

MiSUMi

小型SCARA视觉上料模块

硬件连接篇 (E-EVFMS型)

简易手册

Ver1.0

版本变更记录

版本	时间	说明
V1.0	2026/04/01	E-EVFMS 型初版做成

目录

版本变更记录.....	2
一. 安全信息与注意事项.....	5
1.1 安全定义	5
1.2 设计/设置注意事项.....	6
1.3 相关法律法规.....	7
二. 产品说明	8
2.1 型号与铭牌说明	8
2.2 包装拆卸	9
2.3 装箱内容确认.....	10
2.4 设备线路	11
三. 安装接线	12
3.1 显示器	12
3.1.1 显示器连接线缆	12
3.1.2 显示器接口.....	13
3.1.3 显示器后面面板	13
3.1.4 显示器连接步骤	14

3.2	控制器	15
3.2.1	连接电缆控制器侧	15
3.2.2	控制器端接口	16
3.2.3	控制器连接步骤	17
3.3	电源	19
3.3.1	电源线缆	19
3.3.2	电源接线端口	19
3.4	机械臂本体接口	20
3.4.1	机械臂本体侧连接电缆	20
3.4.2	机械臂本体端口	21
3.5	视觉相机接口	22
四.	开关量 IO	23
4.1	输入连接	24
4.2	输出连接	25
4.3	IO 系统定义	26
五.	模块的维护	27

一. 安全信息与注意事项

1.1 安全定义

本手册中，安全等级分为三个等级

安全标识	安全等级说明
 危险	如果操作错误，极有可能会导致死亡或重伤
 警告	表示如果无视该标识并进行错误使用，则可能会因触电而导致死亡或重伤的内容
 注意	如果操作错误，可能会导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况

用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

1.2 设计/设置注意事项

安全标识	安全等级说明
 危险	<ul style="list-style-type: none"> 对开放性人机交互窗口，请务必添加安全措施，防止人员受到撞击 设计和制造末端执行器时，请确保其不会因为动力变化而产生危险 请在规定的规格范围内使用机器人系统。如果在超出产品规格的状态下使用，则不仅会缩短产品的使用寿命，还可能会造成严重的安全问题。 请在各手册记载的使用环境条件下使用设备。如果在未满足使用环境条件的环境中使用，则可能会缩短产品的使用寿命，还可能会造成严重的安全问题。 请勿随意更改机器人系统的型号和出厂默认设置
 危险	<ul style="list-style-type: none"> 请让有专业知识和技能的人员给工厂的电源插槽装配电源插头。安装电源插头时，请务必电源接地，如果未恰当地连接地线，则可能会导致触电。此外，请使用电源插头，不要与工厂电源直接连接。 请将电缆连接牢固。另外，请勿在电缆上放置重物、弯曲、强行拉拽或夹住电缆。否则可能会导致电缆损伤、断线或接触不良，从而导致系统动作不正常或触电。 请务必在关闭控制器与相关装置电源并拔出电源插头之后进行更换作业。 请勿在保持电源打开的状态下装卸电动机连接器。否则可能会导致机械手进行异常动作，非常危险。另外，如果在通电的状态下进行作业，则可能会导致触电或故障。

1.3 相关法律法规

由专业技术人员进行机器人系统的设计与设置。专业人员是指接受过专业技术培训认证的人员，或与熟读本手册并经过培训的人员具有同等专业知识和技能的人员。进行设计和设置前，请仔细阅读下面安全注意事项。

机械臂与其他机械设备的要求通常不同,如它的运动范围、快速的操作、手臂的快速运动等，这些都会造成安全隐患。阅读和理解使用说明书及相关的文件，并遵循各种规程，以免造成人身伤害或设备事故。用户有责任保证其安全的操作环境符合和遵守地方及国家有关安全性的法令、法规及条例。

