



2025 年“信捷杯”全国大学生智能制造创新大赛
【典型智能机器人系统应用编程赛项决赛】

任 务 书

(样题·第 1 套)

场次号： _____ 开始时间： _____

工位号： _____ 结束时间： _____

目录

注意事项..... 2

任务情境..... 3

 实验室试验药制备..... 3

 一、平台组成说明..... 4

 1. 硬件设备介绍..... 4

 2. 技术性能..... 4

 3. 各模块功能..... 5

 二、竞赛任务要求..... 9

 1. 手动模式..... 9

 2. 自动模式..... 14

 3. 触摸屏设计要求..... 16

 4. 机器人实验平台本体要求..... 21

附录 地址表.....22

注意事项

一、本任务书共23页，包括附录（地址表）。如出现缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，进行任务书的更换。

二、在完成工作任务的全过程中，严格遵守电气安装和电气维修的安全操作规程。

三、不得擅自更改设备已有器件位置和线路。

四、竞赛过程中，参赛选手认定竞赛设备的器件有故障，可提出更换，更换下的器件将由裁判组进行现场测试。若器件经现场测试是功能齐全，且没有故障的情况下，每次扣参赛队 1 分。若因人为操作损坏器件，扣5分。后果严重者（如导致 PLC、变频器、伺服等烧坏），本次竞赛成绩计0分。

五、所编写的可编程控制器、触摸屏等程序及文件必须保存到计算机的“桌面:\场次号-工位号”文件夹下（文件夹的命名【**场次号-工位号**】，文件的命名为【**场次号-工位号-典型智能机器人实验平台-比赛日期**】，场次号和工位号以现场抽签为准。

六、参赛选手在完成工作任务的过程中，为防止泄露选手信息，不得在任何地方标注学校名称、选手姓名、队伍名称等信息。

七、参赛选手在完成工作任务的过程中，应全程佩戴安全帽、穿戴绝缘鞋，否则将予以扣分。

八、参赛选手应尊重现场裁判及工作人员，听从指令，服从赛事安排，不得大声喧哗，影响他人竞赛及工作，否则将予以扣分。情节严重者，将经专家组长同意，由裁判长宣布终止该选手的比赛，竞赛成绩以0分计算。

九、参赛选手应合理分配各项操作用时，当竞赛计时满，裁判员发出比赛终止的指令后，选手应立即停止操作，等待裁判评分。在裁判员发出指令后，选手不服从管理仍进行操作的，将予以扣分。情节严重者，将经专家组长同意，由裁判长宣布终止该选手的比赛，竞赛成绩以0分计算。

十、比赛结束后，参赛选手需要将任务书以及现场发放的图纸、资料、草稿纸等材料一并上交，不得带离赛场。

裁判评分期间，仅在自动模式运行之前，每组队伍有一次 PLC 程序、HMI 程序重新下载的机会。

任务情境

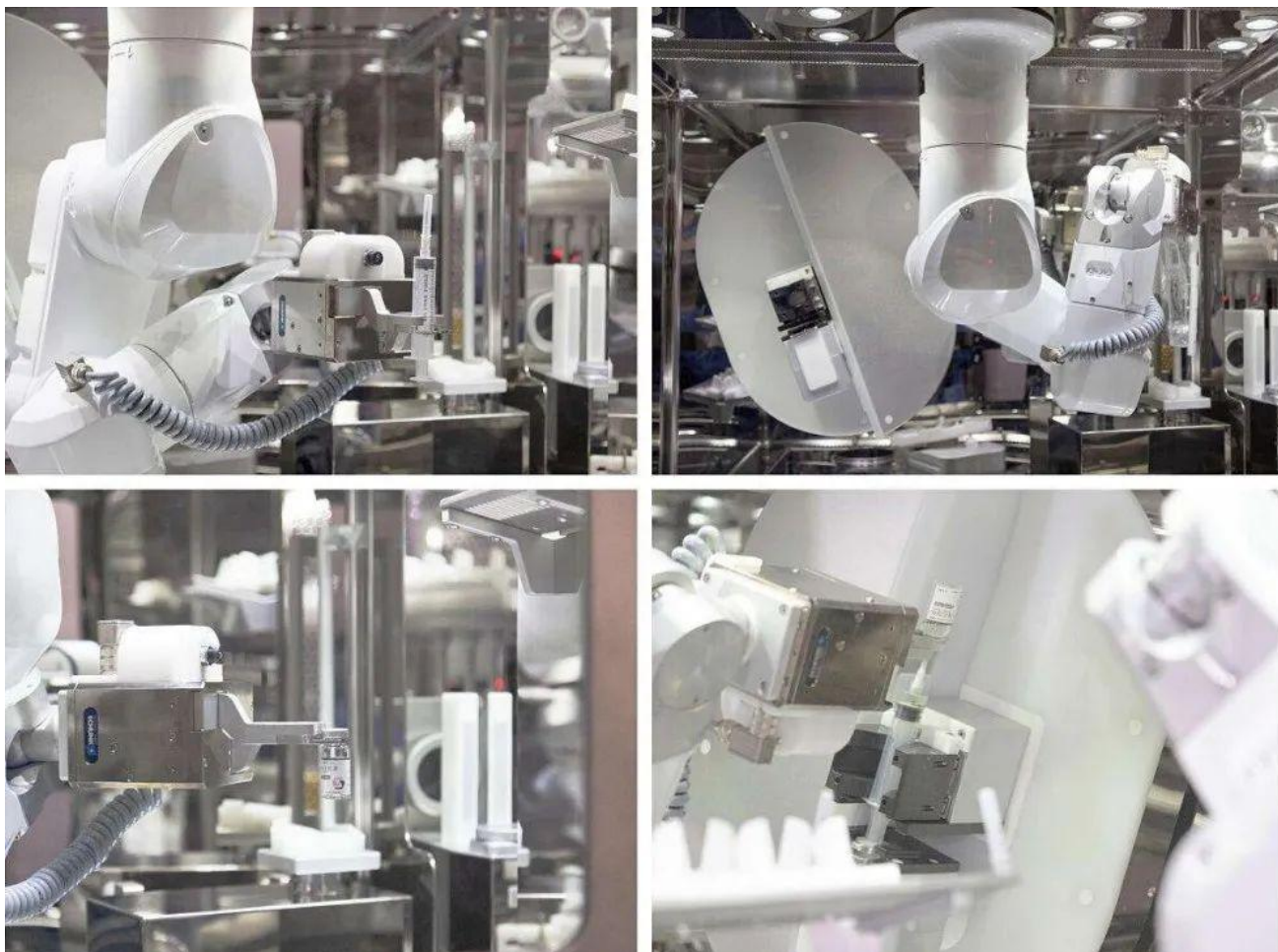
实验室试验药制备

在创新药研发与个性化医疗趋势下，某生物制药实验室面临三大配药痛点：

微量药剂称量误差：传统电子天平在 10mg 级药剂称量中误差达 $\pm 0.5\text{mg}$ ，超出《中国药典》2025 版“精密称定”要求（误差 $\leq \pm 0.1\%$ ）

