令个数有误	请联系厂家
0x2BB0	检测到存在激活的独立轴，不允许进行机械锁定切换	检测到存在激活的独立轴，不允许进行机械锁定切换	将激活的独立轴切换为正常轴后，再进行机械锁定的切换
0x2BB1	轴锁定模式有误：轴处于使能状态	轴锁定模式有误：轴处于使能状态	请确保各轴处于非使能状态再试
0x2BB2	轴锁定失败	轴锁定失败，内部错误	内部错误，请联系厂家
0x2C01	视觉一拖多参数错误	视觉一拖多参数错误	内部错误，请联系厂家
0x2C02	视觉一拖多一级缓存满	视觉一拖多一级缓存满	内部错误，请联系厂家
0x2C03	视觉一拖多从站编码器数值异常	视觉一拖多从站编码器数值异常	检查EtherCAT连接是否正确，并确保清除主机EtherCAT报警后，再清除从机报警
0x2C11			将碰撞检测阈值调制100或以上

报警码	描述	原因	措施
	六关节零点校准碰撞检测阈值低于100	六关节零点校准碰撞检测阈值低于100	
0x2C12	六关节零点校准力矩传感器数值超限	六关节零点校准力矩传感器数值超限	检测力矩传感器状况，是否正常受力
0x2C26	拖动示教模式关节速度超限	拖动示教模式关节速度超限	清除报警后可继续使用拖动示教功能
0x2C27	拖动示教时触发轴限位报警	拖动示教模式关节运动超出轴限位	清除报警后上使能，控制机器人离开轴限位位置
0x3000	同时激活了多种现场总线	同时激活了多种现场总线	关闭其他现场总线，只保留一个
0x3001	EtherNet/IP连接被一方主动断开	EtherNet/IP客户端或服务器主动断开了连接	重新发起EtherNet/IP连接
0x3002	EtherNet/IP连接因网络超时断开	EtherNet/IP连接的网络通讯不通	检查网线是否插好或者接触不良
0x3003	EtherCAT（现场总线）与主站连接断开	EtherCAT连接的网线松动、EtherCAT主站故障、机器人系统故障	检查网线是否插好或者接触不良、检查EtherCAT主站、联系厂家处理
0x3004	Modbus TCP连接因网络超时断开	Modbus TCP连接的网络通讯不通	检查网线是否插好或者接触不良
0x3005	PROFINET扩展卡设备缺失	已激活的PN扩展卡与控制柜通信断开	请按如下顺序检查确认： 1. 检查PN扩展卡与卡槽是否连接牢固 2. 检查PN扩展卡前面板NS指示灯是否为绿色常亮或绿色闪烁 3. 检查控制柜重新上电后该PN扩展卡是否可被激活 若检查确认后还是无法激活或发生报警，可以尝试更换PN扩展卡
0x3032	EtherCAT（现场总线）通讯同步失败	由于硬件原因导致同步信号不产生	联系厂家返厂维修
0x3033	EtherCAT（现场总线）通讯IRQ丢失超限	1. 数据帧在前端站点已经丢失，或者被丢弃 2. 主站的性能较差，IRQ的抖动超过设置值（H0E-22）×通讯周期的值	1. 检查主站CPU运行负载 2. 降低通讯时间 3. 检查前面站点是否存在Link丢失

报警码	描述	原因	措施
0x3034	EtherCAT（现场总线）EEPROM 加载出错	程序启动过程中，EEPROM中前8个字节数据错误，导致EtherCAT从站启动失败	联系厂家处理（重新烧录XML文件）
0x3035	EtherCAT（现场总线）初始化错误	EtherCAT（现场总线）初始化错误	硬件故障，请联系厂家处理
0x3036	EtherCAT（现场总线）状态切换错误	由于主站的误操作，或者人为的误操作导致状态切换错误	联系厂家处理
0x3037	EtherCAT（现场总线）从站未使能DC错误	在DC模式中，没有同步信号导致运动不正常，原因是：主站故障或主站操作不当	联系厂家处理
0x3038	EtherCAT（现场总线）PDO配置个数超限	EtherCAT（现场总线）)PDO配置个数超限	检查主站的PDO配置个数是否超限
0x3039	EtherCAT（现场总线）Link丢失	由于数据链路的物理连接不稳定，或者拔插网线导致的过程数据丢失	检查网线连接是否可靠、牢固、现场是否震动激烈
0x303A	EtherCAT（现场总线）连接存在链路干扰	由于EMC干扰，或者网线质量不良，连接不良导致的数据丢失	检测是否可靠接地，整改EMC，检查网线是否为汇川指定网线，检查网线连接是否可靠
0x303B	EtherCAT（现场总线）转发错误	由于前端站点就已经检测出数据帧被破坏，导致数据无效	检查前端站点，具体问题需要通过前端站点定位
0x303C	EtherCAT（现场总线）未接收到数据	1. 数据帧在前端站点已经丢失，或者被丢弃 2. 由于主站的性能较差，IRQ的抖动超过设置值（H0E-22）× 通讯周期的值	1. 检查主站CPU运行负载 2. 降低通讯时间 3. 检查前面站点是否存在link丢失
0x303D	EtherCAT（现场总线）邮箱配置错误（preop）	1. 由于主站配置错误 2. 从站XML文件有误	故障停机
0x303E	EtherCAT（现场总线）SM2配置错误	1. 由于主站配置错误 2. 从站XML文件有误	故障停机
0x303F	EtherCAT（现场总线）SM3配置错误	1. 由于主站配置错误 2. 从站XML文件有误	故障停机
0x3040	PROFINET扩展卡MAC地址不合法	PN扩展卡MAC地址未烧录，检测到MAC地址不合法	为PN扩展卡烧录唯一的MAC地址
0x3041	PROFINET扩展卡网络无连接	PN扩展卡未与主站建立连接	检查PN扩展卡与主站之间的线缆

报警码	描述	原因	措施
0x3042	PROFINET扩展卡组态参数错误	PN扩展卡组态参数设置错误	检查PN扩展卡组态参数配置
0x3043	PROFINET扩展卡主站网络掉线	PN扩展卡与主站连接中断	检查PN扩展卡与主站之间的线缆
0x3044	未检测到PROFINET扩展卡芯片	未检测到PN扩展卡从站芯片	拔插PN扩展卡，或重启控制柜
0x3045	PROFINET扩展卡主站停机	检测PNIO数据帧中IOPS状态，若为bad，代表该数据帧无效，主站状态为停机	检查PN主站是否为STOP状态，若为STOP状态将其切换到RUN状态
0x3046	PROFINET扩展卡设备名不存在	未检测到PN扩展卡的设备名称	通过组态软件为PN扩展卡分配设备名称
0x3047	PROFINET扩展卡PDO长度与配置不一致	Inobus数据帧长度校验错误	检查Inobus标准帧的数据区设定长度与真实长度是否一致
0x3048	PROFINET扩展卡Inobus接收CRC错误	Inobus接收CRC错误	检查并排除Inobus链路干扰
0x3049	PROFINET扩展卡主从站数据地址长度不一致	机器人端上位机配置PN总线数据地址长度与PLC端组态时配置的数据长度不一致	修改机器人端或PLC端的总线通信数据长度，使两端保持一致
0x3050	EtherCAT（现场总线）看门狗配置错误	由于主站配置错误	故障停机
0x3051	EtherCAT（现场总线）)无sync信号	1. 主站设置0x990寄存器dc启动时间及0x981寄存器DC激活小于从站本地系统时间 2. 主站设置0x990寄存器dc启动时间及0x981寄存器DC激活时间过大，超过从站本地系统时间17.2s 3. 0x982寄存器sync信号脉宽长度为0	故障停机
0x3052	EtherCAT（现场总线）phy初始化配置失败	1. 在读取phy ID之前ESC未正常工作 2. phy芯片损坏 3. 数据收到干扰 4. 配置的型号与实际phy的型号不同	更换伺服，返厂维修
0x3053	Eeprom配置数据Sync限号脉宽长度异常	1. 主站误操作写eeprom配置数据 2. ESI文件异常	通过功能码复位ESI文件或者重新烧录ESI文件

报警码	描述	原因	措施
0x3100	配置文件保存失败	系统繁忙或文件系统有问题	1. 尝试重新保存 2. 联系厂家处理
0x3101	DSP0固件加载失败	DSP0固件错误或启动异常	1. 重新启动机器人 2. 联系厂家处理
0x3102	EtherCAT从站xml文件加载失败	xml文件错误或启动异常	1. 重新启动机器人 2. 联系厂家处理
0x3110	CANopen：CAN从站离线	CANopen从站处于掉线状态	1. 检查CAN网络连接 2. 检查并排除CAN网络干扰
0x3111	CANopen：CAN从站未知状态	CANopen主站状态异常	1. 重新启动机器人 2. 联系厂家处理
0x3112	CANopen：组态配置未知错误	JSON文件错误或解析异常	1. 重新启动机器人 2. 联系厂家处理
0x3113	CANopen：组态文件缺失	JSON文件缺失或路径错误	1. 重新启动机器人 2. 联系厂家处理
0x3114	CANopen：组态文件无效	JSON文件无效或错误	1. 更新组态文件 2. 联系厂家处理
0x3115	CANopen：组态文件中从站列表为空	CANopen组态未配置从站或配置失败	更新组态文件
0x3116	CANopen：组态文件中SDO配置为空	JSON文件生成失败或错误	更新组态文件
0x3117	CANopen：组态文件中PDO映射配置为空	JSON文件生成失败或错误	更新组态文件
0x3118	CANopen：初始化内存失败	机器人内存占用率过高或运行负载过高	1. 降低内存利用率或负载 2. 联系厂家处理
0x3119	CANopen：初始化协议栈失败	JSON文件错误或协议栈运行失败	1. 更新组态文件 2. 重新启动机器人
0x311A	CANopen：同步配置错误	CANopen主站异常	1. 重新启动机器人

报警码	描述	原因	措施
			2. 联系厂家处理
0x311B	CANopen：心跳生产者初始化错误	CANopen主站异常	1. 重新启动机器人 2. 联系厂家处理
0x311C	CANopen：SDO初始化错误	CANopen主站异常	1. 重新启动机器人 2. 联系厂家处理
0x311D	CANopen：心跳消费者初始化错误	CANopen主站异常	1. 重新启动机器人 2. 联系厂家处理
0x311E	CANopen：在线SDO错误	在线SDO客户端生成或发送失败	1. 检查CAN网络连接 2. 重新启动机器人
0x311F	CANopen：初始化从站，配置SDO错误	CANopen从站配置信息写入失败	1. 检查CAN网络连接 2. 更新组态文件 3. 重新启动机器人
0x3120	CANopen：SDO忙	在线SDO客户端此时不可用	稍后重试
0x3121	CANopen：SDO内部错误	未知	未知
0x3122	CANopen：紧急报文	接收到来自于CANopen从站的紧急报文	1. 检查从站运行状态异常 2. 检查并排除CAN网络干扰
0x3123	CANopen：设置INITIALIZATION状态错误	未知	未知
0x3124	CANopen：设置PRE_OPERATIONAL状态错误	未知	未知
0x3125	CANopen：设置OPERATIONAL状态错误	未知	未知
0x3126	CANopen：设置STOPPED状态错误	未知	未知
0x3127	CANopen：NMT RESET执行错误	NMT复位帧发送失败	1. 检查CAN网络连接 2. 检查并排除CAN网络干扰 3. 重新启动机器人
0x3128	CANopen：NMT START执行错误	NMT启动帧发送失败	未知

报警码	描述	原因	措施
0x3129	CANopen：NMT STOP执行错误	未知	未知
0x313A	CANopen：切换到PRE_OPERATIONAL状态错误	CANopen主站状态切换错误	1. 重新启动机器人 2. 联系厂家处理
0x313B	CANopen：设置OPERATIONAL状态错误	重连从站失败	1. 检查CAN网络连接 2. 检查并排除CAN网络干扰 3. 重新启动机器人
0x3200	DeviceNet：主站初始化失败	主站初始化失败	1. 检查CAN接口是否正常打开 2. 检查MAC ID是否重复
0x3201	DeviceNet：主站MAC ID重复	组网中有其他设备与主站MAC ID冲突	更改组网内冲突设备的MAC ID或更改主站MAC ID
0x3202	DeviceNet：主站CAN驱动初始化失败	CAN驱动初始化失败	检查CAN驱动是否正常
0x3203	DeviceNet：主站CAN读失败	CAN驱动读失败	检查CAN接口是否正常打开
0x3204	DeviceNet：主站CAN写失败	CAN驱动写失败	检查CAN接口是否正常打开
0x3205	DeviceNet：从站MAC ID已经被使用	该从站设置的MAC ID已被占用	更改从站MAC ID，使用未被占用的MAC ID
0x3206	DeviceNet：MAC ID不可用	设置的MAC ID超限	更改成合法的MAC ID
0x3207	DeviceNet：从站输入I/O数据分配空间错误	协议栈空间分配错误	排查空间分配模块
0x3208	DeviceNet：从站设置输入I/O数据超长	从站设置输入I/O数据超长	重新设置合理的输出I/O数据长度
0x3209	DeviceNet：从站输出I/O数据分配空间错误	协议栈空间分配错误	排查空间分配模块
0x320A	DeviceNet：从站设置输出I/O数据超长	从站设置输出I/O数据长度超长	重新设置合理的输入I/O数据长度
0x320B	DeviceNet：从站设置的MAC ID与主站MAC ID冲突	从站设置的MAC ID与主站MAC ID冲突	重新设置该从站的MAC ID
0x320C	DeviceNet：主站发送数据指针为空	主站发送数据指针为空	排查数据发送模块
0x320D	DeviceNet：MAC ID不可用	设置的MAC ID超限	重新设置合法的MAC ID
0x320E		设置扫描从站的MAC ID错误	重新设置扫描从站的MAC ID范围