- 机械臂的示教维护必须遵照下列法规：
 - 有关工业安全和健康的法律
 - 有关工业安全和健康法律的强制性命令
 - 有关工业安全和健康法律的相应条例
- 其他有关法律：
 - 美国的职业安全与健康法
 - 德国的工厂法
 - 英国的工作安全与健康法
 - 欧盟的 89/392 机械行业指令和欧共体的 91/368
- 安全技术规则
 - 根据符合有关法规的具体政策进行安全管理
 - 机械臂的安全操作
 - 指定授权的操作者及安全管理人员，并给予进一步的安全教育及设备培训

二. 产品说明

2.1 型号与铭牌说明

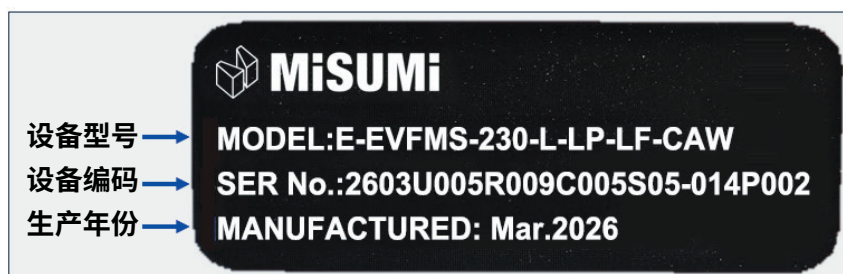


图 2-1 铭牌示意图

型号信息：

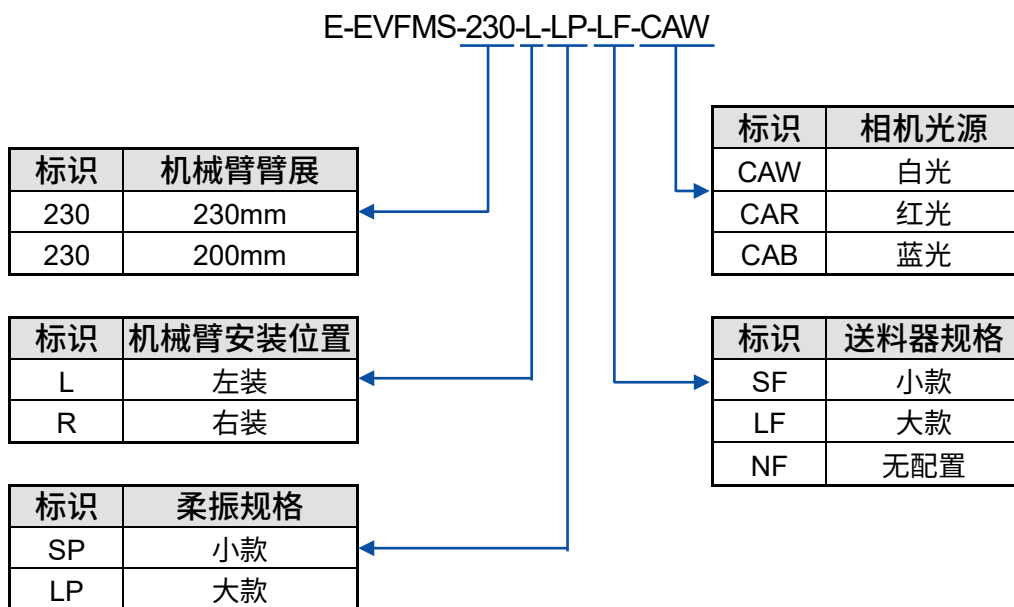


图 2-2 型号示意图

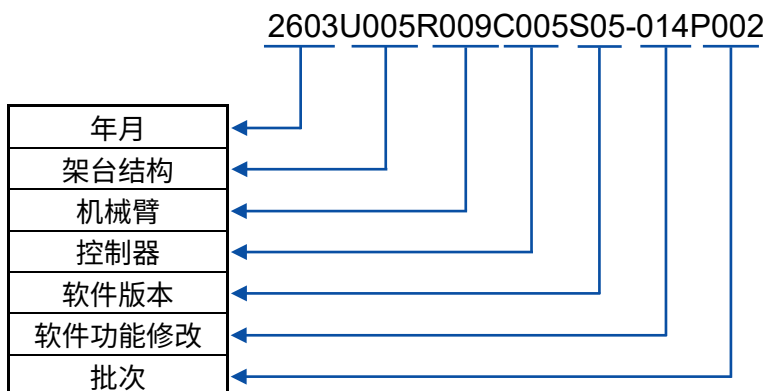


