

SIM 卡自动化测试系统说明书



目录

SIM 卡自动化测试系统说明书	1
1 设备操作指导.....	4
2 测试系统硬件平台介绍.....	12



简介

1、安全须知

使用本测试器以前，请先了解本机所使用和相关的标志，以策安全。

在开启本机的输入电源开关前，请先选择正确的输入电压（220V 输入）规格，设备必须严格执行接地。

2、使用者的维护

为了防止人身触电的发生，请不要掀开仪器的盖子。本仪器内部所有的零件，绝对不需使用者的维护。如果仪器有异常情况发生，请寻求东莞市精邦机械科技有限公司或其指定的经销商给予维护。

3、定期维护

本试验机、输入电源线、和相关附件等每年至少要仔细检验和校验一次，以保护使用者的安全和仪器的精确性。

4、使用者的修改

使用者不得自行更改仪器的线路或零件，如被更改，仪器的保证则自动失效并且本公司不负任何责任。使用未经东莞精邦认可的零件或附件也不予保证。如发现送回检修的仪器被更改，东莞市精邦机械科技有限公司会将仪器的电路或零件修复回原来设计的状态，并收取修护费用。

5、工作位置

工作站的位置选定必须安排在一般人员非必经的处所，使非工作人员远离工作站。该测试设备为精密构件组成，测试场所必须随时保持整齐、干净，不得杂乱无章。

6、人员资格

该设备必须由训练合格的人员使用和操作。操作人员必须随时给予教育和训练，使其了解各种操作规则的重要性，并依安全规则操作。

该设备必须由训练合格的人员使用和操作。操作人员必须随时给予教育和训练，使其了解各种操作规则的重要性，并依安全规则操作。

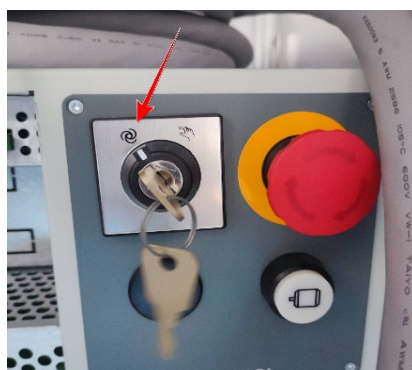
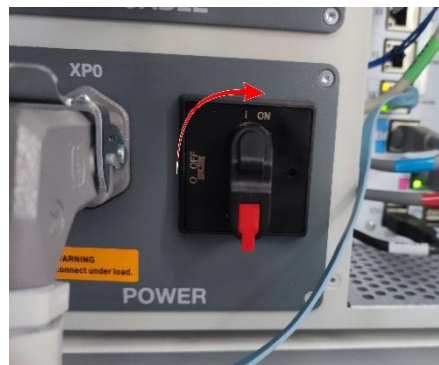
1 设备操作指导

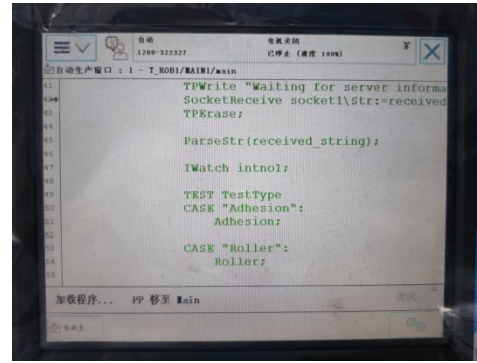
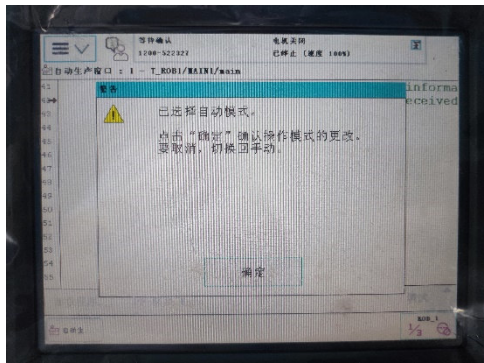
1) 测试环境准备及确认