报警码	描述	原因	措施
	DeviceNet：设置扫描从站的MAC ID范围错误		
0x320F	DeviceNet：扫描从站前未清除节点错误掩码	扫描从站前未清除节点错误掩码	排查从站扫描模块
0x3210	DeviceNet：当前有显式消息正在处理	当前有显示消息正在发送	稍后重发待发显式消息
0x3211	DeviceNet：从站未激活不可发送显式消息	在从站未激活的状态下发送显示消息	排查从站激活状态
0x3212	DeviceNet：主站已在从站扫描状态	主站正在扫描从站时再次执行从站扫描动作	放弃当前准备执行的从站扫描动作，待从站扫描动作完成
0x3213	DeviceNet：从站掉线	从站掉线	排查从站状态和从站物理连线是否可靠
0x3214	DeviceNet：从站I/O连接超时	从站I/O连接超时	排查从站状态和从站物理连线是否可靠
0x3215	DeviceNet：从站输出I/O数据配置长度与实际长度不一致	从站输出数据配置长度与实际长度不一致	重新配置从站的输入I/O数据长度
0x3216	DeviceNet：从站输入I/O数据配置长度与实际长度不一致	从站输入数据配置长度与实际长度不一致	重新配置从站的输出I/O数据长度
0x3217	DeviceNet：从站Vendor ID配置值与实际值不匹配	从站Vendor ID 配置值与实际值不匹配	将从站的Vendor ID设置成实际值
0x3218	DeviceNet：从站类型配置值与实际值不一致	从站类型配置值与实际值不一致	将从站的类型配置成实际值
0x3219	DeviceNet：从站Product Code配置值与实际值不匹配	从站的Product Code配置值与实际值不匹配	将从站的Product Code配置成实际值
0x321A	DeviceNet：从站CCV配置值与实际值不匹配	从站的CCV配置值与实际值不匹配	将从站的CCV值配置成实际值
0x321B	DeviceNet：从站I/O数据量过大	从站的I/O数据量过大	检测从站I/O数据长度的配置
0x321C	DeviceNet：配置参数解析失败	配置文件格式错误	导入格式正确的配置文件
0x3300	启动EtherCAT模块数据交互线程失败	启动EtherCAT模块数据交互线程失败	解决错误后重启恢复
0x3301	配置的EtherCAT模拟量模块AD数量超出范围	配置的EtherCAT模拟量模块AD数量超出范围	检查配置AD数量

报警码	描述	原因	措施
0x3302	配置的EtherCAT模拟量模块DA数量超出范围	配置的EtherCAT模拟量模块DA数量超出范围	检查配置DA数量
0x3303	EtherCAT主站配置已完成，请重启	EtherCAT主站配置已完成，请重启	重启控制器
0x3304	EtherCAT主站配置文件解析失败	EtherCAT主站配置文件解析失败	请尝试重新配置
0x3305	GL20_RTU_ECT从站状态错误	GL20_RTU_ECT从站状态错误	检查对应从站是否故障
0x3306	EtherCAT I/O从站状态错误	EtherCAT I/O从站状态错误	检查对应从站是否故障
0x3307	EtherCAT AD从站状态错误	EtherCAT AD从站状态错误	检查通道输入值是否超限或者通道断线
0x3308	EtherCAT DA从站状态错误	EtherCAT DA从站状态错误	检查接线是否错误或者外接设备阻抗过大
0x3309	EtherCAT主站配置了太多输入类型的PDO	EtherCAT主站配置了太多输入类型的PDO	检查从站的PDO数量，减少配置数量
0x330A	EtherCAT主站配置了太多输出类型的PDO	EtherCAT主站配置了太多输出类型的PDO	检查从站的PDO数量，减少配置数量
0x3311	EtherNet/IP传输类型或触发方式不支持	EtherNet/IP传输类型或触发方式不支持	检查传输类型和触发方式
0x3312	EtherNet/IP连接所有权冲突，目标设备被重复连接	EIP连接所有权冲突，目标设备被重复连接	确保目标设备未被其他主站连接
0x3313	EtherNet/IP连接大小无效	EtherNet/IP连接大小无效	确保连接大小
0x3314	EtherNet/IP未配置设备，对需要配置的设备未设置配置数据	EtherNet/IP未配置设备，对需要配置的设备未设置配置数据	对EtherNet/IP进行正确的配置
0x3315	EtherNet/IP的RPI不支持或连接超时倍乘系数及禁止时间存在问题	EtherNet/IP的RPI不支持或连接超时倍乘系数及禁止时间存在问题	检查RPI和超时倍增系数及禁止时间是否合法
0x3316	EtherNet/IP的RPI不接受	EtherNet/IP的RPI不接受	检查RPI是否合法
0x3317	EtherNet/IP本地连接已满，连接管理器无法支持更多连接	EtherNet/IP本地连接已满，连接管理器无法支持更多连接	删除不必要的连接
0x3318	EtherNet/IP的Vendor Id或Product Code与设备不匹配	EtherNet/IP的Vendor Id或Product Code与设备不匹配	检查EIP的Vendor Id或Product Code与设备是否匹配
0x3319	EtherNet/IP产品类型与设备不匹配	EtherNet/IP产品类型与设备不匹配	检查EtherNet/IP 产品类型与设备是否匹配

报警码	描述	原因	措施
0x331A	EtherNet/IP主要或次要版本号与设备不匹配	EtherNet/IP主要或次要版本号与设备不匹配	检查EtherNet/IP 主要或次要版本号与设备是否匹配
0x331B	EtherNet/IP连接请求失败，因为当前没有已打开的连接	EtherNet/IP连接请求失败，因为当前没有已打开的连接	检查连接配置
0x331C	EtherNet/IP目标应用程序无法支持更多连接	EtherNet/IP目标应用程序无法支持更多连接	请删除不必要的连接
0x331D	EtherNet/IP的RPI小于禁止时间	EtherNet/IP的RPI小于禁止时间	确保RPI是否大于等于禁止时间
0x331E	EtherNet/IP连接超时	EtherNet/IP连接超时	重新下载组态
0x331F	EtherNet/IP路径中存在无效的段路径或段值	EtherNet/IP路径中存在无效的段路径或段值	检查连接路径
0x3320	EtherNet/IP供应商特有错误	EtherNet/IP供应商特有错误	与供应商联系
0x3321	EtherNet/IP传输类型/触发方式参数中传输类型不支持	EtherNet/IP传输类型/触发方式参数中传输类型不支持	检查传输类型
0x3322	EtherNet/IP传输类型/触发方式参数中的触发方式不支持	EtherNet/IP传输类型/触发方式参数中的触发方式不支持	检查触发方式
0x3323	EtherNet/IP传输类型/触发方式参数中的请求的方向不支持	EtherNet/IP传输类型/触发方式参数中的请求的方向不支持	检查传输类型/触发方式参数中的请求的方向
0x3324	EtherNet/IP O->T固定/可变标志不支持	EtherNet/IP O->T固定/可变标志不支持	检查O->T固定/可变标志
0x3325	EtherNet/IP T->O固定/可变标志不支持	EtherNet/IP T->O固定/可变标志不支持	检查 T->O固定/可变标志
0x3326	EtherNet/IP O->T优先级不支持	EtherNet/IP O->T优先级不支持	重新检查O->T优先级
0x3327	EtherNet/IP T->O优先级不支持	EtherNet/IP T->O优先级不支持	重新检查T->O优先级
0x3328	EtherNet/IP O->T连接类型不支持	EtherNet/IP O->T连接类型不支持	重新配置O->T连接类型
0x3329	EtherNet/IP T->O连接类型不支持	EtherNet/IP T->O连接类型不支持	重新配置T->O连接类型
0x332A	EtherNet/IP连接路径的参数中提供的数据段不包含所请求的配置应用程序路径可接受的16位字数无效的数据区长度	EtherNet/IP连接路径的参数中提供的数据段不包含所请求的配置应用程序路径可接受的16位字数无效的数据区长度	检查连接配置

报警码	描述	原因	措施
0x332B	EtherNet/IP不支持O->T网络连接参数中请求的大小	EtherNet/IP不支持O->T网络连接参数中请求的大小	重新配置O->T网络连接参数中请求的大小
0x332C	EtherNet/IP不支持T->O网络连接参数中请求的大小	EtherNet/IP不支持T->O网络连接参数中请求的大小	重新配置T->O网络连接参数中请求的大小
0x332D	EtherNet/IP指定配置的应用程序路径与有效的配置应用程序路径不符	EtherNet/IP指定配置的应用程序路径与有效的配置应用程序路径不符	重新配置有效的配置应用程序路径不符
0x332E	EtherNet/IP指定的消费应用程序路径与有效的消费应用程序路径不符	EtherNet/IP指定的消费应用程序路径与有效的消费应用程序路径不符	重新配置有效的消费应用程序路径
0x332F	EtherNet/IP指定的生产应用程序路径与有效的生产应用程序路径不符	EtherNet/IP指定的生产应用程序路径与有效的生产应用程序路径不符	重新配置有效的生产应用程序路径
0x3330	EtherNet/IP指定的配置和/或消费和/或生产应用程序路径的组合彼此不一致	EtherNet/IP指定的配置和/或消费和/或生产应用程序路径的组合彼此不一致	重新配置和/或消费和/或生产应用程序路径的组合
0x3331	EtherNet/IP数据段中的信息与消费者数据格式不一致	EtherNet/IP数据段中的信息与消费者数据格式不一致	重新配置并保证EIP数据段中的信息与消费者数据格式一致
0x3332	EtherNet/IP数据段中的信息与生产者数据格式不一致	EtherNet/IP数据段中的信息与生产者数据格式不一致	重新配置并保证EIP数据段中的信息与生产者数据格式一致
0x3333	EtherNet/IP目标不支持空Forward Open请求的功能	EtherNet/IP目标不支持空Forward Open请求的功能	重新配置EIP目标中的Forward Open请求
0x3334	EtherNet/IP连接超时倍乘值被保留或产生的超时值太大而设备无法支持	EtherNet/IP连接超时倍乘值被保留或产生的超时值太大而设备无法支持	重新配置连接超时倍乘值
0x3335	EtherNet/IP与现存组播连接的连接大小不匹配	EtherNet/IP与现存组播连接的连接大小不匹配	检查连接配置
0x3336	EtherNet/IP与现存组播连接的固定/可变连接类型不匹配	EtherNet/IP与现存组播连接的固定/可变连接类型不匹配	重新配置EtherNet/IP的固定/可变连接类型
0x3337	EtherNet/IP与现存组播连接的固定/可变连接优先级不匹配	EtherNet/IP与现存组播连接的固定/可变连接优先级不匹配	重新配置EtherNet/IP的固定/可变连接优先级
0x3338	EtherNet/IP与现存组播连接的固定/可变传输类型不匹配	EtherNet/IP与现存组播连接的固定/可变传输类型不匹配	重新配置EtherNet/IP的固定/可变传输类型
0x3339	EtherNet/IP与现存组播连接的固定/可变生产触发不匹配	EIP与现存组播连接的固定/可变生产触发不匹配	重新配置EtherNet/IP的固定/可变生产触发类型