无菌操作风险：手工配药导致 0.2% 的微生物污染率，不符合 GMP（药品生产质量管理规范）A 级洁净区标准

批次追溯缺失：人工记录难以实现药剂配比的全流程数据链追溯，无法满足 FDA 对生物制剂的审计要求



为此，实验室提出“高精度智能配药系统”研发需求，要求通过自动化设备实现钢珠（模拟药剂颗粒）精准填充与无菌封装，控制精度、降低污染风险，并集成全流程无菌控制与数据溯源功能。

一、平台组成说明

1. 硬件设备介绍



图 1.1 工业机器人系统应用编程实训平台外观效果图

工业机器人系统应用编程实训平台集成了多种工业自动化模块，围绕工业六轴机器人构建了一个完整的实训环境，旨在帮助学生掌握工业机器人编程、系统集成和自动化应用的核心技能。

设备主要包含了六轴机器人模块（图内①）、立体仓库模块（图内②）、灌装模块（图内③）、称重模块（图内④）、夹具快速换装模块（图内⑤）、皮带输送模块（图内⑥）、视觉检测模块（图内⑦）和可编程控制器系统模块等。

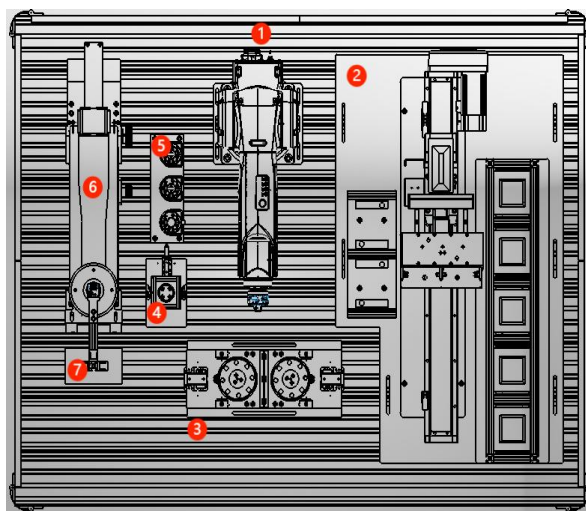


图 1.2 平台平面布局图

2. 技术性能

① 输入电源：单相 AC 220V $\pm$ 10% 50Hz。

② 额定功率：3.5kW

③工作环境：温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度 $\leq 85\%$ （ 25°C ）。

④安全保护：具有漏电保护，安全符合国家标准。

3.各模块功能

（1）六轴机器人模块



图 1.3 六轴机器人本体实物图

序号	名称	型号	数量
1	工业六轴机器人本体	RX3-A64-560	1
2	机器人控制柜	RX3-A64-560-S1	1

六轴机器人模块主要由工业机器人本体、机器人系统控制柜、工装夹具和安装底座等构成，机器人的有效工作范围可达 560mm，最大负载 4kg，重复定位精度可达 $\pm 0.02\text{mm}$

（2）立体仓库模块

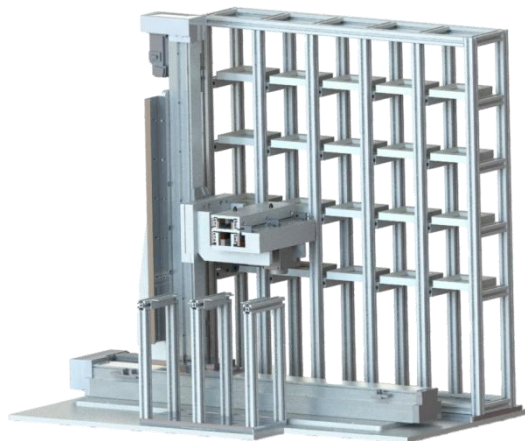


图 1.4 立体仓库模块效果图

序号	名称	型号	数量
1	伺服驱动器	DS5C2-20P4-PTA	1

2	伺服驱动器	DS5C2-20P2-PTA	1
3	伺服驱动器	DS5C2-20P1-PTA	1
4	伺服电机	MS6H-60CN30B3-20P4	1
5	伺服电机	MS6H-60CN30BZ3-20P2	1
6	伺服电机	MS6H-60CN30B3-20P1	1

立体仓库模块主体尺寸长宽高为 900*560*810mm，由铝型材、铝制结构件等搭建而成。

立体仓库模块主要由立体货架、3 套伺服驱动器和伺服电机，以及丝杆模组和货叉模组构成，总计 20 个库位，可基于 EtherCAT 运动控制协议下的轴组功能，实现物料自动入库、出库等操作编程。为方便标识，图片上从左至右，第一列（从上至下）的标号为 1-4，第二列标号为 5-8，依次类推。

（3）灌装模块



图 1.5 灌装模块效果图

序号	名称	型号	数量
1	两相开环步进驱动器	DP3L1-224	2
2	两相开环步进电机	MP3-42H008	2
3	光纤传感器	ZJH10-4	4

灌装模块主体由铝型材、铝制结构件等搭建而成，长宽高尺寸为 380*170*400mm。主要由储料罐、步进驱动器、步进电机、传感器和灌装物料构成。通过电机带动，可使物料均匀进入到落料口，从而实现灌装动作。步进系统选用的信捷自产的两相开环步进驱动器和适配步进电机，PLC 可通过高速脉冲来控制步进系统的运转，高速脉冲作为最简单的定位运动控制，区别于总线协议控制，是运动控制入门学习的必要知识点和技能点。

（4）称重模块

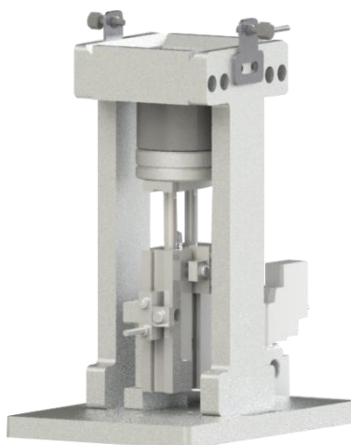


图 1.6 称重模块效果图

序号	名称	型号	数量
1	称重传感器	ZNLBM-IIIX	1

称重模块主体由铝制结构件等搭建而成，长宽高尺寸为 180*100*200mm。主要由称重平台、称重传感器和检测传感器等构成。称重传感器是称重模块的核心部件，负责将被称重物体的重力转化为电信号。电信号传输至 PLC 后，经编程处理，从而测量出物体的质量。

(5) 夹具快速换装模块



图 1.7 夹具快速换装模块效果图

夹具快速换装模块主体由铝制加工件和快换结构等搭建而成，长宽高尺寸为 240*80*210mm。主要由手指夹具工装、吸盘工装和轨迹绘制工装。机器人可通过快速换装接头，自动换装不同的夹具工装，以适应不同的动作工序。

(6) 皮带输送模块



图 1.8 皮带输送模块效果图

序号	名称	型号	数量
1	变频器	VH1-20P4-B	1
2	异步电机	80YS25DY22	1

皮带输送模块主体由铝型材和铝制加工件等搭建而成，长宽高尺寸为 400*140*210mm。主要由输送皮带组件、变频器和异步电机组成。PLC 可通过模拟量、数字量输入输出和通讯方式来控制变频器，依此控制异步电机的启动和停止，实现物料的传输。