- 1) 检查设备已上电，断路器打到 ON 位置，手柄上电按钮按下，压缩气阀门打开，气压正常；

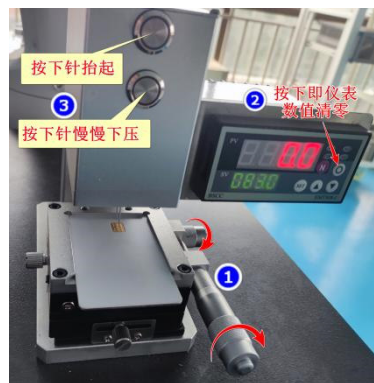
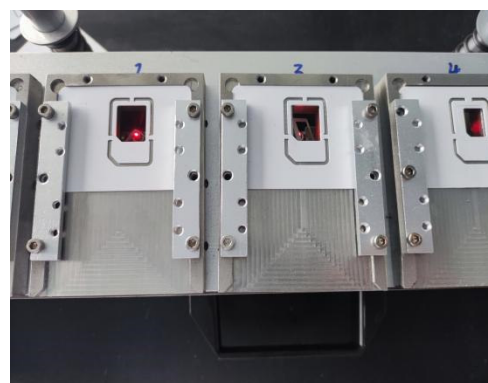
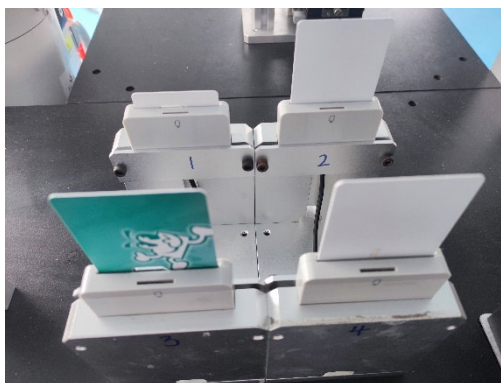


- 2) 机械手控制柜 POWER 旋钮打到 ON，手自动钥匙打到自动模式位置，机器人示教器点击确定按钮，且没有错误显示，各急停按钮没被按下。






3) 准备测试卡，将测试卡放到待测位置。



2) 执行测试

- 1) 打开测试软件 SIM.exe ，机械手等设备依次进行初始化，若初始化失败，根据对应的弹窗错误进行错误确认，初始化成功后，正常进入程序；



- 2) 界面分三部分，左侧为机器人工作区，右上侧为轴运动工作区，右下侧为钢球工作区，三区域为相互独立控制。

机器人区域按钮



初始化：设置设备为初始状态。

启动：启动测试。

暂停：暂停测试，暂停后可点击启动再次运行。

停止：机器人做完本次测试后回初始位置，**注意动作过程无法操作软件**；轴运动初始化回初始位置。

发生特殊情况或是保护人身安全的情况下，应按下按钮盒的急停按钮或者机器人的急停按钮。



右上侧运动轴弯曲按钮

初始化：设置运动轴为初始状态。

启动：启动测试。

暂停：暂停测试，暂停后可点击启动再次运行。

停止：轴运动暂停并且初始化回初始位置。

3) 执行界面分 5 个测试区，按需求勾选测试。

1. 粘合力测试（机器人）

需要测试应勾选 ，5 个测试结果对应 5 个放卡位置。

各个子项可自行修改高低限值，以便结束测试时判定结果。限值初始为加锁状态，需点击右侧《解锁限值》按钮，再进行修改。《保存限值》按钮，会根据当前选择的推头以及对应的子项，保存限值，以便下次测试默认显示高低限值。



粘合力测试 (机器人)

开始测试时间: [绿色高亮]

结束测试时间: [绿色高亮]

2FF	3FF	4FF	六触点	八触点
低限值: 24.0	低限值: 15.0	低限值: 10.0	低限值: 90.0	低限值: 90.0
高限值: 80.0	高限值: 80.0	高限值: 70.0	高限值: 150.0	高限值: 150.0
推头: 2FF	推头: 3FF	推头: 4FF		
结果:	结果:	结果:	结果:	结果:

保存限值

粘合力点位校准

解锁限值

《粘合力点位校准》按钮



粘合力点位校准

卡位: [下拉菜单]

推头: [下拉菜单]

查看位置

返回

X偏移 (mm): [0.0]

Y偏移 (mm): [0.0]

偏移当前

修改点位

俯视卡槽位置

校准推头下压位置。

首先选择卡位、推头，下一步点击《查看位置》机器人抓取对应推头去到当前卡位，下一步根据右侧图片所示输入 X Y 轴的偏移量点击《偏移当前》机器人根据输入的数值进行偏移（此步骤可以重复操作），下一步当偏移到合适的位置后点击《修改点位》机器人记录保存当前点位数据并且返回原点。