报警码	描述	原因	措施
0x333A	EtherNet/IP与现存组播连接的固定/可变生产禁止时间不匹配	EtherNet/IP与现存组播连接的固定/可变生产禁止时间不匹配	重新配置EtherNet/IP的固定/可变生产禁止时间
0x333B	EtherNet/IP设备正在与已经建立连接的目标再一次建立连接	EtherNet/IP设备正在与已经建立连接的目标再一次建立连接	等待连接结果
0x333C	EtherNet/IP主站发送数据失败	EtherNet/IP通讯错误	检查主站与从站的通信是否正常
0x333D	EtherNet/IP主站接收数据失败	EtherNet/IP通讯错误	检查主站与从站的通信是否正常
0x333E	EtherNet/IP协议栈启动失败	EtherNet/IP协议栈状态错误	1. 重新启动协议栈 2. 检查动态网口的连接状态，若是网口松动或未连接，连接成功后，重启生效 3. 若要清除报警，请保存并关闭EIP从站开关
0x333F	启动连接失败	连接配置错误	检查连接配置
0x3340	与主站连接的目标从站掉线	与主站连接的目标从站掉线	检查从站开关是否打开以及链路是否正常
0x3341	网口声明失败	网口声明失败	重新下发配置组态
0x3342	配置的从站IP与本地主站IP相同	从站IP不允许和主站网口IP相同	填写正确的从站IP
0x3350	读写文件大小超过40M	读写文件大小超过40M	停止写入超规格文件
0x3351	读写文件大小超过50M	读写文件大小超过50M	停止写入超规格文件
0x3352	EMMC剩余内存不足25%	EMMC剩余内存不足25%	检查EMMC内存，适当删除部分程序文件，部分用户文件
0x3353	EMMC剩余内存不足5%	EMMC剩余内存不足5%	检查EMMC内存，适当删除部分程序文件，部分用户文件
0x4A00	事件机制中事件列表已满	上位机未及时读取事件列表中的事件	及时读取事件列表
0x4A01	事件机制中，控制器发给上位机的若干事件与上位机回传的同等事件进行对比时，事件信息比对不一致	上下位机通信错误	检查上下位机通信是否正常
0x4A02	事件机制中事件ID范围超限	未正确填充事件机制中的初始化数组，内部错误	在系统诊断页面保存错误信息，然后联系厂家
0x4A10	视觉一拖多更新主设总线配置，重启生效	更新视觉一拖多参数	掉电重启

报警码	描述	原因	措施
0x4A11	视觉一拖多EtherCAT在线从站与配置不一致	EtherCAT连接断开	检查EtherCAT通道是否正常连接
0x4A12	视觉一拖多从机TCP连接断开	TCP通讯连接异常	1. 检查EtherNet端口网线是否连接正常 2. 检查局域网是否存在异常
0x4A13	视觉一拖多TCP视觉数据缓存队列满	视觉数据传输负载较大	1. 降低传送带速度 2. 减少传送带工件数量
0x4A14	视觉一拖多监控缓存队列满	视觉数据传输负载较大	1. 降低传送带速度 2. 减少传送带工件数量
0x4A15	视觉一拖多从设设备索引值错误	1. 索引值被占用 2. 索引值非法	使用正确的从设设备索引值
0x4A16	视觉一拖多主设服务器异常	主设视觉数据服务器异常	检查主设服务器是否正常打开
0x4A17	视觉一拖多数据处理错误	工件像素坐标和传送带坐标标定矩阵错误	检查标定矩阵是否正确
0x4A18	视觉一拖多共享内存视觉数据缓存满	视觉数据传输负载较大	1. 检查运动模块是否正常 2. 减少传送带工件数量（运动模块正常）
0x4A19	视觉一拖多从设未全部建立连接	从设未全部建立连接，主设运行视觉一拖多相关API	所有从机成功连接主机
0x4A1A	视觉一拖多TCP视觉数据校验错误	TCP传输数据错误	检查局域网是否被干扰
0x4A1B	视觉一拖多从设EtherCAT-(IN)连接状态异常	EtherCAT-IN连接断开	检查EtherCAT连接是否异常
0x4A1C	视觉一拖多从设EtherCAT-(OUT) 连接状态异常	EtherCAT-OUT连接断开	检查EtherCAT连接是否异常
0x4A1D	视觉一拖多从设EtherCAT-(IN)-(OUT) 连接状态异常	EtherCAT-IN-OUT连接断开	检查EtherCAT连接是否异常
0x4A1E	视觉一拖多从设ESC状态异常（本站EtherCAT连接正常）	EtherCAT从站状态异常	检查EtherCAT连接是否异常
0x4A1F	视觉一拖多配置从机数量和在线从机数量不匹配	视觉一拖多配置从机数量和在线从机数量不匹配	检查视觉一拖多配置，修复后重启控制器
0x5001	J1关节转矩超限警告	实际最大电流超警告规格	检查速度、加速度值是否过大

报警码	描述	原因	措施
0x5002	J1关节平均负载率超限警告	平均负载率超警告规格	检查速度、加速度值是否过大，排查抱闸异常、机械卡死以及驱动器问题
0x5003	J2关节转矩超限警告	实际最大电流超警告规格	检查速度、加速度值是否过大
0x5004	J2关节平均负载率超限警告	平均负载率超警告规格	检查速度、加速度值是否过大，排查抱闸异常、机械卡死以及驱动器问题
0x5005	J3关节转矩超限警告	实际最大电流超警告规格	检查速度、加速度值是否过大
0x5006	J3关节平均负载率超限警告	平均负载率超警告规格	检查速度、加速度值是否过大，排查抱闸异常、机械卡死以及驱动器问题
0x5007	J4关节转矩超限警告	实际最大电流超警告规格	检查速度、加速度值是否过大
0x5008	J4关节平均负载率超限警告	平均负载率超警告规格	检查速度、加速度值是否过大，排查抱闸异常、机械卡死以及驱动器问题
0x5009	J5关节转矩超限警告	实际最大电流超警告规格	检查速度、加速度值是否过大
0x500A	J5关节平均负载率超限警告	平均负载率超警告规格	检查速度、加速度值是否过大，排查抱闸异常、机械卡死以及驱动器问题
0x500B	J6关节转矩超限警告	实际最大电流超警告规格	检查速度、加速度值是否过大
0x500C	J6关节平均负载率超限警告	平均负载率超警告规格	检查速度、加速度值是否过大，排查抱闸异常、机械卡死以及驱动器问题
0x500D	J7关节转矩超限警告	实际最大电流超警告规格	检查速度、加速度值是否过大
0x500E	J7关节平均负载率超限警告	平均负载率超警告规格	检查速度、加速度值是否过大，排查抱闸异常、机械卡死以及驱动器问题
0x500F	J8关节转矩超限警告	实际最大电流超警告规格	检查速度、加速度值是否过大
0x5010	J8关节平均负载率超限警告	平均负载率超警告规格	检查速度、加速度值是否过大，排查抱闸异常、机械卡死以及驱动器问题
0x5011	J1伺服警告	轴1伺服存在警告	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x5012	J2伺服警告	轴2伺服存在警告	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x5013	轴J3伺服警告	轴3伺服存在警告	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x5014	J4伺服警告	轴4伺服存在警告	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x5015	J5伺服警告	轴5伺服存在警告	

报警码	描述	原因	措施
			查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x5016	J6伺服警告	轴6伺服存在警告	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x5017	J7伺服警告	轴7伺服存在警告	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x5018	J8伺服警告	轴8伺服存在警告	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x5019	J9伺服警告	轴9伺服存在警告	查看伺服功能H0B-45，根据手册-伺服故障处理内容来处理问题
0x5020	跟随工艺视觉数据点超过50个，超过部分将忽略	视觉发送数据点位数量过多	限制视觉数据发送数据点在50个以内
0x5021	J1关节电机/减速器过热警告	电机/减速器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x5022	J1关节编码器过热警告	编码器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x5023	J1关节电机/减速器过载警告	电机/减速器稳态预测温度较高，超过警告阈值	1. 检查是否正确设置环境温度 2. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 3. 降低运动占空比
0x5041	J2关节电机/减速器过热警告	电机/减速器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度

报警码	描述	原因	措施
0x5042	J2关节编码器过热警告	编码器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x5043	J2关节电机/减速器过载警告	电机/减速器稳态预测温度较高，超过警告阈值	1. 检查是否正确设置环境温度 2. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 3. 降低运动占空比
0x5061	J3关节电机/减速器过热警告	电机/减速器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x5062	J3关节编码器过热警告	编码器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x5063	J3关节电机/减速器过载警告	电机/减速器稳态预测温度较高，超过警告阈值	1. 检查是否正确设置环境温度 2. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 3. 降低运动占空比
0x5081	J4关节电机/减速器过热警告	电机/减速器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x5082	J4关节编码器过热警告	编码器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x5083	J4关节电机/减速器过载警告	电机/减速器稳态预测温度较高，超过警告阈值	1. 检查是否正确设置环境温度 2. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载

报警码	描述	原因	措施
			3. 降低运动占空比
0x50A1	J5关节电机/减速器过热警告	电机/减速器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x50A2	J5关节编码器过热警告	编码器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x50A3	J5关节电机/减速器过载警告	电机/减速器稳态预测温度较高，超过警告阈值	1. 检查是否正确设置环境温度 2. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 3. 降低运动占空比
0x50C1	J6关节电机/减速器过热警告	电机/减速器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x50C2	J6关节编码器过热警告	编码器温度过高，超过警告阈值	1. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 2. 降低运动占空比 3. 检测机器人的环境温度是否过高，降低机器人环境温度
0x50C3	J6关节电机/减速器过载警告	电机/减速器稳态预测温度较高，超过警告阈值	1. 检查是否正确设置环境温度 2. 检查速度、加速度值、负载是否过大，降低运动速度、加速度或负载 3. 降低运动占空比
0x50D1	视觉识别的物体类型错误	发送过来的视觉数据中的物体类型不在范围 [0,15] 内	修改视觉发送过来的物体类型编号，使其在范围 [0,15] 内
0x50D2	长期未接收到视觉返回数据，超时	发送视觉触发信号后长期未收到返回数据，视觉处理周期大于拍照时间间隔	1. 检查视觉触发信号是否下发成功 2. 若视觉触发信号每次都下发成功，则检查相机是否每次都会进行正常拍照，即排查相机是否发生漏拍现象

报警码	描述	原因	措施
			3. 视觉软件处理时间太长，或数据发送延迟太长
0x50D3	视觉一拖多共享地址2满	视觉一拖多共享地址2满	请检查从机的TCP连接状态
0x50D4	视觉一拖多漏料数据缓存满了	视觉一拖多共享地址2满	请检查从机的TCP连接状态
0x50E1	前瞻错误	前瞻错误	请在系统诊断页面保存错误信息，然后联系厂家
0x50E2	自适应速度规划校验错误	自适应速度规划校验错误	请在系统诊断页面保存错误信息，然后联系厂家
0x50E3	通用速度规划校验错误	通用速度规划校验错误	请在系统诊断页面保存错误信息，然后联系厂家
0x50E4	轨迹时间太长	单段轨迹时间超过了1000s	不影响运行，但可能引起意想不到的问题，应将速度、加速度增大来减小单条指令的执行时间
0x50E5	指令间平滑过渡退化为零	由于各种条件的限制，指令平滑过渡变为0	不影响正常使用，但要注意过渡失效会降低执行效率
0x50E6	停机时间过长	由于加速度太小等原因，暂停或停止时，停机时间超过了500ms	不影响正常使用，但要注意停机完成前不能再次运行
0x50E7	最优轨迹模式下，负载质量设置过小，机器人将低速运动。请确认负载设置是否正确。	开启最优轨迹时负载质量设置过小；	检查负载参数设置是否正确
0x50EE	EtherCAT通信反馈异常	平滑停止时，速度异常	请在系统诊断页面保存错误信息，然后联系厂家
0x50F8	实时任务执行时间过长警告	实时任务执行时间超时	请导出诊断信息，联系厂家处理
0x5101	机器人进入干涉区0	机器人进入干涉区0	关闭干涉区0，将机器人移出干涉区0
0x5102	机器人进入干涉区1	机器人进入干涉区1	关闭干涉区1，将机器人移出干涉区1
0x5103	机器人进入干涉区2	机器人进入干涉区2	关闭干涉区2，将机器人移出干涉区2
0x5104	机器人进入干涉区3	机器人进入干涉区3	关闭干涉区3，将机器人移出干涉区3
0x5105	机器人进入干涉区4	机器人进入干涉区4	关闭干涉区4，将机器人移出干涉区4
0x5106	机器人进入干涉区5	机器人进入干涉区5	关闭干涉区5，将机器人移出干涉区5
0x5107	机器人进入干涉区6	机器人进入干涉区6	关闭干涉区6，将机器人移出干涉区6
0x5108	机器人进入干涉区7	机器人进入干涉区7	关闭干涉区7，将机器人移出干涉区7