(7) 视觉检测模块



图 1.9 视觉检测模块效果图（不含皮带输送模块）

序号	名称	型号	数量
1	工业面阵相机	SV-H600C-C	1
2	高清定焦镜头	SL-DF12-C	1
3	环形光源	SI-JD120A00-W	1
4	光源控制器	SIC-J242-DCV48	1
5	视觉控制器	T4U-B10	1
6	机器视觉应用开发平台软件	SD-S3-E（X-SIGHT VISION STUDIO 3.0Pro）	1

机器视觉检测模块主要由视觉控制器、工业相机、高清镜头、光源、光源控制器、视觉支架模块和视觉编程软件组成。通过工业相机图像采集，经由视觉应用开发平台软件编程应用，可实现物料的定位、缺陷检测、读码等功能。

XINJE VISION STUDIO 3.5 作为信捷自主研发的新一代机器视觉应用开发平台，具有强大的功能和灵活性，能够满足各种复杂的机器视觉应用需求。通过拖拽式编程和丰富的 HMI 交互模块，降低了开发门槛，提高了开发效率。

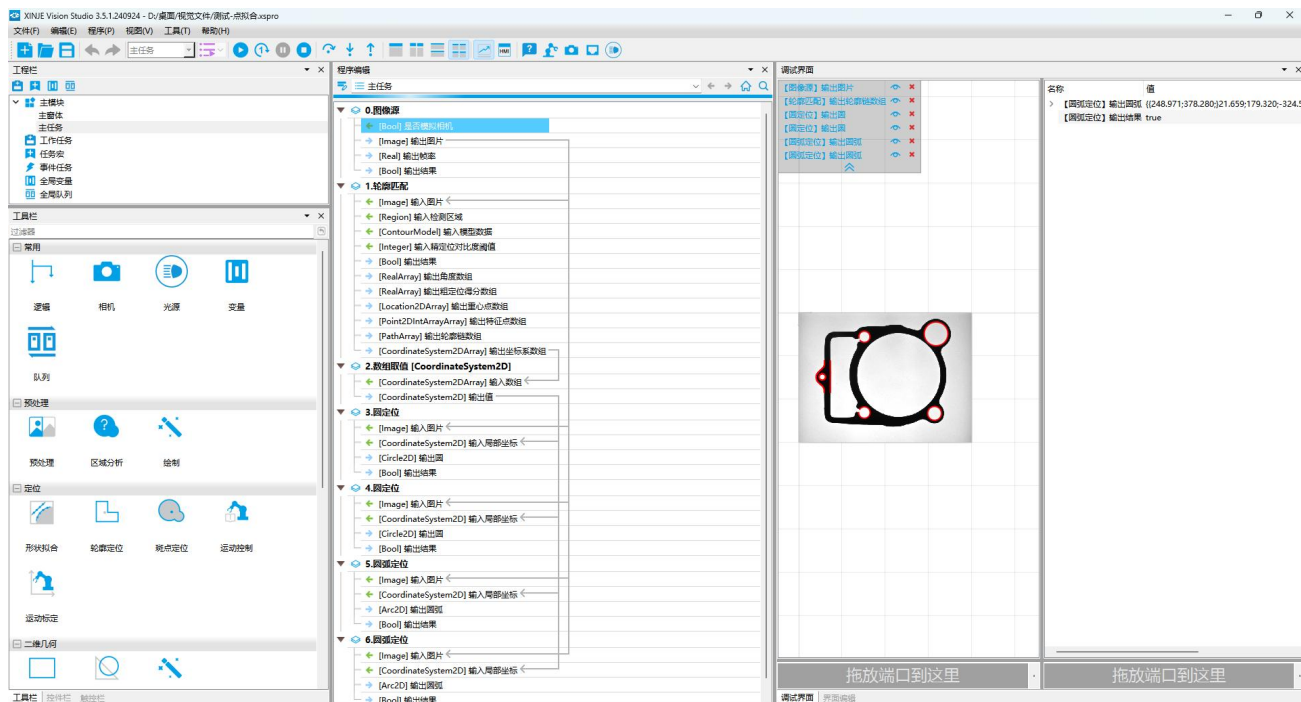


图 1.10 XINJE VISION STUDIO 软件界面图

二、竞赛任务要求

1. 手动模式

(1) 基础按钮功能介绍

① 初始化功能：又称设备复位功能，在轴均处于非运动状态且非急停状态时可触发。手动模式中，按下触摸屏或者实体【复位】按钮后，每个气缸回到初始状态；每个轴通过运动指令，移动至原点（零点）位置；初始化功能进行的过程中，黄色指示灯呈闪烁（0.5 秒亮，0.5 秒灭）状态；当初始化完成时，蜂鸣器响 0.2s，表示设备可进入自动运行的相关流程动作；

② 急停功能：手动模式中，按下触摸屏或者实体【急停】按钮后，各气缸状态保持，各轴暂停当前动作，传送带暂停运动，解除急停功能之后可重新进行各元件的手

动控制；急停状态时，红色指示灯呈常亮状态，非急停状态时，红色指示灯熄灭；

③ 手动模式切换至自动模式的功能：轴未处于运动状态时，在触摸屏上点击或者旋转实体【手/自动切换】按钮后，可将手动模式切换至自动模式；手动状态下，绿色指示灯呈闪烁（0.5 秒亮，0.5 秒灭）状态；

④ **一键自检功能**：设备按照以下指定步骤进行动作（重要功能）：

1) 皮带模组自检：

- a. 皮带高速正向运行 3s，减速停止，正常动作无异常
- b. 变频器高速正向运行 3s，减速停止，正常动作无异常
- c. 动作完成后，该模组自检完成的 HMI 指示灯亮，1s 后自动进入下个模组自检

2) 立库模组自检：

- a. 立库模组 X 和 Z 轴，高速移动至远端限位，正常动作无异常
- b. 立库模组 X 和 Z 轴，高速回到原点，正常动作无异常
- c. 立库模组 Y 轴左伸出，正常动作无异常
- d. 立库模组 Y 轴回原，正常动作无异常
- e. 动作完成后，该模组自检完成的 HMI 指示灯亮，1s 后自动进入下个模组自检

3) 机器人模组自检

- a. 机器人模组各关节转动 15 度，正常动作无异常
- b. 机器人模组各关节回原，正常动作无异常
- c. 动作完成后，该模组自检完成指示灯亮，1s 后自动进入下个模组自检