《返回》按钮，在点击《查看位置》后就会激活，在您不需要修改当前选择的卡位及推头坐标数据时，点击返回原点。

2. 插拔测试（机器人）

插拔测试（机器人）		开始测试时间:	结束测试时间:
记录:			
ATR记录:			
工位:			
插拔次数: 0	插拔次数: 0		
ATR:	ATR:		
完成插拔次数: 0	完成插拔次数: 0		
插拔测试结果:	插拔测试结果:		

需要测试时，应勾选 ，插拔工位 1 对应 1 号插槽位，插拔工位 2 对应 2 号插槽位，设置拔插次数，对应插槽没放卡时，设置次数为 0 即可，机器人不会对其测试；

完成拔插次数：显示当前完成次数

拔插测试结果：完成测试后，卡读取正常，显示“pass”。

3. 三轮测试（机器人）

三轮测试（机器人）				开始测试时间:	结束测试时间:
工位 1		工位 2			
<input checked="" type="radio"/> 0触点	<input type="radio"/> 8触点	<input checked="" type="radio"/> 0触点	<input type="radio"/> 8触点		
正面次数: 0	反面次数: 0	正面次数: 0	反面次数: 0		
ATR:	ATR:				
完成正面滚压次数: 0	完成背面滚压次数: 0	完成正面滚压次数: 0	完成背面滚压次数: 0		

需要测试时，应勾选 ，三轮工位 1 对应 1 号插槽位，三轮工位 2 对应 2 号插槽位，设置正反面次数，对应插槽没放卡时，设置正反面次数为 0 即可，机器人不会对其测试。

注：

在完成所有三轮测试次数回原点之前，继续往三轮工位上料，机器人会按照上一次设置的测试次数继续滚轮新上料的卡片。

4. 弯曲测试（轴运动）

弯曲测试（轴运动）

开始测试时间: 结束测试时间:

弯曲测试次数 扭曲测试次数

弯曲次数: 0 扭曲次数: 0

 初始化  启动  暂停  停止

需要测试时，设置测试次数，当测试完成后回到初始位置。

5. 压力测试（独立）

压力测试（独立）

倒计时（日.时:分:秒）:

开始测试时间: 结束测试时间:

提示:

测试时间 (H):

钢球测试不收上面启动按钮控制，为独立的测试，装好卡后，设置测试时间，点击结束后再点击开始，此时小程序工作，实时显示压力曲线，若程序退出并不会对当前测试造成影响，再次启动时，点击 LAST 即可实时显示压力曲线，测

试时间到，程序自动结束测试，或则点击结束按钮也可结束测试。结束测试时钢针自动往上返回原点。

注：

在测试准备开始前安装卡片，需点击《复位》按钮，此时外部仪表的上下按钮才会起效。

- 4) 点击开始运行，系统自动执行测试任务；



- 5) 点击  展示页 显示展示页面。



3) 测试过程异常问题解决

- 1) 机器人初始化失败异常：

解决办法：

1. 检查机器人和 PC 的网络是否连接正常；
2. 检查机器人示教器的急停按钮是否触发；
3. 检查控制盒的暂停按钮是否触发未归位；
4. 查看机器人示教器上是否有其他错误信息；
5. 重启软件；