报警码	描述	原因	措施
0x5109	机器人进入干涉区8	机器人进入干涉区8	关闭干涉区8，将机器人移出干涉区8
0x510A	机器人进入干涉区9	机器人进入干涉区9	关闭干涉区9，将机器人移出干涉区9
0x510B	机器人进入干涉区10	机器人进入干涉区10	关闭干涉区10，将机器人移出干涉区10
0x510C	机器人进入干涉区11	机器人进入干涉区11	关闭干涉区11，将机器人移出干涉区11
0x510D	机器人进入干涉区12	机器人进入干涉区12	关闭干涉区12，将机器人移出干涉区12
0x510E	机器人进入干涉区13	机器人进入干涉区13	关闭干涉区13，将机器人移出干涉区13
0x510F	机器人进入干涉区14	机器人进入干涉区14	关闭干涉区14，将机器人移出干涉区14
0x5110	机器人进入干涉区15	机器人进入干涉区15	关闭干涉区15，将机器人移出干涉区15
0x6000	机器人初始化参数错误	机器人初始化参数非法	根据诊断提示信息重新配置机器人初始化参数
0x6001	错误的初始化状态	机器人初始化未成功	根据诊断提示信息对机器人重新初始化
0x6002	机械单元初始化参数错误	机械单元初始化参数非法	根据诊断提示信息重新配置机械单元初始化参数
0x6003	外部轴初始化参数错误	外部轴初始化参数非法	根据诊断提示信息重新配置外部轴初始化参数
0x6004	机械单元或外部轴初始化数量错误	机械单元或外部轴初始化数量错误	根据诊断提示信息重新配置机械单元或外部轴数量
0x6010	非法的位置点	传入的点位参数非法	检查点位欧拉角值是否超过180度
0x6011	非法的工具参数	传入的工具参数非法	1. 检查输入的工具安装位置欧拉角是否正确 2. 负载参数是否合法
0x6012	非法的工件参数	传入的工件参数非法	1. 检查输入的工件安装位置欧拉角是否正确 2. 固定属性和机械单元是否匹配
0x6013	非法的负载参数	传入的负载参数非法	检查输入的负载参数中质量惯量是否存在负值
0x6014	非法的关节角	传入的关节位置非法	检查输入的关节角位置是否超限
0x6016	激活的工具和工件参数不匹配（运动学）	激活的工具和工件的RobHold相同	1. 切换RobHold参数匹配的激活工具、工件号 2. 修改工具、工件的RobHold参数为不同的值

报警码	描述	原因	措施
0x6017	非法的位姿点	传入的位姿参数非法	检查点位欧拉角值是否超过180度
0x6018	位姿偏差计算类型标志错误	位姿差计算函数标志位错误	系统故障请联系厂家
0x6030	世界坐标系转参考系时，世界坐标系类型错误	世界坐标系转参考系时，传入的世界坐标系类型错误	系统故障请联系厂家
0x6031	世界坐标系转参考系时，机械单元类型错误	世界坐标系转参考系时，传入的机械单元类型错误	系统故障请联系厂家
0x6032	参考坐标系转世界坐标系时，参考坐标系类型错误	参考坐标系转世界坐标系时，传入的参考坐标系类型错误	系统故障请联系厂家
0x6033	参考坐标系转世界坐标系时，机械单元类型错误	参考坐标系转世界坐标系时，传入的机械单元类型错误	系统故障请联系厂家
0x6034	工件关联的机械单元未标定	工件关联的机械单元未标定	标定工件关联的机械单元
0x6050	工具或工件的参数配置错误	当前所使用的工具和工件的参数“是否夹持”为相同	保证当前使用的工具和工件的属性有且仅有1个夹持
0x6051	计算末端参数错误	当前所使用的工具和工件的参数“是否夹持”为相同	保证当前使用的工具和工件的属性有且仅有1个夹持
0x6052	获取外部参考系错误	当前所使用的工具和工件的参数“是否夹持”为相同	保证当前使用的工具和工件的属性有且仅有1个夹持
0x6053	转换工件坐标系出错	当前所使用的工具和工件的参数“是否夹持”为相同	保证当前使用的工具和工件的属性有且仅有1个夹持
0x6054	转换参考系坐标出错	当前所使用的工具和工件的参数“是否夹持”为相同	保证当前使用的工具和工件的属性有且仅有1个夹持
0x6060	工具标定错误	工具标定点不规范或其他原因导致的标定计算错误	1. 检查标定点位是否符合标定规则 2. 检查机器人参数初始化是否正确
0x6061	导轨-机器人标定错误	导轨标定点不规范或其他原因导致的标定计算错误	检查标定点位是否符合标定规则
0x6062	变位机标定错误	变位机标定点不规范或其他原因导致的标定计算错误	1. 检查标定点位是否符合标定规则 2. 检查变位机标定顺序是否正确
0x6063	用户坐标系标定错误	标定用户坐标系的点位不规范或其他原因导致的标定计算错误	检查标定点位是否符合标定规则。
0x6064	工具标定点位不合适	工具标定点位不合适	重新选取标定点位，使标定点位的姿态相差较大
0x6065	标定点位重合	标定点位重合	重新选取标定点位

报警码	描述	原因	措施
0x6066	标定点位共线	标定点位共线	重新选取标定点位
0x6067	两点臂参数相差太大，会导致逆解的目标关节角出现偏差	两点臂参数相差太大，会导致逆解的目标关节角出现偏差	修改点位的臂参数
0x6070	输入的标定点相同	输入的标定点相同	重新选取标定点
0x6071	TCP模式下，相对于法兰的点位无法转为wobj的点位	TCP模式下，相对于法兰的点位无法转为wobj中的点位	重新取点
0x6080	姿态校准目标位置逆解错误	姿态校准的目标位置奇异或不可达	判断姿态校准目标位置是否处于奇异位姿
0x6081	姿态校准路径中存在奇异位姿	姿态校准导致机器人将经过奇异位姿	调节原始点位，使得姿态校准过程中机器人不会经过奇异位姿
0x6090	臂参数类型错误	传入的臂参数错误	检查点位对应臂参数类型配置是否正常
0x6092	奇异或不可达位姿	点位处于奇异位置或不可达位姿	检查输入点位是否在奇异区域或不可达位姿并修改
0x6094	SCARA奇异位置	SCARA肘部奇异	调整点位避开奇异
0x6096	肩部奇异	肩部奇异	调整点位避开奇异
0x6097	肘部奇异	肘部奇异	调整点位避开奇异
0x6098	腕部奇异	腕部奇异	调整点位避开奇异
0x7030	曲线路径拐点夹角过小	自由曲线路径中位置或姿态存在过小角度的折转	修改曲线路径点位，避免尖锐折转的位置或姿态路径特征
0x7031	曲线路径中存在间距过大的点	自由曲线路径中存在位置或姿态间距超出规格的点位	调整轨迹点位间距或添加中间点位
0x7032	曲线点位数量不符合规格	曲线指令中输入的曲线点位数小于四个或大于五百个	调整曲线点位数量
0x7033	曲线组内无有效数据	Curve曲线组指令内无有效的曲线指令	修改曲线组指令
0x7034	曲线中存在间距过小点位	曲线输入的点位重复或间距过小导致曲线不能构造	调整去除重复或接近重复的点位
0x7035	欧拉退化导致的姿态变化过大	欧拉角B的绝对值接近90°时，AC角配置浮动过大导致的间距过大	避开退化位置，或者手动调整AC值，避免曲线点位姿态间距过大
0x7038	曲线路径点关节运动量过大	路径中相邻两个点位关节运动量过大	点运动到位检查臂参数设置是否正确或选择合适的旋转优化
0x7039	曲线路径点关节超出限位		

报警码	描述	原因	措施
		路径中的点位对应臂参数下的关节角超出限位	修改点位、修改点位臂参数、选择旋转优化，按情况而定
0x7040	冲突的状态	状态冲突，内部原因	内部原因，联系厂家处理
0x7041	冲突的段号	数据下发段号冲突，内部原因	内部原因，联系厂家处理
0x7042	冲突的重启状态	重启状态冲突，内部原因	内部原因，联系厂家处理
0x7043	冲突的行号	数据行号冲突，内部原因	内部原因，联系厂家处理
0x7050	曲线同一点位I/O绑定数量超限	同一个点或近似点绑定的I/O数量超出规格允许数量	减少或调整I/O数量
0x7051	曲线有效点位不足	曲线有效点位不足	添加曲线路点
0x7052	曲线过长	曲线总长超出规格	分多条曲线指令执行
0x7053	I/O未绑定在曲线的点位上	I/O绑定到了曲线指令外的点位	修改I/O点位编号
0x7060	自由曲线不支持变位机协调	工件坐标系非固定	自由曲线指令请在固定工件坐标系下使用
0x8001	无网络设备错误	FPGA模块运行异常	硬件设备错误，请联系厂家
0x8002	无主站错误	申请EtherCAT主站失败	首先重启控制器，看是否恢复正常，否则为硬件设备错误，请联系厂家
0x8003	无效域错误	申请EtherCAT主站域资源失败	首先重启控制器，看是否恢复正常，否则为硬件设备错误，请联系厂家
0x8004	无此从站错误	配置从站时找不到该从站	重启控制器或联系厂家检查EtherCAT从站设备
0x8005	无效过程数据错误	配置从站PDO对象错误	重启控制器或联系厂家检查检查EtherCAT从站设备
0x8006	无效服务数据错误	配置从站SDO对象错误	重启控制器或联系厂家检查EtherCAT从站设备
0x8007	无效入口对象错误	配置从站PDO对象entry错误	重启控制器或联系厂家检查EtherCAT从站设备
0x8008	域内存地址分配错误	申请EtherCAT主站域内存失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8009	激活主站失败错误	申请激活EtherCAT主站运行失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x800A	服务数据公共错误	配置从站SDO对象由于长度或找不到对应的从站设备	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家检查EtherCAT从站设备

报警码	描述	原因	措施
0x800B	注册周期回调错误	创建定时中断任务失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x800C	过程通信配置错误	配置PDO缓冲区错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x800D	初始化模块错误	EtherCAT模块资源初始化错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x800E	解析配置错误	解析用户的从站配置错误	检查二次开发配置并重新配置
0x800F	配置通道参数错误	配置通道同步信号与中断的间隔	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8010	域注册错误	检测到域注册失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8011	创建定时器错误	由于系统原因创建定时器失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8012	启动定时器错误	由于系统原因启动定时器失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8013	配置EtherCAT通信周期错误	EtherCAT通信周期不是以250us为单位	检查二次开发配置并重新配置
0x8014	配置EtherCAT版本选择错误	使用的EtherCAT版本错误	EtherCAT版本错误，请联系厂家
0x8015	配置EtherCAT伺服从站数错误	配置EtherCAT伺服从站数量小于1	检查EtherCAT伺服从站配置数量是否正确
0x8016	配置EtherCAT I/O从站数错误	配置EtherCAT I/O从站数量小于0	检查EtherCAT I/O从站配置数量是否正确
0x8017	配置EtherCAT I/O模块数错误	配置EtherCAT I/O模块从站数量小于1	检查EtherCAT I/O模块从站配置数量是否正确
0x8018	配置EtherCAT I/O类型错误	EtherCAT I/O类型为未识别的类型	检查二次开发配置并重新配置
0x8019	配置EtherCAT I/O不支持错误	配置EtherCAT I/O配置的类型暂时未支持	检查二次开发配置并重新配置
0x801A	配置EtherCAT内存申请错误	由于系统资源占用过多导致当前内存申请失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x801B	配置EtherCAT报警共享内存错误	EtherCAT共享内存申请失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x801C	配置EtherCAT伺服操作模式错误	伺服控制模式不是CSP-8、CSV-9或CST-10	检查二次开发配置并重新配置

报警码	描述	原因	措施
0x801D	配置EtherCAT寄存器错误	访问从站寄存器失败	检查要访问的从站寄存器是否正确或者有权限
0x801E	配置EtherCAT I/O数量与在线I/O数量不匹配错误	配置EtherCAT I/O数量与在线I/O数量不匹配	检查EtherCAT I/O的配置数量与实际数量
0x801F	配置EtherCAT 伺服数量与在线伺服数量不匹配错误	配置EtherCAT 伺服数量与在线伺服数量不匹配	检查EtherCAT伺服的配置数量与实际数量
0x8020	配置EtherCAT伺服供应商代码不支持错误	从站设备为未支持的设备	检查所有EtherCAT网络中所有从站设备均为支持的设备
0x8021	配置从站和在线从站产品ID不匹配	配置从站和在线从站产品ID不匹配	检查配置从站和在线从站是否匹配
0x8022	FPGA接收到非EtherCAT帧	FPGA接收到非EtherCAT帧	检查从站接线是否正确，恢复错误后清重启
0x8024	EtherCAT从站功能异常（配置顺序与实际不匹配或存在无效的SDO）	配置顺序与实际不匹配或存在无效的SDO	排查从站配置顺序与实际顺序或SDO是否合法
0x8028	写缓冲区错误	由于硬件错误导致写缓冲区	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8029	写启动命令错误	由于硬件错误导致写启动命令错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x802A	读状态寄存器错误	由于硬件错误导致读状态寄存器错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x802B	读数据链路状态错误	由于硬件错误导致读数据链路状态错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x802C	读服务数据通道错误	由于硬件错误导致读服务数据通道错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x802D	读服务数据长度错误	由于硬件错误导致读服务数据长度错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x802E	服务数据长度错误	由于硬件错误导致服务数据长度错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x802F	服务数据接收错误	由于硬件错误导致服务数据接收错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8030	服务数据通道忙错误	由于硬件错误导致服务数据通道忙错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家