4) 罐装模组自检

- a. 罐装模组 A 和 B 的电机持续动作，正常动作无卡顿
- b. 动作完成后，该模组自检完成指示灯亮，1s 后自动进入下个模组自检

5) 称重模组自检

- a. 称重模组气缸动作，伸出 1s 后缩回
- b. 动作完成后，该模组自检完成指示灯亮，设备完成自检。

(2) 皮带输送模块控制要求

① 该模块的触摸屏控制页面可参考下图所示格式，不做强制要求；

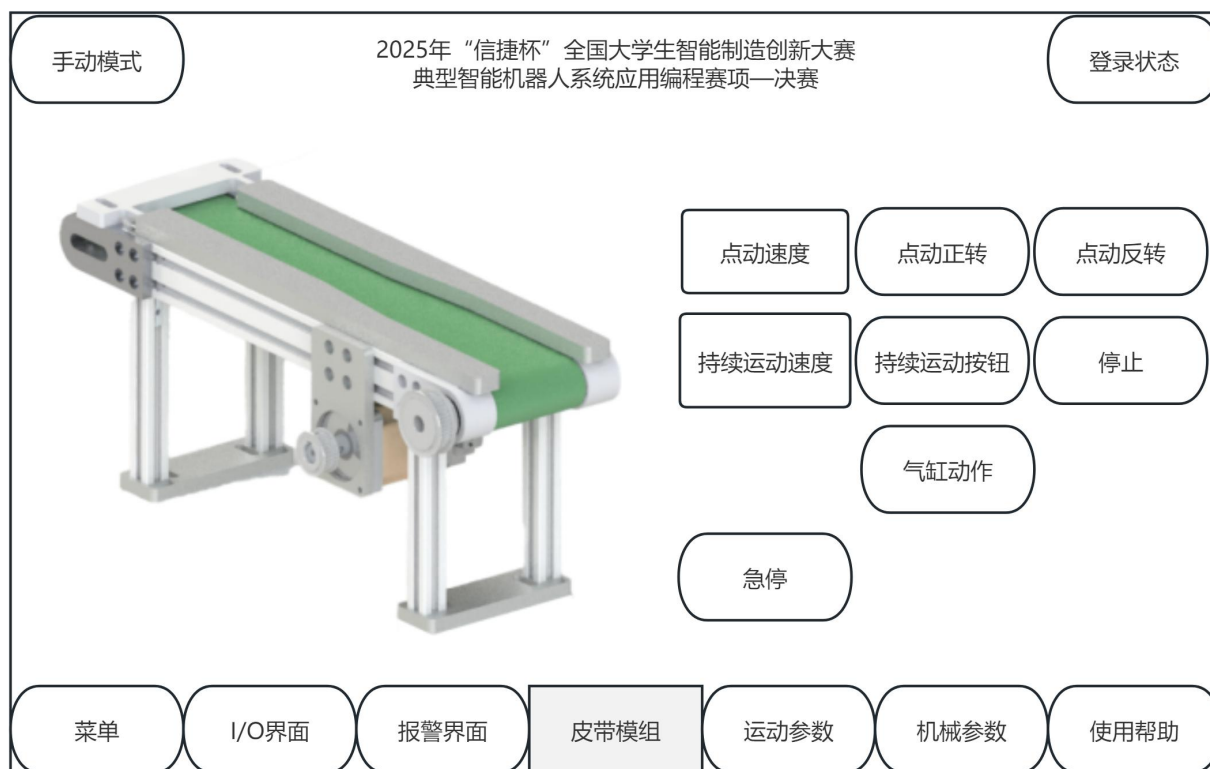


图 2.1 皮带模组 HMI 界面示例

② 在触摸屏上可对上料气缸进行控制

③ 在触摸屏上可对皮带进行控制操作

1) 点动操作：按住【点动正转】/【点动正转】按钮，电机以设定的点动速度运行；松开按钮后，皮带减速停止动作；

2) 持续运动：设置皮带运行的速度后，点击【持续运动】按钮，电机以设定速度运行，点击【停止】按钮，皮带减速停止动作；

(3) 称重模组控制要求

① 该模组的触摸屏控制页面可参考下图所示格式，不做强制要求；



图 2.2 称重模组 HMI 界面示例

- ② 在触摸屏上可对称重气缸进行控制；
- ③ 在触摸屏上可以显示称重的读数（单位 g）

(4) 立库模组控制要求

- ① 在触摸屏上可以对立库模组各轴进行点动操作，可以输入需要点动的速度大小，按住【点动正转】或者【点动反转】按钮，轴动作，松开按钮，轴停止；
- ② 在触摸屏上可以对立库模组各轴进行寸动操作，可以输入需要寸动的距离和速度大小，按下【寸动】按钮的瞬间，轴开始动作，寸动至设定的距离，然后停止；
- ③ 在触摸屏上按下【急停】按钮，所有轴立即停止动作，在急停的状态下，不可以进行其他控制操作；再次点击【急停】按钮，视为取消急停状态；
- ④ 在轴均处于非运动状态且非急停状态时，点击【复位】按钮，每个轴通过运动指令，移动至原点（零点）位置；
- ⑤ 库位信息更新
 - 1) 以手动录入每一个库中的物料状态，点击【更新信息】按钮之后，库位信息更新；
- ⑥ 立库模组的触摸屏控制页面可参考下图所示格式，不做强制要求；