- 2) 力觉传感器初始化失败：

解决办法：

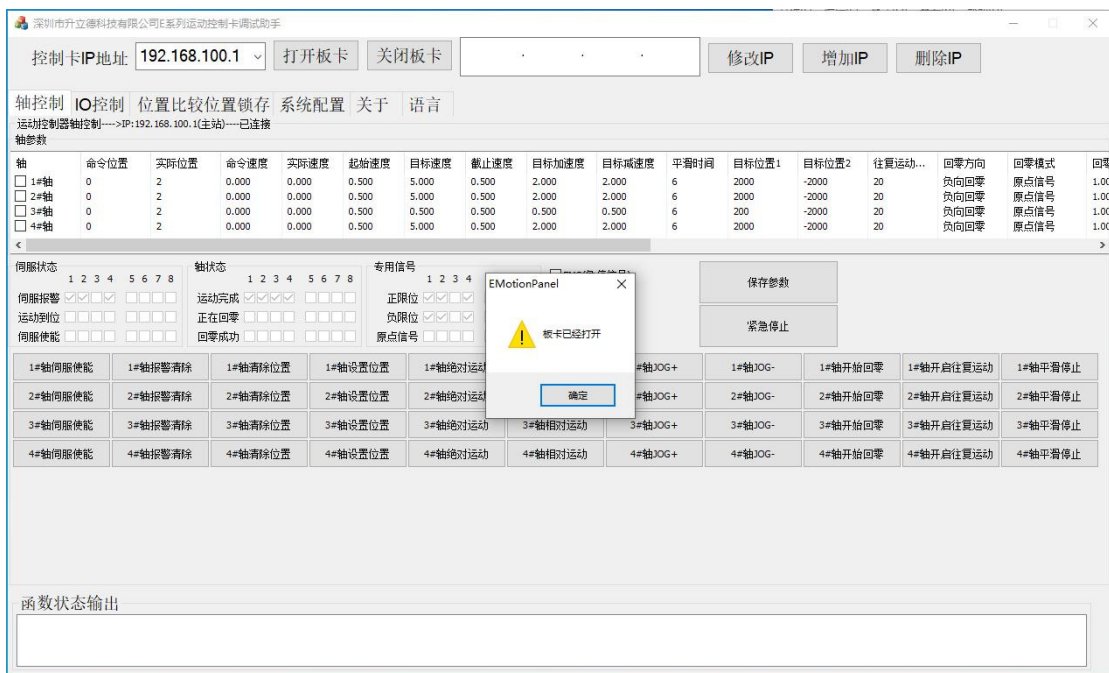
1. 检查力觉传感器，看是否能工作正常；
 2. 检查通讯端口，看是否能正常通讯；
 3. 打开串口工具，输入通讯指令，看能不能返回正确的数值；
- 3) 运动控制器初始化失败：