报警码	描述	原因	措施
0x8031	服务数据报文错误	由于硬件错误导致服务数据报文错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8032	读过程数据通信错误	由于硬件错误导致读过程数据通信错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8033	读过程数据长度错误	由于硬件错误导致读过程数据长度错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8034	过程数据长度错误	由于硬件错误导致读过程数据长度错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8035	过程数据接收错误	由于硬件错误导致过程数据接收错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8036	网络设备打开错误	由于硬件错误导致网络设备打开错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8037	底层通信错误	由于硬件错误导致底层通信控制错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8038	底层通信错误	由于硬件错误导致底层通信读错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8039	底层通信错误	由于硬件错误导致底层通信写错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x803A	读发送时间戳错误	由于硬件错误导致读发送时间戳错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x803B	读接收时间戳错误	由于硬件错误导致读接收时间戳错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x803C	读过程数据剩余错误	由于硬件错误导致读过程数据剩余错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x803D	读应用时间戳错误	由于硬件错误导致读应用时间戳错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x803E	现场总线LED打开错误	由于硬件错误导致现场总线LED打开错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x803F	现场总线LED IOCTRL错误	由于硬件错误导致现场总线LED IOCTRL错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8040	底层硬件无效	由于硬件错误导致底层硬件模块1无效	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8041	底层硬件无效	由于硬件错误导致底层硬件模块2无效	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家

报警码	描述	原因	措施
0x8042	EtherCAT 从站掉线错误（从站掉线/别名错误）	EtherCAT从站掉线/别名错误	检查EtherCAT设备/别名
0x8043	接入了非EtherCAT从站设备错误	接入了非EtherCAT从站设备	检查接入的设备是否符合要求
0x8044	EtherCAT网口0未连接错误	EtherCAT网口0未连接	检查EtherCAT网口0状态
0x8045	EtherCAT网口1未连接错误	EtherCAT网口1未连接	检查EtherCAT网口1状态
0x8046	设置EtherCAT启动时间错误	由于硬件错误导致设置EtherCAT启动时间错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8047	EtherCAT从站状态有误	读取到EtherCAT从站状态字，状态为不正常，可能由于与伺服模块不匹配	查看相关错误码，确认状态错误问题，掉电重启，或升级版本匹配的伺服模块
0x8048	打开EOE虚拟网卡设备失败	系统驱动加载不正常	确认系统软件版本，掉电重启
0x8050	从站IN/OUT反接	外部轴从站入口和出口接反	请检查外部轴接线
0x805C	翻转位未改变错误	由于从站反馈翻转位未改变错误	重新发起访问，请联系厂家
0x805D	SDO 协议超时错误	由于从站反馈SDO 协议超时错误	重新发起访问，请联系厂家
0x805E	命令无效或未知错误	由于从站反馈命令无效或未知错误	系统内部错误，请联系厂家
0x805F	对象不可被访问错误	由于从站反馈对象不可被访问错误	禁止该操作
0x8060	试图读一个只写对象错误	由于从站反馈试图读一个只写对象错误	禁止该操作
0x8061	试图写一个只读对象错误	由于从站反馈试图写一个只读对象错误	禁止该操作
0x8062	对象不存在对象字典中错误	由于从站反馈对象不存在对象字典中错误	检查所访问对象存在对象字典
0x8063	对象不能被映射为过程数据错误	由于从站反馈对象不能被映射为过程数据错误	检查访问从站被映射对象是正确的
0x8064	被映射的对象长度超出过程数据长度错误	由于从站反馈被映射的对象长度超出过程数据长度错误	检查访问从站被映射对象长度是正确的
0x8065	基本参数不兼容错误	由于从站反馈基本参数不兼容错误	检查从站基本参数是兼容的
0x8066	设备内部不兼容错误	由于从站反馈设备内部不兼容错误	重启控制器和从站设备，看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8067	硬件导致访问失败错误	由于从站反馈硬件导致访问失败错误	重启控制器和从站设备，看是否恢复正常，否则请联系厂家

报警码	描述	原因	措施
0x8068	服务参数长度不匹配错误	由于从站反馈服务参数长度不匹配错误	检查访问从站参数长度是正确的
0x8069	服务参数长度太长错误	由于从站反馈服务参数长度太长错误	检查访问从站参数长度是正确的
0x806A	服务参数长度太短错误	由于从站反馈服务参数长度太短错误	检查访问从站参数长度是正确的
0x806B	子索引不存在错误	由于从站反馈子索引不存在错误	检查对象子索引是存在的
0x806C	参数值越界错误	由于从站反馈参数值越界错误	检查所设置的参数是正确的
0x806D	所写参数值太大错误	由于从站反馈所写参数值太大错误	检查所设置的参数是正确的
0x806E	所写参数值太小错误	由于从站反馈所写参数值太小错误	检查所设置的参数是正确的
0x806F	最大值小于最小值错误	由于从站反馈最大值小于最小值错误	检查所设置的值是正确的
0x8070	数据无法传输或存储错误	由于从站反馈数据无法传输或存储错误	重启控制器和从站设备，看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8071	本地控制导致数据无法存储错误	由于从站反馈本地控制导致数据无法存储错误	重启控制器和从站设备，看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8072	设备状态导致数据无法存储错误	由于从站反馈设备状态导致数据无法存储错误	重启控制器和从站设备，看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8073	对象字典动态总错误或对象字典不存在错误	由于从站反馈对象字典动态总错误或对象字典不存在错误	检查访问的对象字典是否存在
0x8079	IR-Link初始化错误	由于IR-Link配置或硬件连接错误	检查IR-Link配置或硬件连接
0x807A	配置IR-Link通信周期错误	IR Link通信周期不是以250us为单位	检查IR Link通讯周期配置
0x807B	配置IR-Link版本选择错误	使用的IR-Link版本错误	请联系厂家
0x807C	配置IR-Link伺服从站数错误	配置IR-Link伺服从站数量小于0	检查IR-Link伺服从站配置数量
0x807D	配置IR-Link从站数错误	配置IR-Link从站数量小于 1	检查IR-Link 从站配置数量
0x807E	配置IR-Link模块数错误	配置IR-Link模块数量小于 1	检查IR-Link模块配置数量
0x807F	配置IR-Link类型错误	IR-Link I/O类型为未识别的类型	检查IR-Link I/O配置的类型
0x8080	配置IR-Link不支持错误	配置IR-Link不支持	检查IR-Link配置
0x8081	配置IR-Link内存申请错误	由于系统资源占用过多导致当前内存申请失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8082	配置IR-Link报警共享内存错误	IR-Link共享内存申请失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家

报警码	描述	原因	措施
0x8083	配置IR-Link从站操作模式错误	IR-Link 从站控制模式不是MODE-8	检查IR-Link 从站操作模式错误
0x8084	配置IR-Link寄存器错误	访问从站寄存器失败	检查要访问的从站寄存器是否正确或者有权限
0x8085	配置IR-Link I/O数量与在线I/O数量不匹配错误	配置IR-Link I/O数量与在线I/O数量不匹配	检查IR-Link I/O配置数量与实际数量
0x8086	配置IR-Link从站数量与在线从站数量不匹配错误	配置IR-Link 从站数量与在线从站数量不匹配	检查IR-Link从站配置数量与实际数量
0x8087	配置IR-Link伺服供应商代码不支持错误	配置IR-Link伺服供应商代码不支持	检查IR-Link配置
0x8090	写缓冲区错误	由于硬件错误导致写缓冲区错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8091	读服务数据通道错误	由于硬件错误导致读服务数据通道错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8092	读服务数据长度错误	由于硬件错误导致读服务数据长度错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8093	服务数据长度错误	由于硬件错误导致服务数据长度错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8094	服务数据接收错误	由于硬件错误导致服务数据接收错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8095	服务数据通道忙错误	由于硬件错误导致服务数据通道忙错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8096	服务数据报文错误	由于硬件错误导致服务数据报文错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8097	读过程数据通信错误	由于硬件错误导致读过程数据通信错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8098	读过程数据长度错误	由于硬件错误导致读过程数据长度错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8099	过程数据长度错误	由于硬件错误导致过程数据长度错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x809A	过程数据接收错误	由于硬件错误导致过程数据接收错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x809B	网络设备打开错误	由于硬件错误导致网络设备打开错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家

报警码	描述	原因	措施
0x809C	GPMC IR-Link读错误	由于硬件错误导致GPMC IR-Link读错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x809D	GPMC IR-Link写错误	由于硬件错误导致GPMC IR-Link写错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x809E	IR-Link从站掉线错误	IR-Link从站掉线	检查IR-Link设备状况是否掉线
0x809F	接入了非IR-Link从站设备错误	接入了非IR-Link从站设备	检查接入的设备是否符合要求
0x80A0	IR-Link网口 0 未连接错误	IR-Link网口 0 未连接	查看IR-Link网口0连接
0x80A1	IR-Link网口 1 未连接错误	IR-Link网口 1 未连接	查看IR-Link网口1连接
0x80A2	设置IR-Link启动时间错误	由于硬件错误导致设置IR-Link启动时间错误	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x8142	EtherCAT从站 1 掉线错误	EtherCAT从站 1 掉线	检查EtherCAT设备
0x819E	IR-Link从站 1 掉线错误	IR-Link从站 1 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8242	EtherCAT从站 2 掉线错误	EtherCAT从站 2 掉线	检查EtherCAT设备
0x829E	IR-Link从站 2 掉线错误	IR-Link从站 2 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8342	EtherCAT从站 3 掉线错误	EtherCAT从站 3 掉线	检查EtherCAT设备
0x839E	IR-Link从站 3 掉线错误	IR-Link从站 3 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8442	EtherCAT从站 4 掉线错误	EtherCAT从站 4 掉线	检查EtherCAT设备
0x849E	IR-Link从站 4 掉线错误	IR-Link从站 4 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8542	EtherCAT从站 5 掉线错误	EtherCAT从站 5 掉线	检查EtherCAT设备
0x859E	IR-Link从站 5 掉线错误	IR-Link从站 5 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8642	EtherCAT从站 6 掉线错误	EtherCAT从站 6 掉线	检查EtherCAT设备
0x869E	IR-Link从站 6 掉线错误	IR-Link从站 6 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8742	EtherCAT从站 7 掉线错误	EtherCAT从站 7 掉线	检查EtherCAT设备
0x879E	IR-Link从站 7 掉线错误	IR-Link从站 7 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8842	EtherCAT从站 8 掉线错误	EtherCAT从站 8 掉线	检查EtherCAT设备
0x889E	IR-Link从站 8 掉线错误	IR-Link从站 8 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8942	EtherCAT从站 9 掉线错误	EtherCAT从站 9 掉线	检查EtherCAT设备
0x899E	IR-Link从站 9 掉线错误	IR-Link从站 9 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线

报警码	描述	原因	措施
0x8A42	EtherCAT从站 10 掉线错误	EtherCAT从站 10 掉线	检查EtherCAT设备
0x8A9E	IR-Link从站 10 掉线错误	IR-Link从站 10 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8B42	EtherCAT从站 11 掉线错误	EtherCAT从站 11 掉线	检查EtherCAT设备
0x8B9E	IR-Link从站 11 掉线错误	IR-Link从站 11 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8C42	EtherCAT从站 12 掉线错误	EtherCAT从站 12 掉线	检查EtherCAT设备
0x8C9E	IR-Link从站 12 掉线错误	IR-Link从站 12 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8D42	EtherCAT从站 13 掉线错误	EtherCAT从站 13 掉线	检查EtherCAT设备
0x8D9E	IR-Link从站 13 掉线错误	IR-Link从站 13 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8E42	EtherCAT从站 14 掉线错误	EtherCAT从站 14 掉线	检查EtherCAT设备
0x8E9E	IR-Link从站 14 掉线错误	IR-Link从站 14 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x8F42	EtherCAT从站 15 掉线错误	EtherCAT从站 15 掉线	检查EtherCAT设备
0x8F9E	IR-Link从站 15 掉线错误	IR-Link从站 15 掉线	检查IR-Link设备连接状态是否掉线
0x9016	机器人轴1超出第1组速度参数限制	机器人轴1超出第1组速度参数限制	清除报警
0x9017	机器人轴2超出第1组速度参数限制	机器人轴2超出第1组速度参数限制	清除报警
0x9018	机器人轴3超出第1组速度参数限制	机器人轴3超出第1组速度参数限制	清除报警
0x9019	机器人轴4超出第1组速度参数限制	机器人轴4超出第1组速度参数限制	清除报警
0x901A	机器人轴5超出第1组速度参数限制	机器人轴5超出第1组速度参数限制	清除报警
0x901B	机器人轴6超出第1组速度参数限制	机器人轴6超出第1组速度参数限制	清除报警
0x901C	机器人轴1超出第2组速度参数限制	机器人轴1超出第2组速度参数限制	清除报警
0x901D	机器人轴2超出第2组速度参数限制	机器人轴2超出第2组速度参数限制	清除报警
0x901E	机器人轴3超出第2组速度参数限制	机器人轴3超出第2组速度参数限制	清除报警