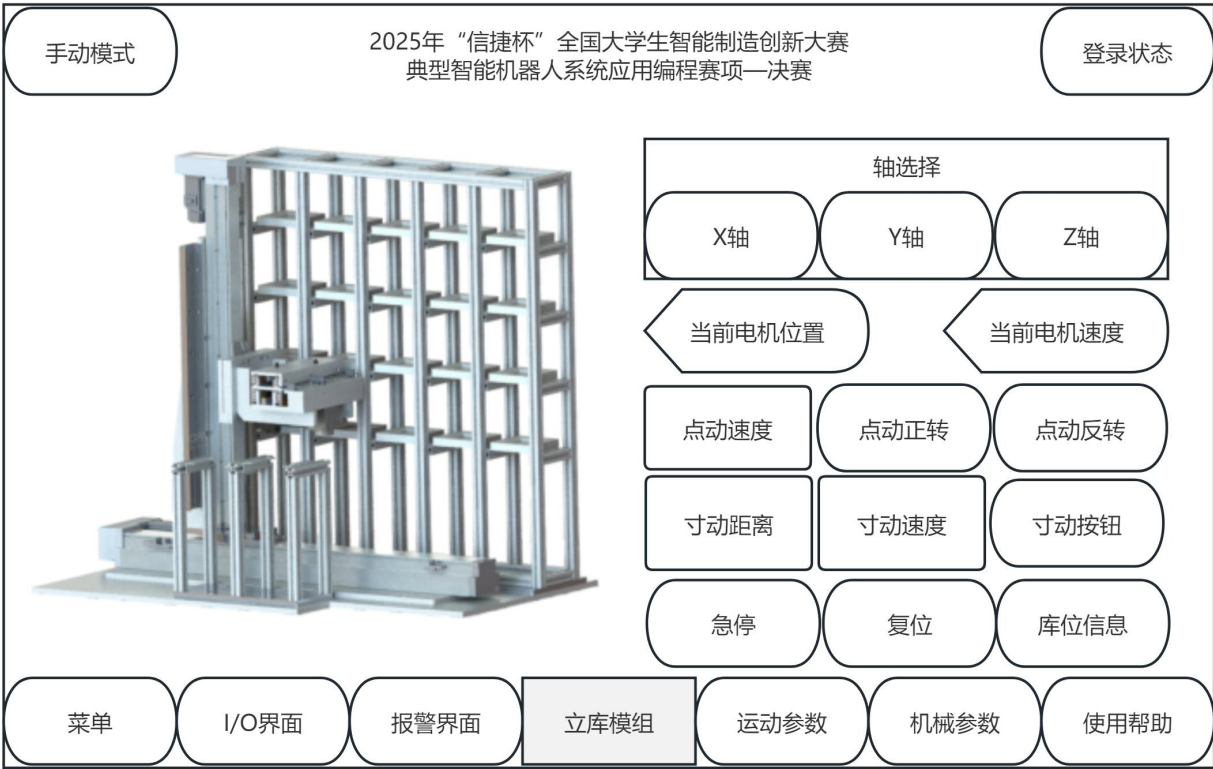


图 2.3 立库模组 HMI 界面示例

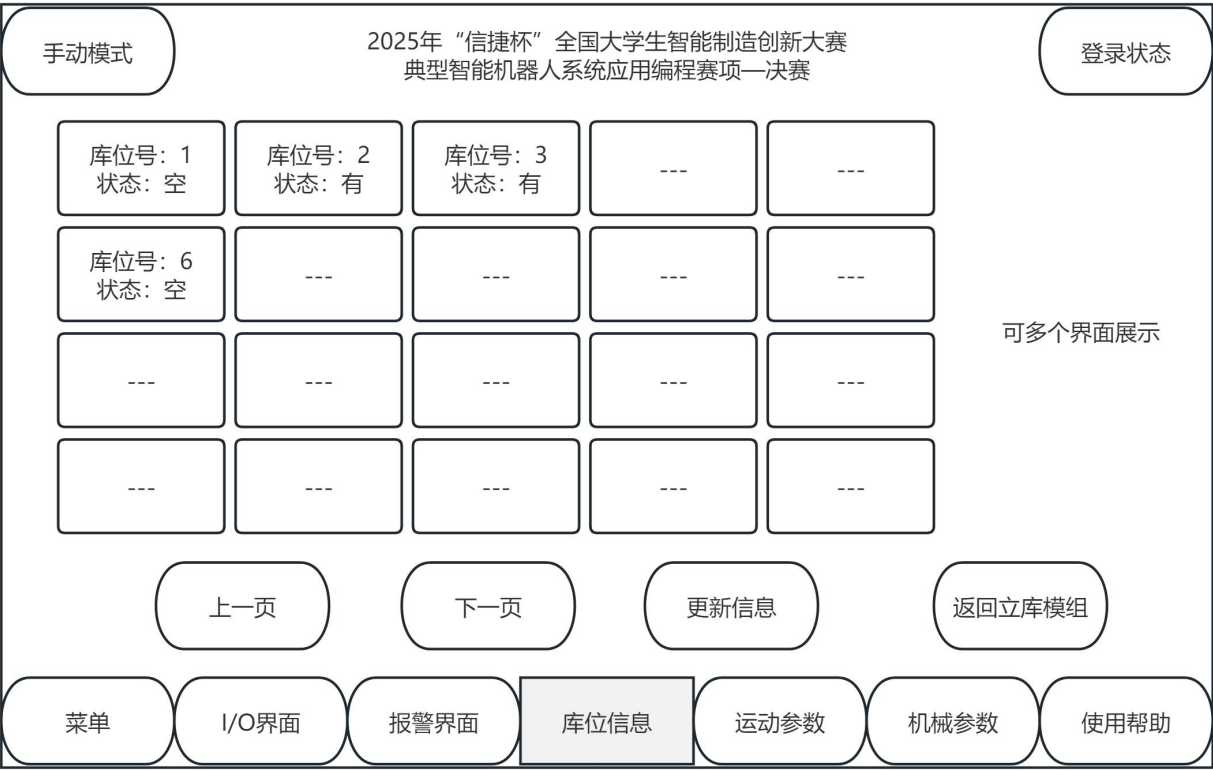


图 2.4 库位信息 HMI 界面示例

(5) 机器人模组控制要求

① 在示教器上可对机器人模组进行控制，各轴的转动，以及末端的插补动作。

(6) 罐装模组控制要求

① 该模组的触摸屏控制页面可参考下图所示格式，不做强制要求；



图 2.5 罐装模组 HMI 界面示例

② 在触摸屏上可对该模组进行控制，各轴的转动，及方向。

③ 可以控制气缸的动作；

(7) 视觉模块控制要求

① 在工控机显示器可进行配置手眼标定功能。（手眼标定是将图片坐标转化成机器人的位置坐标，手眼标定完成后，视觉拍出的照片能够计算出实际位置，传送给机器人模组）

2. 自动模式

(1) 基础按钮功能介绍

① 初始化功能：又称设备复位功能，在轴均处于非运动状态且非急停状态时可触发。在自动模式开始运动之前，或者设备触发了紧急停止之后打算再次启动之前，按下触摸屏上或者实体【复位】按钮后，进行必要的设备初始化；每个气缸回到初始状态；每个轴通过运动指令，移动至原点（零点）位置；初始化功能进行的过程中，黄

色指示灯呈闪烁（0.5 秒亮，0.5 秒灭）状态；当初始化完成时，蜂鸣器响 0.2s，表示设备可进入自动运行的相关流程动作；

② 启动功能：在初始化完成之后，按下触摸屏或者实体【启动】按钮，可以进行相关自动模式的运行，各部件按照设定的运行流程动作；正常运行流程动作时，绿色指示灯呈常亮状态，其他指示灯均熄灭；

③ 暂停功能：在自动运行的过程中，按下触摸屏或者实体【暂停】按钮之后，各气缸状态保持，各轴暂停当前动作，传送带暂停运动，再点击【启动】按钮后，将继续进行自动流程的相关动作；暂停状态时，黄色指示灯呈常亮状态；

④ 急停功能：自动模式中，在自动运行的过程中，按下触摸屏或者实体【急停】按钮之后，各气缸状态保持，各轴暂停当前动作，传送带暂停运动，必须进行复位之后才可重新进行自动模式启动；自动模式中的急停功能与手动模式中的急停功能，可认为同一个按钮。急停状态时，红色指示灯呈常亮状态；

⑤ 自动模式切换至手动模式的功能：在设备未启动之前，或者启动后触发了急停功能之后，按下触摸屏或者选择实体【手/自动切换】按钮，可以将自动模式切换至手动模式；

(2) 自动模式功能

立库模组的 1-8 号为原材料库，9-16 号为成品库；

实现功能：从 1 号原材料库中取出盒子，在罐装 A 位置存入 1 个钢珠，罐装 B 位置存入 1 个钢珠，密封之后，存入 9 号成品库中。从 2 号原材料库中取出盒子，在罐装 A 位置存入 2 个钢珠，罐装 B 位置存入 2 个钢珠，密封之后，存入 10 号成品库中。