解决办法：

1. 检查运动控制器的网线和 PC 是否连接正常：



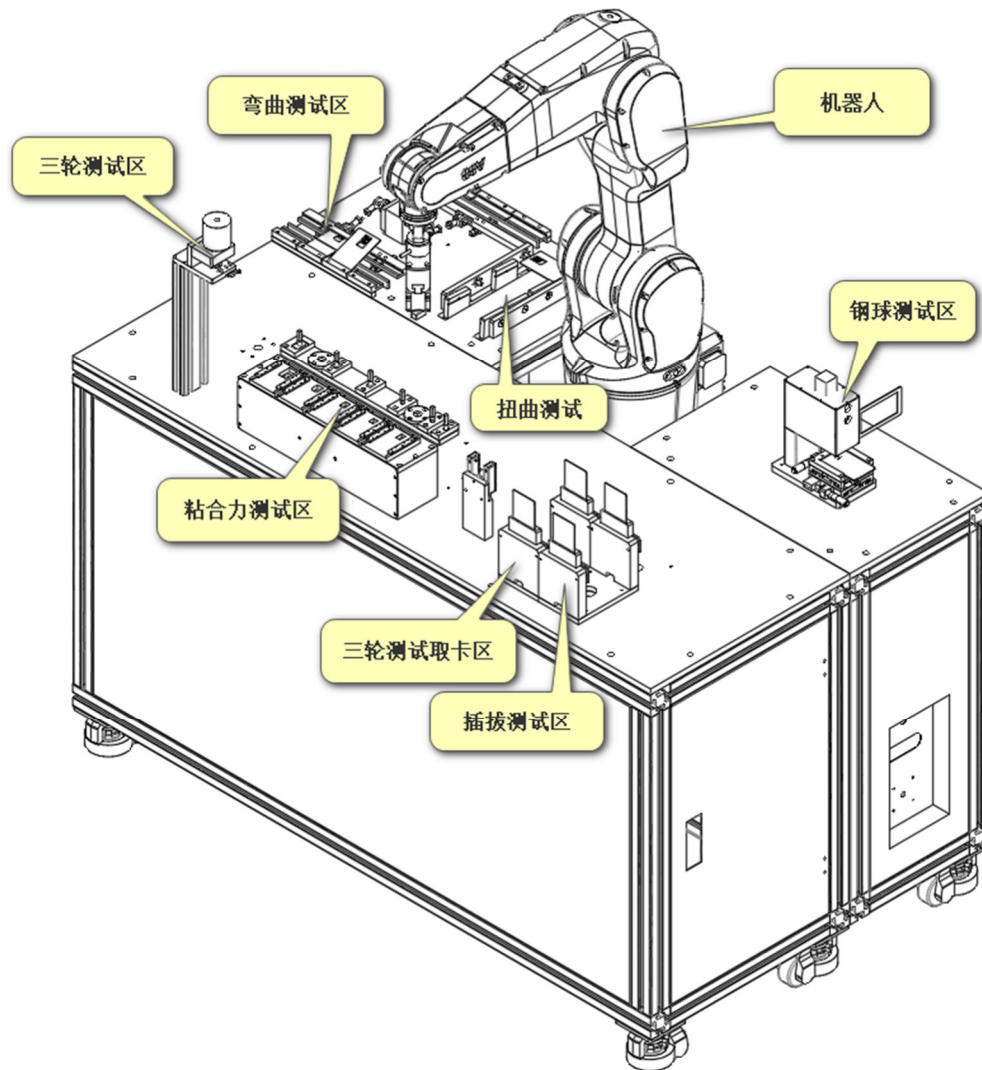
2. 打开 Demo 程序 ，看能不能正常打开；



3. 检查运动控制器，看是否通电正常；

2 测试系统硬件平台介绍

1) 整体结构介绍



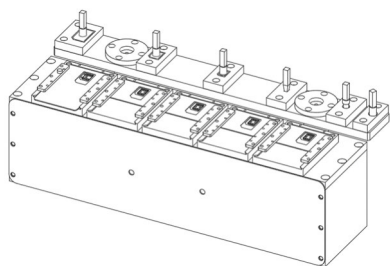
2) 技术参数

名称	参数
测试产品	SIM卡(大卡、小卡)
测试项目	粘合力测试/三轮测试/插拔测试/弯曲扭曲测试/钢球压力测试
机械手型号规格	ABB六轴机械手, IRB1200, 臂展920mm, 负载5Kg
系统定位精度	系统测试位置精度达±0.1mm, 机械手重复精度达±0.03mm
压力传感器精度	0.15N
符合测试标准	符合GB/T 17554.3-2006、GB/T 16649.1-2006、GB/T 17554.1-2006、QB/CU Z23-302(2014)等标准
工作电压	AC220V±10V, 50HZ
工作气源压力	压力>0.3Mpa, 压缩气
工作环境温度	温度18-25°C 相对湿度35-80%
外形尺寸	1500*900*1700mm (L*W*H)
整机功率	额定功率2KW

3) 测试项目介绍

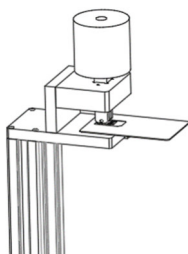
测试项目	测试要求	符合标准	设备技术参数	效果图
粘合力测试	1. PLUG-IN与大卡间粘合力; a. 施压速度≤25mm/分钟, 直至PLUG-IN与大卡间连接处断裂, 读取压力测试仪压力值; b. ID-000规格卡压力应在24N≤压力值≤80N, 且PLUG-IN卡无任何损伤、断裂处无明显毛刺; c. 3FF规格卡压力应在15N≤压力值≤80N, 且PLUG-IN卡无任何损伤、断裂处无明显毛刺; d. 4FF规格卡压力应在10N≤压力值≤70N, 且PLUG-IN卡无任何损伤、断裂处无明显毛刺; 2. 模块与卡体间粘合力; 压力杆垂直向下施压, 施压速度应≤25mm/分钟, 直至压力杆顶出部分(模块)与PLUG-IN卡体的连接部分出现脱落, 读取压力测试仪压力值, 压力值应≥90N	QB/CU Z23-302(2014)	1. 使用ABB六轴机械手, 定位精度±0.03mm; 2. 采用高精度拉力传感器, 压力传感器精度: 0.15N; 3. 采用气动夹爪结构, 可自动定位和夹持	
三轮测试	测试的目的是, 将 ICC 触点在三个钢制滚轮间往复移动, 以确定 ICC 的机械可靠性(见GB/T 16649.1-2006)。 注: 当芯片面积>4 mm ² 时, 采用此方法	GB/T 16649.1-2006	1. 使用ABB六轴机械手, 定位精度±0.03mm; 2. 采用标准规定的轴承型号, 型号为ISO 623ZZ; 3. 三轮滚轮速度: 小于100mm/s 4. 运动频率: 0.5Hz	
插拔测试	测试的目的是模拟真实使用场景下, 反复多次插拔后, 以确定ICC卡的耐久可靠性。	GB/T 16649.1-2006	1. 使用ABB六轴机械手, 定位精度±0.03mm; 2. 采用市购标准读卡器, 可实现ICC卡的ATR读取, 上电应答反馈功能; 3. 插拔测试速度: 约60mm/s	
弯曲扭曲测试	测试的目的是确定由于对卡重复施加扭曲应力而引起的任何机械或电气的不利影响(见GB/T 17553.1-1998和 GB/T 16649.1-2006)。	GB/T 17553.1-1998 GB/T 16649.1-2006	1. 采用大扭矩步进电机, 速度可调; 2. 长度弯曲位移: 20mm 3. 宽度弯曲位移: 10mm 4. 扭曲角度: 15° 5. 运动频率: 0.5Hz	
钢球压力测试	测试确定微模块某一点承受集中压力的能力, 本测试的目标是确保微模块可以经受住正常使用中的合理程度的压力(见 GB/T 16649.1-2006)。	GB/T 16649.1-2006	1. 采用高精度直线模组, 最小位移可达0.05mm; 2. 压力传感器精度: 0.10N; 3. 钢球直径为1.0mm, 可自由更换钢球位置	