报警码	描述	原因	措施
0x901F	机器人轴4超出第2组速度参数限制	机器人轴4超出第2组速度参数限制	清除报警
0x9020	机器人轴5超出第2组速度参数限制	机器人轴5超出第2组速度参数限制	清除报警
0x9021	机器人轴6超出第2组速度参数限制	机器人轴6超出第2组速度参数限制	清除报警
0x9022	机器人轴1超出第3组速度参数限制	机器人轴1超出第3组速度参数限制	清除报警
0x9023	机器人轴2超出第3组速度参数限制	机器人轴2超出第3组速度参数限制	清除报警
0x9024	机器人轴3超出第3组速度参数限制	机器人轴3超出第3组速度参数限制	清除报警
0x9025	机器人轴4超出第3组速度参数限制	机器人轴4超出第3组速度参数限制	清除报警
0x9026	机器人轴5超出第3组速度参数限制	机器人轴5超出第3组速度参数限制	清除报警
0x9027	机器人轴6超出第3组速度参数限制	机器人轴6超出第3组速度参数限制	清除报警
0x9028	机器人轴1超出第4组速度参数限制	机器人轴1超出第4组速度参数限制	清除报警
0x9029	机器人轴2超出第4组速度参数限制	机器人轴2超出第4组速度参数限制	清除报警
0x902A	机器人轴3超出第4组速度参数限制	机器人轴3超出第4组速度参数限制	清除报警
0x902B	机器人轴4超出第4组速度参数限制	机器人轴4超出第4组速度参数限制	清除报警
0x902C	机器人轴5超出第4组速度参数限制	机器人轴5超出第4组速度参数限制	清除报警
0x902D	机器人轴6超出第4组速度参数限制	机器人轴6超出第4组速度参数限制	清除报警
0x902E	机器人轴1超出第5组速度参数限制	机器人轴1超出第5组速度参数限制	清除报警
0x902F	机器人轴2超出第5组速度参数限制	机器人轴2超出第5组速度参数限制	清除报警

报警码	描述	原因	措施
0x9030	机器人轴3超出第5组速度参数限制	机器人轴3超出第5组速度参数限制	清除报警
0x9031	机器人轴4超出第5组速度参数限制	机器人轴4超出第5组速度参数限制	清除报警
0x9032	机器人轴5超出第5组速度参数限制	机器人轴5超出第5组速度参数限制	清除报警
0x9033	机器人轴6超出第5组速度参数限制	机器人轴6超出第5组速度参数限制	清除报警
0x9034	机器人轴1超出第6组速度参数限制	机器人轴1超出第6组速度参数限制	清除报警
0x9035	机器人轴2超出第6组速度参数限制	机器人轴2超出第6组速度参数限制	清除报警
0x9036	机器人轴3超出第6组速度参数限制	机器人轴3超出第6组速度参数限制	清除报警
0x9037	机器人轴4超出第6组速度参数限制	机器人轴4超出第6组速度参数限制	清除报警
0x9038	机器人轴5超出第6组速度参数限制	机器人轴5超出第6组速度参数限制	清除报警
0x9039	机器人轴6超出第6组速度参数限制	机器人轴6超出第6组速度参数限制	清除报警
0x903A	机器人轴1超出第7组速度参数限制	机器人轴1超出第7组速度参数限制	清除报警
0x903B	机器人轴2超出第7组速度参数限制	机器人轴2超出第7组速度参数限制	清除报警
0x903C	机器人轴3超出第7组速度参数限制	机器人轴3超出第7组速度参数限制	清除报警
0x903D	机器人轴4超出第7组速度参数限制	机器人轴4超出第7组速度参数限制	清除报警
0x903E	机器人轴5超出第7组速度参数限制	机器人轴5超出第7组速度参数限制	清除报警
0x903F	机器人轴6超出第7组速度参数限制	机器人轴6超出第7组速度参数限制	清除报警
0x9040	机器人轴1超出第8组速度参数限制	机器人轴1超出第8组速度参数限制	清除报警

报警码	描述	原因	措施
0x9041	机器人轴2超出第8组速度参数限制	机器人轴2超出第8组速度参数限制	清除报警
0x9042	机器人轴3超出第8组速度参数限制	机器人轴3超出第8组速度参数限制	清除报警
0x9043	机器人轴4超出第8组速度参数限制	机器人轴4超出第8组速度参数限制	清除报警
0x9044	机器人轴5超出第8组速度参数限制	机器人轴5超出第8组速度参数限制	清除报警
0x9045	机器人轴6超出第8组速度参数限制	机器人轴6超出第8组速度参数限制	清除报警
0x9046	机器人轴1超出第1组位置参数限制	机器人轴1超出第1组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组1为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9047	机器人轴2超出第1组位置参数限制	机器人轴2超出第1组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组1为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9048	机器人轴3超出第1组位置参数限制	机器人轴3超出第1组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组1为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9049	机器人轴4超出第1组位置参数限制	机器人轴4超出第1组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组1为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x904A	机器人轴5超出第1组位置参数限制	机器人轴5超出第1组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组1为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x904B	机器人轴6超出第1组位置参数限制	机器人轴6超出第1组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组1为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x904C	机器人轴1超出第2组位置参数限制	机器人轴1超出第2组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组2为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x904D	机器人轴2超出第2组位置参数限制	机器人轴2超出第2组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组2为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x904E	机器人轴3超出第2组位置参数限制	机器人轴3超出第2组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组2为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x904F	机器人轴4超出第2组位置参数限制	机器人轴4超出第2组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组2为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9050	机器人轴5超出第2组位置参数限制	机器人轴5超出第2组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组2为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9051	机器人轴6超出第2组位置参数限制	机器人轴6超出第2组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组2为不激活状态，将机器人移入安全位置

报警码	描述	原因	措施
0x9052	机器人轴1超出第3组位置参数限制	机器人轴1超出第3组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组3为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9053	机器人轴2超出第3组位置参数限制	机器人轴2超出第3组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组3为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9054	机器人轴3超出第3组位置参数限制	机器人轴3超出第3组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组3为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9055	机器人轴4超出第3组位置参数限制	机器人轴4超出第3组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组3为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9056	机器人轴5超出第3组位置参数限制	机器人轴5超出第3组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组3为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9057	机器人轴6超出第3组位置参数限制	机器人轴6超出第3组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组3为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9058	机器人轴1超出第4组位置参数限制	机器人轴1超出第4组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组4为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9059	机器人轴2超出第4组位置参数限制	机器人轴2超出第4组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组4为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x905A	机器人轴3超出第4组位置参数限制	机器人轴3超出第4组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组4为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x905B	机器人轴4超出第4组位置参数限制	机器人轴4超出第4组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组4为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x905C	机器人轴5超出第4组位置参数限制	机器人轴5超出第4组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组4为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x905D	机器人轴6超出第4组位置参数限制	机器人轴6超出第4组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组4为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x905E	机器人轴1超出第5组位置参数限制	机器人轴1超出第5组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组5为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x905F	机器人轴2超出第5组位置参数限制	机器人轴2超出第5组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组5为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9060	机器人轴3超出第5组位置参数限制	机器人轴3超出第5组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组5为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9061	机器人轴4超出第5组位置参数限制	机器人轴4超出第5组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组5为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9062	机器人轴5超出第5组位置参数限制	机器人轴5超出第5组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组5为不激活状态，将机器人移入安全位置

报警码	描述	原因	措施
0x9063	机器人轴6超出第5组位置参数限制	机器人轴6超出第5组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组5为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9064	机器人轴1超出第6组位置参数限制	机器人轴1超出第6组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组6为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9065	机器人轴2超出第6组位置参数限制	机器人轴2超出第6组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组6为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9066	机器人轴3超出第6组位置参数限制	机器人轴3超出第6组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组6为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9067	机器人轴4超出第6组位置参数限制	机器人轴4超出第6组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组6为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9068	机器人轴5超出第6组位置参数限制	机器人轴5超出第6组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组6为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9069	机器人轴6超出第6组位置参数限制	机器人轴6超出第6组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组6为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x906A	机器人轴1超出第7组位置参数限制	机器人轴1超出第7组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组7为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x906B	机器人轴2超出第7组位置参数限制	机器人轴2超出第7组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组7为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x906C	机器人轴3超出第7组位置参数限制	机器人轴3超出第7组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组7为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x906D	机器人轴4超出第7组位置参数限制	机器人轴4超出第7组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组7为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x906E	机器人轴5超出第7组位置参数限制	机器人轴5超出第7组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组7为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x906F	机器人轴6超出第7组位置参数限制	机器人轴6超出第7组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组7为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9070	机器人轴1超出第8组位置参数限制	机器人轴1超出第8组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组8为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9071	机器人轴2超出第8组位置参数限制	机器人轴2超出第8组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组8为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9072	机器人轴3超出第8组位置参数限制	机器人轴3超出第8组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组7为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9073	机器人轴4超出第8组位置参数限制	机器人轴4超出第8组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组8为不激活状态，将机器人移入安全位置

报警码	描述	原因	措施
0x9074	机器人轴5超出第8组位置参数限制	机器人轴5超出第8组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组8为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9075	机器人轴6超出第8组位置参数限制	机器人轴6超出第8组位置参数限制	关闭轴位置监控功能或修改轴位置组8为不激活状态，将机器人移入安全位置
0x9077	手动模式超速	手动模式下机器人的笛卡尔速度超过250mm/s	清除报警
0x9078	笛卡尔速度组1超限	机器人笛卡尔速度超出笛卡尔速度组1的设定值	清除报警
0x9079	笛卡尔速度组2超限	机器人笛卡尔速度超出笛卡尔速度组2的设定值	清除报警
0x907A	笛卡尔速度组3超限	机器人笛卡尔速度超出笛卡尔速度组3的设定值	清除报警
0x907B	笛卡尔速度组4超限	机器人笛卡尔速度超出笛卡尔速度组4的设定值	清除报警
0x907C	笛卡尔速度组5超限	机器人笛卡尔速度超出笛卡尔速度组5的设定值	清除报警
0x907D	笛卡尔速度组6超限	机器人笛卡尔速度超出笛卡尔速度组6的设定值	清除报警
0x907E	笛卡尔速度组7超限	机器人笛卡尔速度超出笛卡尔速度组7的设定值	清除报警
0x907F	笛卡尔速度组8超限	机器人笛卡尔速度超出笛卡尔速度组8的设定值	清除报警
0x9080	机器人进入干涉区1	机器人进入笛卡尔位置限制区域1中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域1为不激活状态
0x9081	机器人进入干涉区2	机器人进入笛卡尔位置限制区域2中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域2为不激活状态
0x9082	机器人进入干涉区3	机器人进入笛卡尔位置限制区域3中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域3为不激活状态
0x9083	机器人进入干涉区4	机器人进入笛卡尔位置限制区域4中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域4为不激活状态
0x9084	机器人进入干涉区5	机器人进入笛卡尔位置限制区域5中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域5为不激活状态
0x9085	机器人进入干涉区6	机器人进入笛卡尔位置限制区域6中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域6为不激活状态