① 自动运行前，确保各模组均正常，均处于复位（初始化）完成状态，点击【启动】按钮后，系统开始动作；

② 立库模组前往指定库位取料；

③ 机器人模组更换末端机构为夹爪；

④ 罐装模组开始搅拌物料；

⑤ 皮带模组推出瓶盖，开始输送；

⑥ 立库模组将盒子放在出入库平台上后，机器人模组运动至指定位置，夹住盒子

⑦ 根据物料罐装需求，依次移动至指定罐装位置下方，通过控制罐装模组的气缸进行罐装动作

- ⑧ 罐装完毕后，机器人模组将盒子移动至称重平台，进行称重
- ⑨ 称重完成后，更换机器人末端机构为吸盘，视觉模块将瓶盖的位置角度信息传给机器人模组，机器人模组将瓶盖放在盒子上
- ⑩ 机器人模组更换末端工具为笔，笔的末端围绕瓶盖运动一周，完成密封动作
- ⑪ 机器人模组更换末端工具为夹爪，将密封后的盒子移动至出入库平台
- ⑫ 码垛模组将盒子移动至指定成品库
- ⑬ 机器人模组完成所有工作后，将末端机构放回，然后回原
- ⑭ 码垛模组完成所有工作后，回原等待
- ⑮ 罐装模组完成所有工作后，停止搅拌动作

自动模式		2025年“信捷杯”全国大学生智能制造创新大赛 典型智能机器人系统应用编程赛项一决赛				登录状态	
当前运行状态 步骤 速度情况 等信息	原材料库号	罐装A数量	罐装B数量	成品库号			
		暂停	急停	复位	启动		
菜单	I/O界面	报警界面	自动界面	运动参数	机械参数	使用帮助	

图 2.7 自动界面 HMI 示例

3. 触摸屏设计要求

(1) 设计规范

- ① 触摸屏界面设计布局合理，对各区域进行规划，例如标题区、画面区、参数区、状态显示区、按钮区、跳转区等；
- ② 各个按钮指示灯分区放置，且有充分的文字标识说明指示按钮或指示灯等元件的作用；

③ 触摸屏的字体样式、字体大小、画面配色，不易过多，形成统一工业风格；

(2) 用户登录界面

① 进入触摸屏系统的时候，需要进行登录，确定人员权限。现有三种权限，分别是操作员、管理员、厂家，他们的权限如下：

- 1) 操作员：仅可使用手动、自动模式的功能；指定密码为数字：2025；
- 2) 管理员：不可修改机械参数，其他均可控制；指定密码为数字：8513；
- 3) 厂家：拥有系统的所有权限：指定密码为数字：4136；
- 4) 可随时通过点击【注销登录】按钮，注销当前登录状态；
- 5) 触摸屏控制页面可参考下图所示格式，不做强制要求；

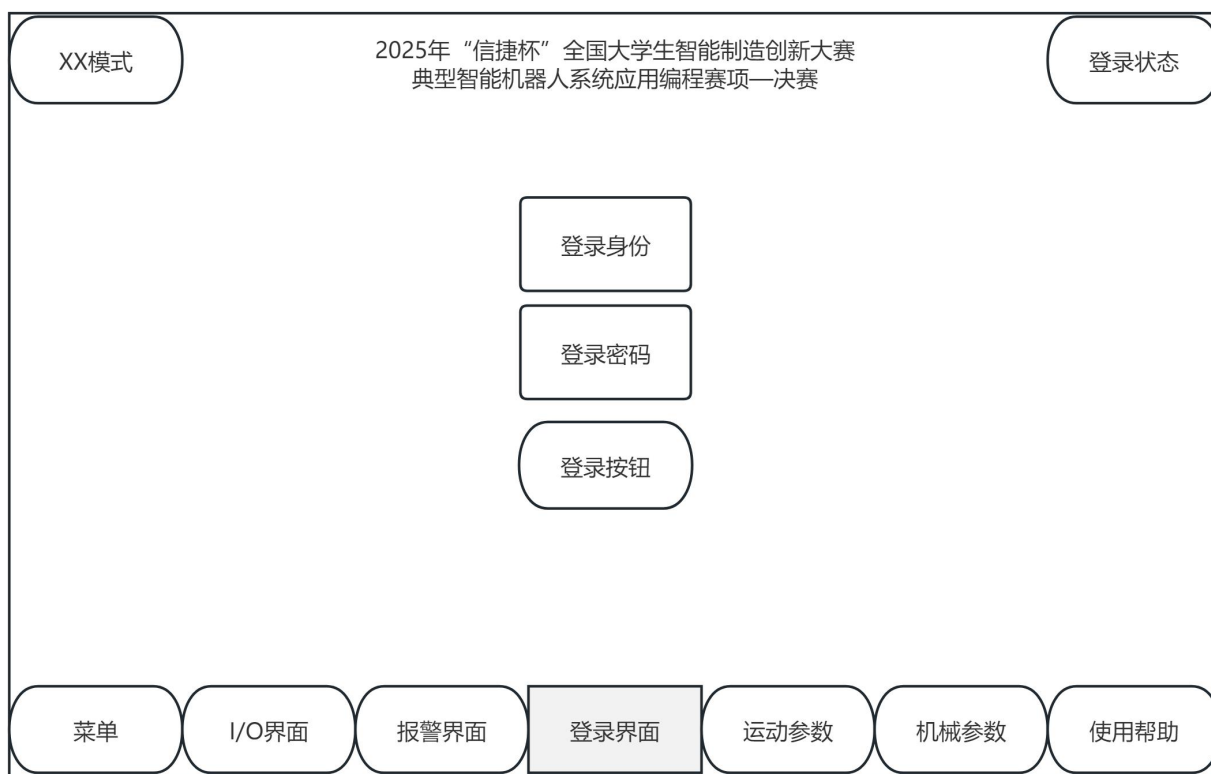


图 2.8 登录界面 HMI 示例

(3) 报警界面与弹窗

① 提醒类型：当系统操作无响应时，须进行弹窗提示；例如：

- 1) 未进行过初始化功能或未完成自检，点击【启动】按钮时，因为此时【启动】不应生效，所以需要进行提示；
- 2) 当处于急停状态时，点击了【复位】按钮，由于未解除急停状态，【复位】按钮不应生效，所以需要进行提示；
- 3) 当系统正在运行中，点击【手/自动切换】按钮，由于系统运行过程中不允