粘合力测试:



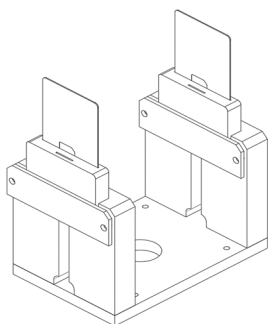
- 1.使用 ABB 六轴机械手，型号为 IRB1200，臂展 920mm，负载 5Kg，定位精度±0.03mm；
- 2.采用高精度拉压力传感器，压力传感器精度：0.15N；
- 3.采用气动夹爪结构，可自动定位和夹持，最大夹持力可达 130N

三轮测试：



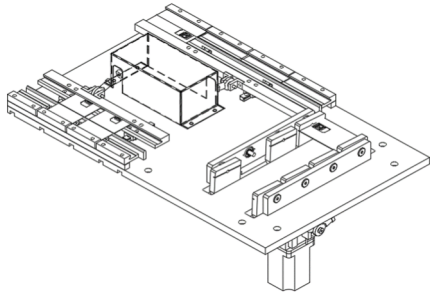
1. 使用 ABB 六轴机械手，型号为 IRB1200，臂展 920mm，负载 5Kg，定位精度±0.03mm
- 2.采用标准规定的轴承型号，型号为 ISO 623ZZ；
- 3.三轮滚轮速度：小于 100mm/s
- 4.运动频率：0.5Hz

插拔测试：

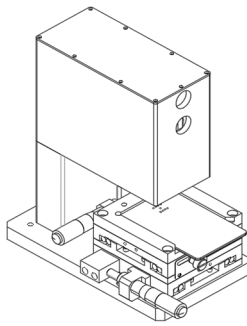


1. 使用 ABB 六轴机械手，型号为 IRB1200，臂展 920mm，负载 5Kg，定位精度±0.03mm
2. 采用市购标准读卡器，可实现 ICC 卡的 ATR 读取，上电应答反馈功能；
3. 插拔测试速度：约 60mm/s

弯曲扭曲测试：



- 1.采用 57 系列大扭矩步进电机，速度可调；
 - 2.长度弯曲位移：20mm
 - 3.宽度弯曲位移：10mm
 - 4.扭曲角度：15°
 - 5.运动频率：0.5Hz
- 钢球压力测试：