图 2-3 设备编码示意图

2.2 包装拆卸



图 2-4 包装示意图

按照上图例：

- ① 切断四条扎带
- ② 移除上盖盖板
- ③ 取出缓冲泡沫
- ④ 四周围挡板可提起移除
- ⑤ 拆除完成

2.3 装箱内容确认

设备到达后，请根据发货清单清点货物，标准的发货清单中包括下列 13 项内容：(有关选项货物内容的信息将单独提供)。

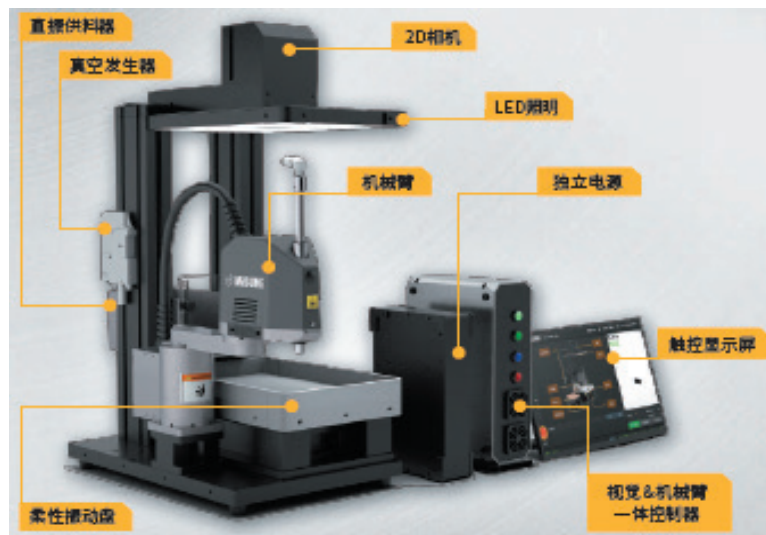


图 2-5 上料机主体构成

No.	数量	单位	部件
1	1	台	主体(机架/机械臂/柔振/直振/光源/相机/真空发生器)
2	1	台	控制器
3	1	台	显示器
4	1	台	电源盒
5	1	套	鼠标键盘
6	1	个	急停按钮
7	1	根	电源线
8	2	根	输入输出线
9	1	个	标定针
10	1	个	自动标定片
11	1	个	吸嘴
12	4	个	机台固定片
13	若干	颗	固定螺丝