报警码	描述	原因	措施
0x9086	机器人进入干涉区7	机器人进入笛卡尔位置限制区域7中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域7为不激活状态
0x9087	机器人进入干涉区8	机器人进入笛卡尔位置限制区域8中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域8为不激活状态
0x9088	机器人进入干涉区9	机器人进入笛卡尔位置限制区域9中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域9为不激活状态
0x9089	机器人进入干涉区10	机器人进入笛卡尔位置限制区域10中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域10为不激活状态
0x908A	机器人进入干涉区11	机器人进入笛卡尔位置限制区域11中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域11为不激活状态
0x908B	机器人进入干涉区12	机器人进入笛卡尔位置限制区域12中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域12为不激活状态
0x908C	机器人进入干涉区13	机器人进入笛卡尔位置限制区域13中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域13为不激活状态
0x908D	机器人进入干涉区14	机器人进入笛卡尔位置限制区域14中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域14为不激活状态
0x908E	机器人进入干涉区15	机器人进入笛卡尔位置限制区域15中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域15为不激活状态
0x908F	机器人进入干涉区16	机器人进入笛卡尔位置限制区域16中	关闭笛卡尔位置监控功能或设置笛卡尔位置限制区域16为不激活状态
0x9090	主芯片轴1位置检查错误	主芯片轴1位置检查错误	联系厂家解决
0x9091	主芯片轴2位置检查错误	主芯片轴2位置检查错误	联系厂家解决
0x9092	主芯片轴3位置检查错误	主芯片轴3位置检查错误	联系厂家解决
0x9093	主芯片轴4位置检查错误	主芯片轴4位置检查错误	联系厂家解决
0x9094	主芯片轴5位置检查错误	主芯片轴5位置检查错误	联系厂家解决
0x9095	主芯片轴6位置检查错误	主芯片轴6位置检查错误	联系厂家解决
0x9096	从芯片轴1位置检查错误	从芯片轴1位置检查错误	联系厂家解决
0x9097	从芯片轴2位置检查错误	从芯片轴2位置检查错误	联系厂家解决
0x9098	从芯片轴3位置检查错误	从芯片轴3位置检查错误	联系厂家解决
0x9099	从芯片轴4位置检查错误	从芯片轴4位置检查错误	联系厂家解决
0x909A	从芯片轴5位置检查错误	从芯片轴5位置检查错误	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x909B	从芯片轴6位置检查错误	从芯片轴6位置检查错误	联系厂家解决
0x909C	1类急停时间过长	机器人一类急停时间超出设定值	1. 将1类急停延时时间适当放大 2. 联系厂家解决
0x909D	STO停机时间过长	机器人STO停机时间超出设定值	1. 将0类急停延时时间适当放大 2. 联系厂家解决
0x909E	主芯片实际数据帧位置轴1CRC校验失败	主芯片实际数据帧位置轴1CRC校验失败	联系厂家解决
0x909F	主芯片实际数据帧位置轴2CRC校验失败	主芯片实际数据帧位置轴2CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A0	主芯片实际数据帧位置轴3CRC校验失败	主芯片实际数据帧位置轴3CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A1	主芯片实际数据帧位置轴4CRC校验失败	主芯片实际数据帧位置轴4CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A2	主芯片实际数据帧位置轴5CRC校验失败	主芯片实际数据帧位置轴5CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A3	主芯片实际数据帧位置轴6CRC校验失败	主芯片实际数据帧位置轴6CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A4	主芯片计算数据帧位置轴1CRC校验失败	主芯片计算数据帧轴1CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A5	主芯片计算数据帧位置轴2CRC校验失败	主芯片计算数据帧轴2CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A6	主芯片计算数据帧位置轴3CRC校验失败	主芯片计算数据帧轴3CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A7	主芯片计算数据帧位置轴4CRC校验失败	主芯片计算数据帧轴4CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A8	主芯片计算数据帧位置轴5CRC校验失败	主芯片计算数据帧轴5CRC校验失败	联系厂家解决
0x90A9	主芯片计算数据帧位置轴6CRC校验失败	主芯片计算数据帧轴6CRC校验失败	联系厂家解决
0x90AA	从芯片实际数据帧位置轴1CRC校验失败	从芯片实际数据帧位置轴1CRC校验失败	联系厂家解决
0x90AB	从芯片实际数据帧位置轴2CRC校验失败	从芯片实际数据帧位置轴2CRC校验失败	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x90AC	从芯片实际数据帧位置轴3CRC校验失败	从芯片实际数据帧位置轴3CRC校验失败	联系厂家解决
0x90AD	从芯片实际数据帧位置轴4CRC校验失败	从芯片实际数据帧位置轴4CRC校验失败	联系厂家解决
0x90AE	从芯片实际数据帧位置轴5CRC校验失败	从芯片实际数据帧位置轴5CRC校验失败	联系厂家解决
0x90AF	从芯片实际数据帧位置轴6CRC校验失败	从芯片实际数据帧位置轴6CRC校验失败	联系厂家解决
0x90B0	从芯片计算数据帧位置轴1CRC校验失败	从芯片计算数据帧轴1CRC校验失败	联系厂家解决
0x90B1	从芯片计算数据帧位置轴2CRC校验失败	从芯片计算数据帧轴2CRC校验失败	联系厂家解决
0x90B2	从芯片计算数据帧位置轴3CRC校验失败	从芯片计算数据帧轴3CRC校验失败	联系厂家解决
0x90B3	从芯片计算数据帧位置轴4CRC校验失败	从芯片计算数据帧轴4CRC校验失败	联系厂家解决
0x90B4	从芯片计算数据帧位置轴5CRC校验失败	从芯片计算数据帧轴5CRC校验失败	联系厂家解决
0x90B5	从芯片计算数据帧位置轴6CRC校验失败	从芯片计算数据帧轴6CRC校验失败	联系厂家解决
0x90B6	主芯片实际数据帧轴1SN码波动	主芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90B7	主芯片实际数据帧轴2SN码波动	主芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90B8	主芯片实际数据帧轴3SN码波动	主芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90B9	主芯片实际数据帧轴4SN码波动	主芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90BA	主芯片实际数据帧轴5SN码波动	主芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90BB	主芯片实际数据帧轴6SN码波动	主芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90BC	主芯片计算数据帧轴1SN码波动	主芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x90BD	主芯片计算数据帧轴2SN码波动	主芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90BE	主芯片计算数据帧轴3SN码波动	主芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90BF	主芯片计算数据帧轴4SN码波动	主芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C0	主芯片计算数据帧轴5SN码波动	主芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C1	主芯片计算数据帧轴6SN码波动	主芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C2	从芯片实际数据帧轴1SN码波动	从芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C3	从芯片实际数据帧轴2SN码波动	从芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C4	从芯片实际数据帧轴3SN码波动	从芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C5	从芯片实际数据帧轴4SN码波动	从芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C6	从芯片实际数据帧轴5SN码波动	从芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C7	从芯片实际数据帧轴6SN码波动	从芯片实际数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C8	从芯片计算数据帧轴1SN码波动	从芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90C9	从芯片计算数据帧轴2SN码波动	从芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90CA	从芯片计算数据帧轴3SN码波动	从芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90CB	从芯片计算数据帧轴4SN码波动	从芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90CC	从芯片计算数据帧轴5SN码波动	从芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决
0x90CD	从芯片计算数据帧轴6SN码波动	从芯片计算数据帧轴1SN码波动	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x90CE	主芯片轴1实际多圈值溢出	主芯片轴1实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90CF	主芯片轴2实际多圈值溢出	主芯片轴2实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D0	主芯片轴3实际多圈值溢出	主芯片轴3实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D1	主芯片轴4实际多圈值溢出	主芯片轴4实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D2	主芯片轴5实际多圈值溢出	主芯片轴5实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D3	主芯片轴6实际多圈值溢出	主芯片轴6实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D4	主芯片轴1估算多圈值溢出	主芯片轴1估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D5	主芯片轴2估算多圈值溢出	主芯片轴2估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D6	主芯片轴3估算多圈值溢出	主芯片轴3估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D7	主芯片轴4估算多圈值溢出	主芯片轴4估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D8	主芯片轴5估算多圈值溢出	主芯片轴5估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90D9	主芯片轴6估算多圈值溢出	主芯片轴6估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90DA	从芯片轴1实际多圈值溢出	从芯片轴1实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90DB	从芯片轴2实际多圈值溢出	从芯片轴2实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90DC	从芯片轴3实际多圈值溢出	从芯片轴3实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90DD	从芯片轴4实际多圈值溢出	从芯片轴4实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90DE	从芯片轴5实际多圈值溢出	从芯片轴5实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90DF	从芯片轴6实际多圈值溢出	从芯片轴6实际多圈值溢出	联系厂家解决
0x90E0	从芯片轴1估算多圈值溢出	从芯片轴1估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90E1	从芯片轴2估算多圈值溢出	从芯片轴2估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90E2	从芯片轴3估算多圈值溢出	从芯片轴3估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90E3	从芯片轴4估算多圈值溢出	从芯片轴4估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90E4	从芯片轴5估算多圈值溢出	从芯片轴5估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90E5	从芯片轴6估算多圈值溢出	从芯片轴6估算多圈值溢出	联系厂家解决
0x90E6	轴位置状态异常	主从芯片轴位置状态检查不一致	联系厂家解决
0x90E7	轴速度状态异常	主从芯片轴速度状态检查不一致	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x90E8	笛卡尔速度状态异常	主从芯片笛卡尔速度状态检查不一致	联系厂家解决
0x90E9	安全低速功能状态异常	主从芯片安全低速状态检查不一致	联系厂家解决
0x90EA	笛卡尔位置监控功能状态异常	主从芯片笛卡尔位置状态检查不一致	联系厂家解决
0x90EB	一类急停状态异常	主从芯片急停状态检查不一致	联系厂家解决
0x90EC	运行状态异常	主从芯片运行状态检查不一致	联系厂家解决
0x90ED	系统初始化失败	系统初始化失败	联系厂家解决
0x90EE	主芯片实际数据帧轴号1异常	主芯片实际数据帧轴号1异常	联系厂家解决
0x90EF	主芯片实际数据帧轴号2异常	主芯片实际数据帧轴号2异常	联系厂家解决
0x90F0	主芯片实际数据帧轴号3异常	主芯片实际数据帧轴号3异常	联系厂家解决
0x90F1	主芯片实际数据帧轴号4异常	主芯片实际数据帧轴号4异常	联系厂家解决
0x90F2	主芯片实际数据帧轴号5异常	主芯片实际数据帧轴号5异常	联系厂家解决
0x90F3	主芯片实际数据帧轴号6异常	主芯片实际数据帧轴号6异常	联系厂家解决
0x90F4	从芯片实际数据帧轴号1异常	从芯片实际数据帧轴号1异常	联系厂家解决
0x90F5	从芯片实际数据帧轴号2异常	从芯片实际数据帧轴号2异常	联系厂家解决
0x90F6	从芯片实际数据帧轴号3异常	从芯片实际数据帧轴号3异常	联系厂家解决
0x90F7	从芯片实际数据帧轴号4异常	从芯片实际数据帧轴号4异常	联系厂家解决
0x90F8	从芯片实际数据帧轴号5异常	从芯片实际数据帧轴号5异常	联系厂家解决
0x90F9	从芯片实际数据帧轴号6异常	从芯片实际数据帧轴号6异常	联系厂家解决
0x90FA	从芯片计算数据帧轴号1异常	从芯片计算数据帧轴号1异常	联系厂家解决
0x90FB	从芯片计算数据帧轴号2异常	从芯片计算数据帧轴号2异常	联系厂家解决
0x90FC	从芯片计算数据帧轴号3异常	从芯片计算数据帧轴号3异常	联系厂家解决
0x90FD	从芯片计算数据帧轴号4异常	从芯片计算数据帧轴号4异常	联系厂家解决
0x90FE	从芯片计算数据帧轴号5异常	从芯片计算数据帧轴号5异常	联系厂家解决
0x90FF	从芯片计算数据帧轴号6异常	从芯片计算数据帧轴号6异常	联系厂家解决
0x9100	主芯片计算数据帧轴号1异常	主芯片计算数据帧轴号1异常	联系厂家解决
0x9101	主芯片计算数据帧轴号2异常	主芯片计算数据帧轴号2异常	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x9102	主芯片计算数据帧轴号3异常	主芯片计算数据帧轴号3异常	联系厂家解决
0x9103	主芯片计算数据帧轴号4异常	主芯片计算数据帧轴号4异常	联系厂家解决
0x9104	主芯片计算数据帧轴号5异常	主芯片计算数据帧轴号5异常	联系厂家解决
0x9105	主芯片计算数据帧轴号6异常	主芯片计算数据帧轴号6异常	联系厂家解决
0x9106	主芯片触发0类停机	主芯片触发0类停机	清除报警
0x9107	从芯片触发0类停机	从芯片触发0类停机	清除报警
0x9200	批量改点通讯数据错误	批量改点通讯数据错误	清除报警
0x9201	批量改点初始化错误	批量改点初始化错误	清除报警
0x9202	批量改点读取点位文件错误	批量改点读取点位文件错误	清除报警
0x9203	批量改点修改点位缓存错误，请重启控制柜	批量改点修改点位缓存错误，请重启控制柜	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x9204	批量改点修改点位文件错误，请重启控制柜	批量改点修改点位文件错误，请重启控制柜	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0x9301	MCUA读取EEPROM失败	芯片与EEPROM通信异常	联系厂家解决
0x9302	MCUB读取EEPROM失败	芯片与EEPROM通信异常	联系厂家解决
0x9303	MCUA写入EEPROM失败	芯片与EEPROM通信异常	联系厂家解决
0x9304	MCUB写入EEPROM失败	芯片与EEPROM通信异常	联系厂家解决
0x9305	MCUA 发生DMA传输错误	芯片与EEPROM通信异常	联系厂家解决
0x9306	MCUB 发生DMA传输错误	芯片与EEPROM通信异常	联系厂家解决
0x9307	MCUB 泄放电压采集失败	泄放电压出现异常	联系厂家解决
0x9308	MCUA 3.3V电压出现异常	安全控制器电源电压异常	检查电源电压
0x9309	MCUB 3.3V电压出现异常	安全控制器电源电压异常	检查电源电压
0x930A	MCUA 板级电压出现异常	安全控制器板级电压异常	检查电源电压
0x930B	MCUB 板级电压出现异常	安全控制器板级电压异常	检查电源电压
0x930C	MCUA 初始化时CRC校验失败	MCUA中EEPROM存储参数异常	联系厂家解决
0x930D	MCUB 初始化时CRC校验失败	MCUB中EEPROM存储参数异常	联系厂家解决
0x930E	MCUA 互检时CRC校验失败	MCUA中EEPROM存储参数异常	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x930F	MCUB 互检时CRC校验失败	MCUB中EEPROM存储参数异常	联系厂家解决
0x9310	MCUA 芯片自检失败	芯片损坏	联系厂家解决
0x9311	MCUB 芯片自检失败	芯片损坏	联系厂家解决
0x9312	MCUA 解析上位机邮箱数据失败	通讯异常	联系厂家解决
0x9313	MCUA 处理上位机邮箱数据失败	通讯异常	联系厂家解决
0x9314	MCUA 解析MCUB邮箱数据失败	通讯异常	联系厂家解决
0x9315	MCUA 处理MCUB邮箱数据失败	通讯异常	联系厂家解决
0x9316	MCUB 解析MCUA邮箱数据失败	通讯异常	联系厂家解决
0x9317	MCUB 处理MCUA邮箱数据失败	通讯异常	联系厂家解决
0x9318	MCUA 检测到与MCUB断过线	通讯异常	联系厂家解决
0x9319	MCUA 检测到与FPGA断过线	通讯异常	联系厂家解决
0x931A	MCUA 比较DI失败	DI输入异常	联系厂家解决
0x931B	MCUB 比较DI失败	DI输入异常	联系厂家解决
0x931C	MCUA 等待MCUB消息超时	通信异常	联系厂家解决
0x931D	MCUA 中断执行时间超时	通信异常	联系厂家解决
0x931E	MCUB 中断执行时间超时	通信异常	联系厂家解决
0x931F	MCUA 时序异常	通信异常	联系厂家解决
0x9320	MCUB 时序异常	通信异常	联系厂家解决
0x9321	MCUA 比较DO失败	DO输出异常	联系厂家解决
0x9322	MCUB 比较DO失败	DO输出异常	联系厂家解决
0x9323	MCUA 初始化参数失败	参数保存异常	联系厂家解决
0x9324	MCUB 初始化参数失败	参数保存异常	联系厂家解决
0x9325	MCUA 保存参数失败	参数保存异常	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x9326	MCUB 保存参数失败	参数保存异常	联系厂家解决
0x9327	MCUA 输出管脚回读失败	管脚回读异常	联系厂家解决
0x9328	MCUB 输出管脚回读失败	管脚回读异常	联系厂家解决
0x9329	三位置使能DI比较失败	DI输入不一致	DI同时输入
0x932A	时钟自检失败	芯片异常或外部时钟源异常	联系厂家解决
0x932B	CPU自检失败	芯片异常	联系厂家解决
0x932C	RAM自检失败	芯片异常	联系厂家解决
0x932D	flash自检失败	芯片异常	联系厂家解决
0x932E	MCUA触发安全门	配置安全门属性并有DI输入	改变安全参数DI配置属性或去掉DI输入
0x932F	MCUA触发急停	配置急停属性并有DI输入	改变安全参数DI配置属性或去掉DI输入
0x9330	MCUB触发安全门	配置安全门属性并有DI输入	改变安全参数DI配置属性或去掉DI输入
0x9331	MCUB触发急停	配置急停属性并有DI输入	改变安全参数DI配置属性或去掉DI输入
0x9332	MCUA写入参数回读失败	安全参数保存异常	联系厂家解决
0x9333	MCUB写入参数回读失败	安全参数保存异常	联系厂家解决
0x9334	初始化安全参数后，请重启系统	初始化安全参数	重启控制柜
0x9345	安全板卡主芯片读取参数版本号异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9346	安全板卡从芯片读取参数版本号异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9347	安全板卡主芯片读取参数长度异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9348	安全板卡从芯片读取参数长度异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9349	安全板卡主芯片升级软件时写入CRC异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x934A	安全板卡从芯片升级软件时写入CRC异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x934B	安全板卡主芯片升级程序时长度校验异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x934C	安全板卡从芯片升级程序时长度校验异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x934D	安全板卡主芯片升级软件时写入参数版本号异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x934E	安全板卡从芯片升级软件时写入参数版本号异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x934F	安全板卡主芯片升级软件时写入长度信息异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9350	安全板卡从芯片升级软件时写入长度信息异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9351	安全板卡主芯片升级软件时参数异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9352	安全板卡从芯片升级软件时参数异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9353	安全板卡主芯片升级软件时写入参数异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9354	安全板卡从芯片升级软件时写入参数异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9355	安全板卡主芯片版本参数不兼容	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9356	安全板卡从芯片版本参数不兼容	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9361	安全板卡主芯片写入安全参数的CRC信息异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9362	安全板卡从芯片写入安全参数的CRC信息异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9363	安全板卡主芯片初始化写入安全参数异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9364	安全板卡从芯片初始化写入安全参数异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9365	安全板卡主芯片初始化写入标志位异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决
0x9366	安全板卡从芯片初始化写入标志位异常	升级软件导致安全参数兼容性异常	联系厂家解决