- 1.采用高精度直线模组，最小位移可达 0.05mm；
- 2.500g 压力传感器精度：0.10N；
- 3.钢球直径为 1.0mm，可自由更换钢球位置

4) 机器人界面简介

1.ABB 机器人示教器外观，以及怎样手持示教器和使用使能按钮。



← 示教器外观

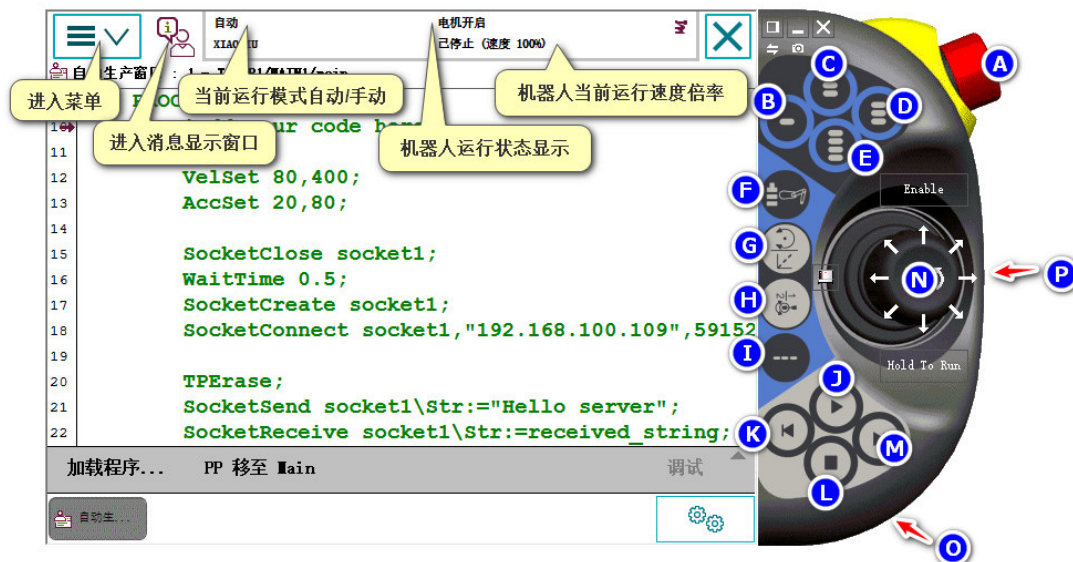


← 示教器拿法



← 示教器使能按钮

2. 示教器按键介绍



A-急停按钮

B、C、D、E-可编程按钮，用于设置和控制 IO 快捷键，现 B、C 配置了机器人夹具信号

F-待定

G-机器人线性、重定位切换按钮

H-机器人单轴 1-3 和 4-6 轴切换按钮

I-增量调节，控制手动移动机器人时的速度按钮

J-手动运行程序时，启动程序或者继续程序按钮

K-手动运行程序时，单步后退运行程序按钮

L-手动运行程序时，停止运行程序按钮，自动模式下，暂停有效

M-手动运行程序时，单步前进运行程序按钮

N-手动模式时，机器人控制移动摇杆，需先按下使能按钮

O-外接 USB 接口，用于恢复和拷贝备份程序

P-机器人使能按键（机器人电机上电）

5) 设备保养

序号	保养内容	保养周期	保养记录		
			日	周	月
1	检查设备接地是否正常，接地线缆固定正常	周			
2	检查力觉传感器是否工作正常	周			
3	检查机器人是否工作正常，是否有异响	月			

4	检查各传感器、各信号是否正常	月			
5	检查夹具是否正常工作	日			

6) 设备易损件清单

序号	名称	型号	品牌
1	SIM 读卡器		

产品装箱单

出厂编号	CsarBell201	出厂日期	2022. 5. 24	
类目	名称	数量	单位	备注
主机	SIM卡自动化测试设备	1	台	
随机配件	工具（内六角扳手）	1	套	
	系统校准标准具	1	套	
随机资料	产品使用说明书	1	份	
	保修卡	1	份	附说明书内
	装箱单	1	份	附说明书内
	操作视频	1	份	

☆此装箱单所列内容是指包装箱内应包括的设备和资料，不包括可选组件内容。

如您还选用了其他可选零部件，请您在购机时一起检查清楚，谢谢

产品保修卡

尊敬的用户：

您好!承蒙您惠购使用本公司产品，谨致谢意!

在以后的日子里，我们会为您提供优良的售后服务，尽力确保及时解决您的问题。

为了保护您的合法权益，免除您的后顾之忧，我公司特向您作出下述说明：

1、产品保证开箱合格，购买后一周内（凭发票日期）或者收据发现严重质量问题，经本公司技术部门或授权经销商机构确认后可提供免费更换。

2、说明书请妥善保管，联系保（维）修。出厂一年内实行免费保修（易损件除外），一年后，实行有偿服务，提供长期技术支持。

供货商：东莞市精邦机械科技有限公司		出厂日期：2022. 5. 24	
产品名称型号：CsarBell201		出厂编号：201	
维 修 记 录			
送修日期	故障描述	处理方式	维修员

3、产品出现故障时，请将故障现象及参数详细记录，并传真(或电话)至本部务部将在二十四小时内答复您并确认后续的服务进程。