许切换模式，按钮不应生效，所以需要进行提示；

② 警告类型：当系统无法按照原流程进行动作，需要进行弹窗提示，轴暂停动作待命；例如：

1) 立库的原材料库已空，再进行加工出库动作时，由于无盒子可出，所以进行警告提示；

2) 立库的成品库已满，再进行加工入库动作时，由于无库位可入，所以进行警告提示；

③ 错误类型：当系统执行过程中出现未知的问题，需要进行弹窗提示，进入急停状态；

1) 轴进入了错误停止状态，由于无法执行动作，所以进入急停状态并提示；

④ 可以通过点击【报警清除】按钮，可消除当前报警状态；解决实际的报警问题之后，才可重新进行相关动作；

⑤ 触摸屏控制页面和弹窗可参考下图所示格式，不做强制要求；

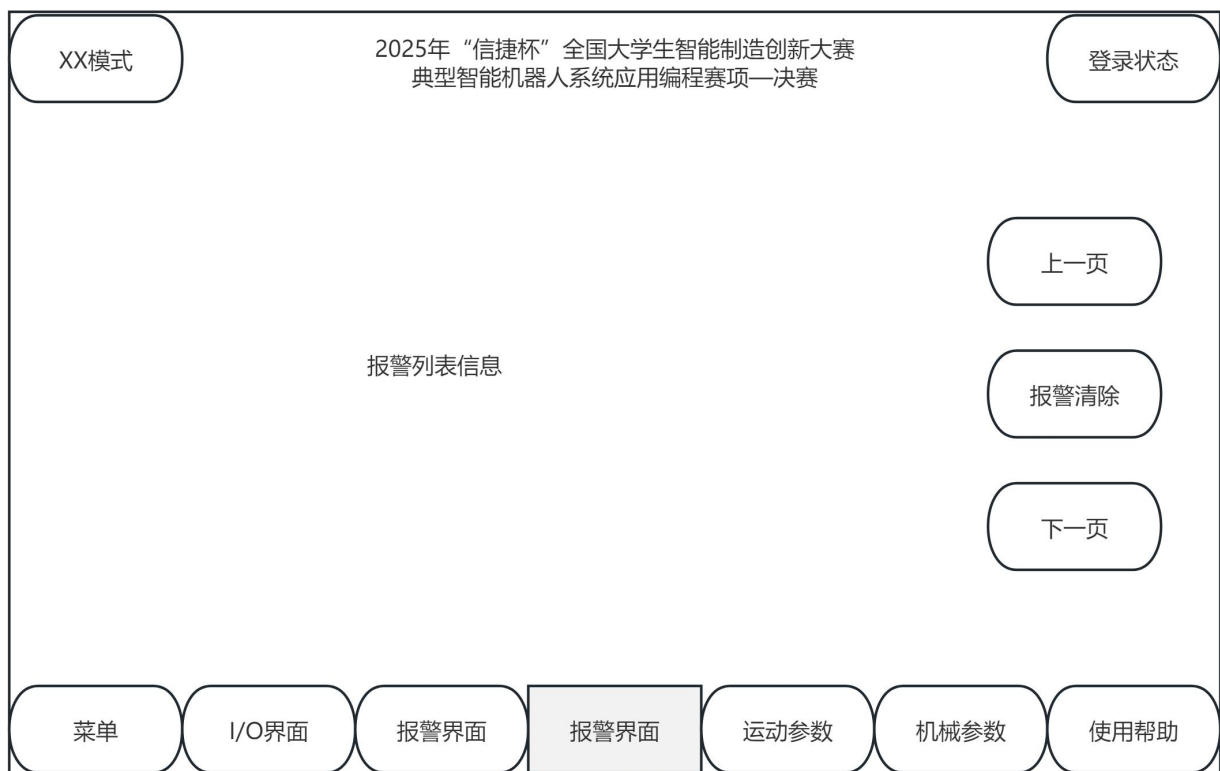


图 2.9 报警界面 HMI 示例

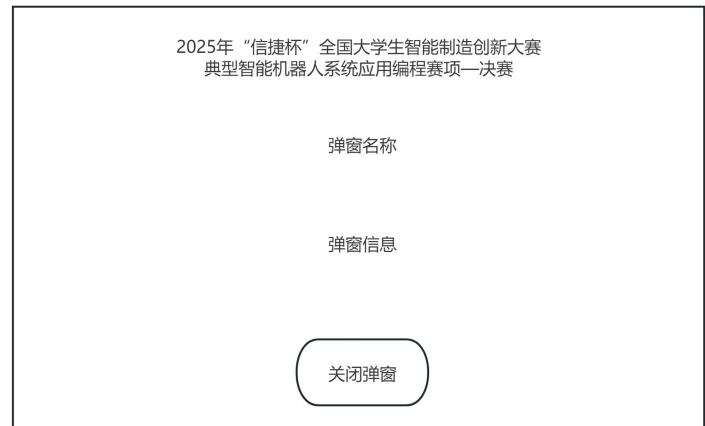


图 2.10 弹窗界面 HMI 示例

(4) I/O 分配界面

- ① 针对用到的输入输出端子，在 HMI 中监控状态，并标注端子用途；
- ② 触摸屏控制页面可参考下图所示格式，不做强制要求；

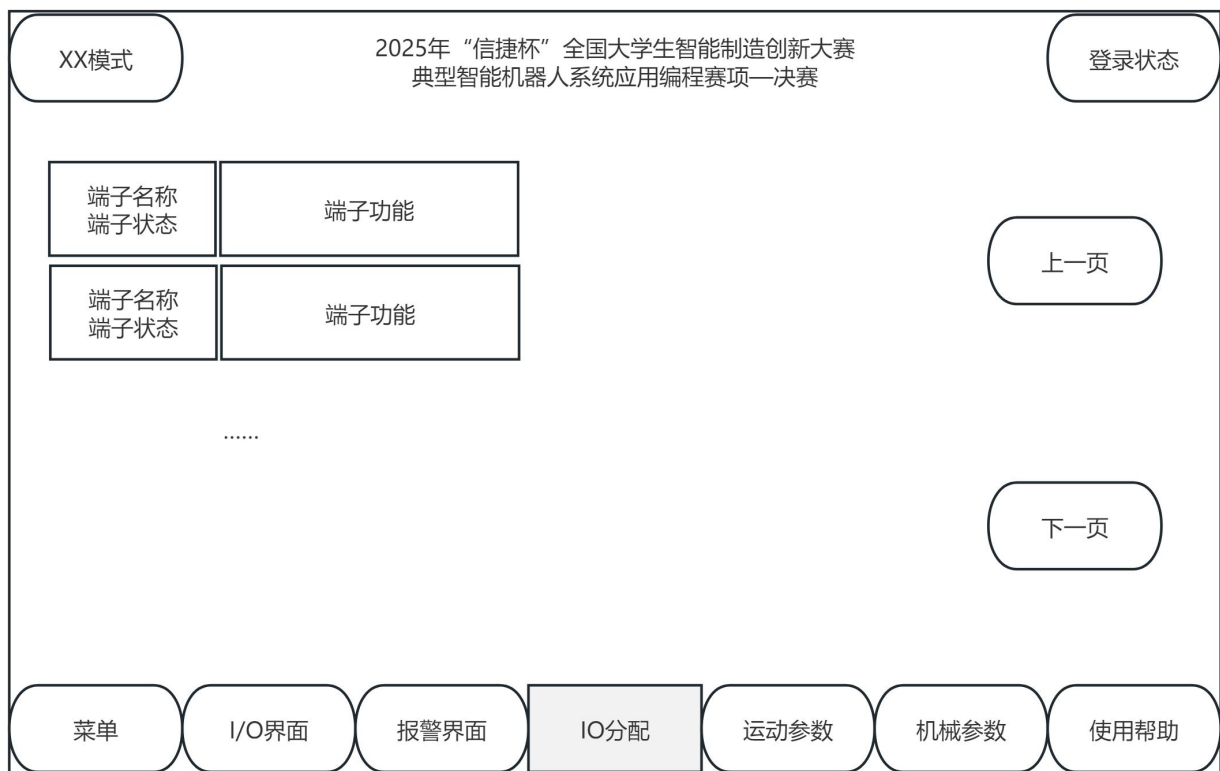


图 2.11 IO 分配界面 HMI 示例

(5) 运动参数界面

- ① 对各个模组可设定速度的轴，规划运动速度，在自动模式中生效
- ② 空载速度是指不带物品时的速度，一般会比较快；与之对应的是带载速度，一般速度为中等，比较稳；回原速度一般略慢，为了停的准。不一定所有的轴都需要设

置这 3 个速度，根据轴的特性自行判断是否需要设定。

③ 触摸屏控制页面可参考下图所示格式，不做强制要求；

轴名称	空载速度	带载速度	回原速度	模组名称
				立库模组
				罐装模组

.....