报警码	描述	原因	措施
0x9500	机器人本体参数下发失败	A40i与MCU通讯异常	检查A40i与MCU间的通讯状态
0x9501	MCU清报警失败	A40i与MCU通讯异常	检查A40i与MCU间的通讯状态
0x9502	未检测到MCU板卡存在	MCU松动或被拔出	检查MCU是否接触不良
0x9503	MCU与FPGA断开连接	MCU与FPGA断开连接	检查MCU的通讯状态
0x9504	获取MCU版本号失败	A40i与MCU通讯异常	检查MCU的通讯状态
0x9505	安全MCU与控制器版本不匹配	安全MCU与控制器版本不匹配	重刷安全MCU版本或控制器版本
0x9506	初始化DSP安全工具模式失败	1. fpga与安全板卡通讯异常 2. Arm与dsp通讯异常	检查软件版本或联系厂家解决
0x9507	初始化笛卡尔位置参数失败	1. fpga与安全板卡通讯异常 2. Arm与dsp通讯异常	检查软件版本或联系厂家解决
0x9508	初始化安全I/O配置参数失败	1. fpga与安全板卡通讯异常 2. Arm与dsp通讯异常	检查软件版本或联系厂家解决
0x9509	安全机型参数校验不一致	控制器参数与本体安全机型参数不一致	切换权限到示教器，进行通配操作
0x9510	安全参数备份加载文件CRC校验失败	加载时使用的备份文件被篡改或已损坏	更换备份文件，重新尝试加载操作
0x97F0	工具模式配置中的工具序号与I/O配置冲突	工具模式配置中的工具序号已被当前系统的其他功能占用	对于待配置的工具序号，先取消其他功能的占用，再重新导入配置文件
0x97F1	Wi-Fi模块运行异常	控制器未检测到Wi-Fi模块或Wi-Fi模块运行异常	尝试重启控制柜，若未恢复则联系厂家解决
0x97F2	控制器与本体EOE通讯异常	控制器与本体之间通讯异常	尝试重启控制柜，若未恢复则联系厂家解决
0x97F3	10s内泄放时间超过3s的超时故障	泄放时间超时	排查母线电压、母线电压ADC检测、泄放控制，尝试重启控制柜，若未恢复则联系厂家解决
0x97F4	泄放初始化断路故障	泄放MOS断路	检测泄放MOS，确认断路的话更换正常MOS
0x97F5	泄放初始化短路故障		

报警码	描述	原因	措施
		泄放MOS短路	检查泄放MOS，确认短路的话更换正常MOS
0x97F6	泄放检测48v欠压故障	母线电压ADC检测<36V	检查母线网络是否有短路或异常压降
0x97F7	泄放检测48V过压故障	母线电压ADC检测>60V	查开关电源输出是否>60V或高速刹车工况下母线电压反灌
0x97F8	进入拖动示教模式失败	未满足进入拖动示教的条件，需要在示教器权限、手动模式、使能、机器人静置下，才可进入拖动示教	在示教器权限、手动模式、使能、机器人非运动状态下，重新进入拖动示教
0x97F9	退出拖动示教模式失败	未满足进入拖动示教的条件，需要在拖动示教权限、拖动示教模式下，才可进入拖动示教	在拖动示教权限、拖动示教模式下，重新退出拖动示教

报警码	描述	原因	措施
0x97FA	自动记点失败	未满足自动记点的条件，需要在使能、工程页面下，才允许记点	在使能、工程页面下，重新记点
0x97FB	控制柜模拟量输入过大	控制柜模拟量输入规格为：电流0~20.6mA，电压0~10.3V，若超过规格会报警	调整模拟量输入的数值在规格范围内
0x97FC	上电检测到了48V短路故障	48V母线短路	切断电源电源，检查48V母线网络短路情况
0x97FD	风扇未安装故障	1. 风扇未接入 2. Arm与fpga通讯异常，导致获取风扇接入状态异常	检查风扇的安装状态

报警码	描述	原因	措施
0x97FF	系统繁忙	系统繁忙异常，导致从站已OP，但是本体电源状态切换为已上电状态失败	尝试重启控制柜，若未恢复则联系厂商
0xE001	运行正常	运行正常	无需操作
0xE002	固件加载失败	无法从SD卡获取固件	确认是否是测试模式，检查SD内容
0xE003	固件加载失败	无法从Flash获取正确固件	重新升级系统
0xE004	固件加载失败	FPGA无法复位	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE005	固件加载失败	FPGA传输出错	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE006	固件加载失败	与FPGA握手失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE007	控制通道1运行正常	控制通道1运行正常	无需操作
0xE008	控制通道1分配内存失败	没有足够内存	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE009	固件加载失败	找不到固件或无法获取信息	重启控制器看是否恢复正常，否则请升级控制器
0xE00A	固件加载失败	找不到固件或无法获取信息	重启控制器看是否恢复正常，否则请升级控制器
0xE00B	控制通道1固件长度超出范围	控制通道1固件长度超出范围	重启控制器看是否恢复正常，否则请升级控制器
0xE00C	固件加载失败	无法与FPGA通信	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE00D	复位控制通道1失败	复位控制通道1失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE00E	SPI通信失败	发送开始字失败	

报警码	描述	原因	措施
			重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE00F	SPI通信失败	POS失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE010	控制通道1 SPI变速失败	控制通道1 SPI变速失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE011	控制通道1加载数据超时	控制通道1加载数据超时	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE012	控制通道1运行应答异常	控制通道1运行应答异常	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE013	控制通道0运行正常	控制通道0运行正常	无需操作
0xE014	分配控制通道0内存失败	没有足够内存	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE015	固件加载失败	找不到固件或无法获取信息	重启控制器看是否恢复正常，否则请升级控制器
0xE016	固件加载失败	找不到固件或无法获取信息	重启控制器看是否恢复正常，否则请升级控制器
0xE017	控制通道0固件长度超出范围	控制通道0固件长度超出范围	重启控制器看是否恢复正常，否则请升级控制器
0xE018	固件加载失败	无法与FPGA通信	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE019	复位控制通道0失败	复位控制通道0失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE01A	SPI通信失败	发送开始字失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE01B	SP通信失败	POS失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE01C	控制通道0 SPI变速失败	控制通道0 SPI变速失败	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE01D	控制通道0加载数据超时	控制通道0加载数据超时	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家
0xE01E	控制通道0运行应答异常	控制通道0运行应答异常	重启控制器看是否恢复正常，否则请联系厂家

报警码	描述	原因	措施
0xE101	控制器参数加载错误	控制器参数加载错误	请联系厂商解决
0xE102	机型参数加载错误	机型参数加载错误	请导入对应机型的机型参数
0xE103	机型参数补丁加载错误	机型参数补丁加载错误	请导入对应机型的机型参数
0xE104	机型参数版本和软件版本不兼容	机型参数版本和软件版本不兼容	请导入与软件兼容的机型参数
0xE105	写入伺服参数出错	写入伺服参数出错	请联系厂家解决
0xE107	伺服参数自动更新，请重启控制柜	伺服参数自动更新，需要重启控制柜	重启控制柜
0xE109	控制器软件版本与本体参数版本不兼容	控制器软件版本与本体参数版本不兼容	关闭通配开关、执行刷机或者升级操作
0xE10A	控制器参数与本体参数不一致	控制器参数与本体参数不一致	在控制权为示教器或InoRobotLab软件编程平台，进行通配操作
0xE10B	控制器与本体功率不匹配	控制器与本体功率不匹配	请更换控制柜或本体
0xE10D	版本信息不匹配，建议使用与控制器版本相匹配的软件	示教器或InoRobotLab的版本与控制器的版本不匹配	使用与控制器的版本相匹配的示教器或InoRobotLab

服务与支持

如果您在设备操作和维护的过程中遇到难题，且查阅了相关文档仍未能解决，我们提供了多种技术支持服务渠道，以确保您的需求得到及时响应。

- 渠道一：关注“汇川技术服务”微信公众号，单击“智能客服”，即可享受7×24小时的产品支持服务，包括功能应用咨询、故障处理指导、手册资料获取等。



- 渠道二：拨打全国统一服务热线：4000-300124，服务时间：周一至周六，8:30 - 12:00，13:30 - 17:30。
- 渠道三：访问汇川官网（www.inovance.com），享受资料下载、售前咨询、售后支持、返修申请、真伪鉴别等服务。
- 渠道四：如需设备安装调试、保外故障处理、驻厂陪产、备件购买、维修等服务，可访问掌上汇川App-服务商城下单（下载链https://zshc.inovance.com/download或至手机各大应用市场/App Store下载体验）。

我们始终致力于为您提供高效、专业的技术支持，期待您的满意与信赖。

19012736A01

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司
Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

扫码下载
掌上汇川App

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

地址：深圳市龙华新区观澜街道高新技术产业园
汇川技术总部大厦
总机：(0755) 2979 9595　传真：(0755) 2961 9897
客服：4000-300124

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

地址：江苏省苏州市吴中区天鹅荡路52号
总机：(0512) 6637 6666　传真：(0512) 6285 6720
客服：4000-300124