菜单 I/O界面 报警界面 运动参数 运动参数 机械参数 使用帮助

图 2.12 运动参数界面 HMI 示例

(6) 机械参数界面

① 针对系统中设定的参数或者固有的参数进行配置，例如：

1) 电机的每转脉冲数：电机旋转一圈，电机的编码器，反馈的脉冲个数，例如：17 位的电机，旋转一圈，编码器反馈的位数是 2 的 17 次方（131072），那每转脉冲数就是 131072；

2) 电机的每圈移动量：电机旋转一圈，体现在工件上的线/角位移的距离是多少；例如：线位移的情况，电机旋转一圈，工件前进了 10mm，那每圈移动量就是 10mm；在仿真软件中，电机旋转一圈，工件前进了 131072 个像素，那每圈移动量就是 131072 像素；角位移的情况，电机旋转一圈，工件旋转了 90°，那每圈移动量就是 90°；

3) 工件正向最大行程：工件正向移动的最大距离；

4) 工件负向最大行程：工件负向移动的最大距离；

② 仅厂家权限可更改此界面内容，在轴处于非运动状态下，点击【确认修改】按

钮，参数生效，同时要求该部分参数在断电之后也能保持数据不变；

③ 触摸屏控制页面可参考下图所示格式，不做强制要求；

XX模式		2025年“信捷杯”全国大学生智能制造创新大赛 典型智能机器人系统应用编程赛项一决赛			登录状态	
轴名称	每转脉冲数	每圈移动量	工件正向最大行程	工件负向最大行程	上一页	
.....					下一页	
菜单	I/O界面	报警界面	机械参数	运动参数	机械参数	使用帮助

图 2.13 机械参数界面 HMI 示例

4. 机器人实验平台本体要求

(1) 指示灯

手动模式和自动模式中对于绿色、黄色、红色指示灯的常亮、闪烁、熄灭的控制要求，均需在实验箱本体的指示灯中体现控制效果，颜色一一对应。

(2) 按钮

手动模式和自动模式中的部分按钮，需对应实验箱中的实体按钮，对应关系如下：

- ① 绿色自复位按钮 对应 触摸屏中的【启动】按钮；
- ② 黄色自复位按钮 对应 触摸屏中的【复位】按钮；
- ③ 红色自复位按钮 对应 触摸屏中的【暂停】按钮；
- ④ 选择开关 对应 【手/自动切换】按钮，触摸屏中可不该按钮；
- ⑤ 急停按钮 对应 触摸屏中的【急停】按钮；

(3) 电气设备

- ① 伺服驱动器、变频器、步进驱动器等电气设备的配置参数不可自行更改

附录 地址表

（注：所有输入输出端子，建议在程序里与 M 线圈一一映射）

可编程控制器 XL5H-24A8——I/O 表			
名称	输入	名称	输出
输送模块_编码器 A	X0	红色指示灯	Y0
输送模块_编码器 B	X1	黄色指示灯	Y1
输送模块_编码器 Z	X2	绿色指示灯	Y2
急停按钮	X3	报警蜂鸣器	Y3
启动按钮（绿色）	X4	顶部外观红灯 （通过继电器控制）	Y4
停止按钮（红色）	X5	顶部外观黄灯 （通过继电器控制）	Y5
复位按钮（黄色）	X6	顶部外观绿灯 （通过继电器控制）	Y6
转换按钮	X7	灌装模块_罐 1 瓶体夹紧气缸	Y7
灌装模块_罐 1 下料检测	X10	灌装模块_罐 2 瓶体夹紧气缸	Y10
灌装模块_罐 2 下料检测	X11	灌装模块_罐 1 下料气缸	Y11
灌装模块_罐 1 气缸夹紧	X12	灌装模块_罐 2 下料气缸	Y12
灌装模块_罐 1 气缸松开	X13	称重模块_上升气缸	Y13
拓展模块一 XL-E16X16YT——I/O 表			
名称	输入	名称	输出
灌装模块_罐 2 气缸夹紧	X0	料仓模块_出料气缸	Y0
灌装模块_罐 2 气缸松开	X1	触觉外触发	Y1
灌装模块_罐 1 下料气缸到位	X2	机器人_启动：X3 内部转换单端信号	Y2
灌装模块_罐 1 下料气缸缩回	X3	机器人_停止：X4 内部转换单端信号	Y3
灌装模块_罐 2 下料气缸到位	X4	机器人_清除报警：X10	Y4
灌装模块_罐 2 下料气缸缩回	X5	机器人_使能：X13	Y5
称重模块_物料检测	X6		Y6
称重模块_气缸上升检测	X7		Y7
称重模块_气缸下降检测	X10		Y10
输送模块_物料检测	X11		Y11
料仓模块_物料检测	X12		Y12
料仓模块_推料气缸伸出	X13		Y13
料仓模块_推料气缸缩回	X14		Y14
机器人_自动运行状态：Y11	X15		Y15
机器人_就绪状态：Y10	X16		Y16
机器人_报警状态：Y13	X17		Y17
拓展模块二 XL-E8X8YT——I/O 表			
名称	输入	名称	输出

机器人_暂停状态: Y12	X0		Y0
	X1		Y1
	X2		Y2
	X3		Y3
	X4		Y4
拓展模块三 XL-E4AD2DA——端子表			
名称	输入	名称	输出
称重变送器_电源负/公共端	C0		C0
称重变送器_信号正	VI0		VO0
	AI0		AO0
	C1		C1
	VI1		VO1
	AI1		AO1
远程 IO 模块 XF-E16X——端子表			
立库轴一_正极限	CH0		
立库轴一_原点	CH1		
立库轴一_负极限	CH2		
立库轴二_正极限	CH3		
立库轴二_原点	CH4		
立库轴二_负极限	CH5		
立库轴三_正极限	CH6		
立库轴三_原点	CH7		
立库轴三_负极限	CH8		
立库工位 1_物料检测	CH9		
立库工位 2_物料检测	CH10		
	CH11		
	SS0		
机器人控制器模块 RX3-A64-560-S1——I/O 表			
机器人夹爪气缸松开	X0	机器人快换工装控制电磁阀	Y0
机器人夹爪气缸夹紧	X1	机器人夹爪气缸	Y1
	X2	机器人吸盘	Y2
	X3		Y3
	X4		Y4
	X5		Y5
	X6		Y6
	X7		Y7

注：仿真场景的地址表可自行设置

输入端子的范围是：X20000-X20037

输出端子的范围是：Y20000-Y20037

寄存器数据范围是：D0-D60(均是 FP64 类型)