表 2-1 包装清单

注：设备部件在出厂包装之前均按照标准机组装完成。除特别定制外，以上部件，模块均属标准模块

2.4 设备线路

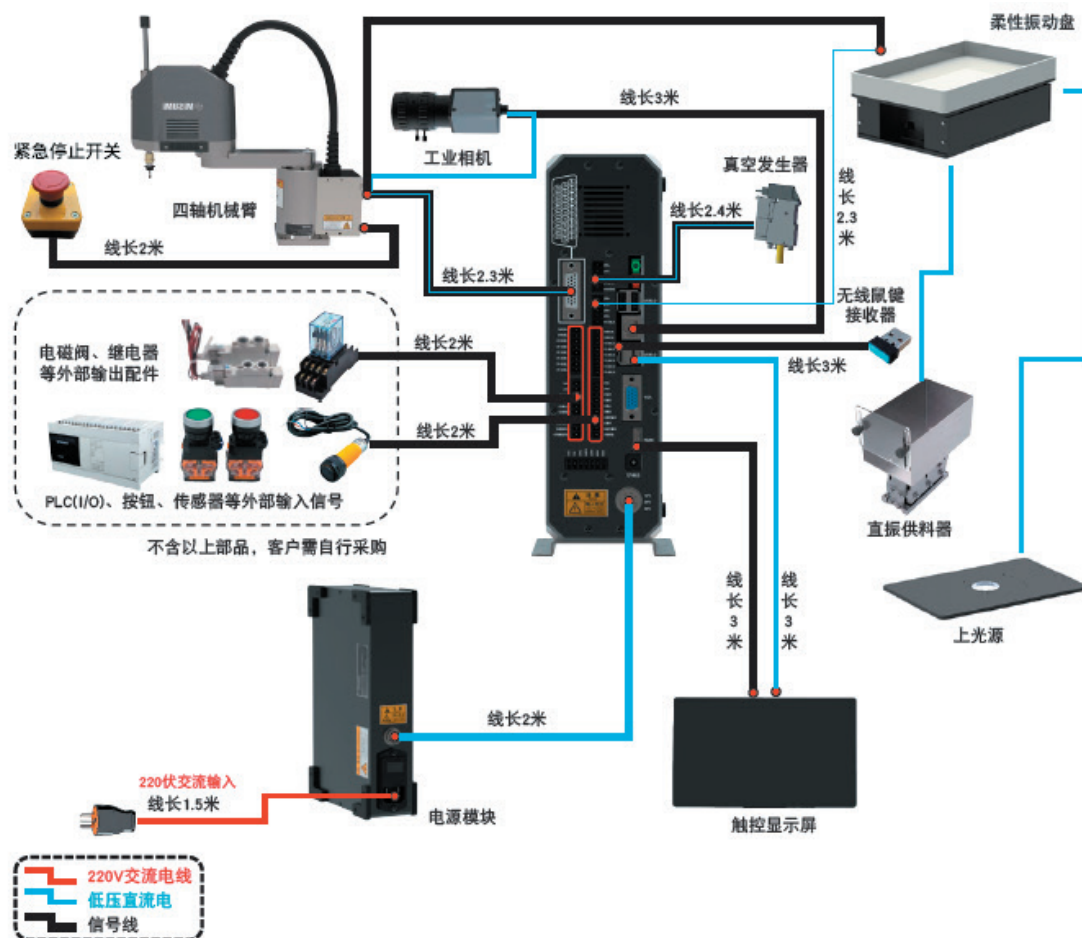


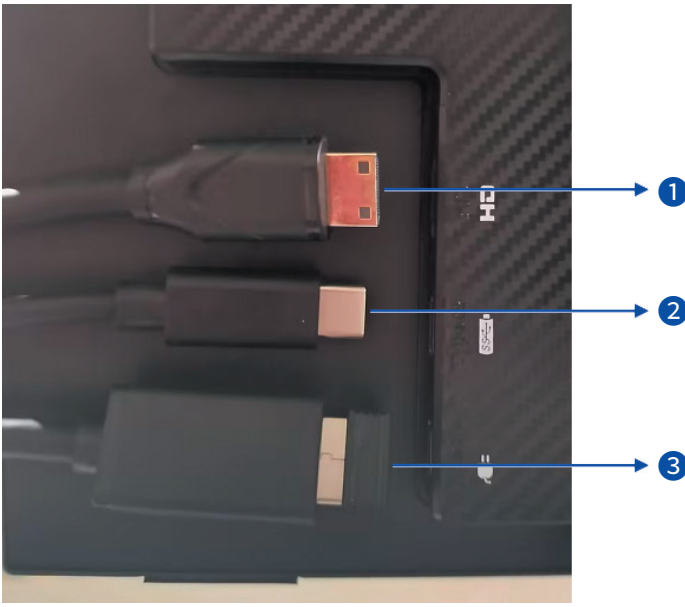
图 2-6 模块电路构成图

注：【工控一体机底部线缆、控制器背部线缆】在设备出厂时由于包装原因会进行拆除，设备到达现场之后需按本手册连接相关线缆，线缆连接过程中请务必确认线缆是否连接紧固到位，线缆虚接将造成设备错误动作。

三．安装接线

3.1 显示器

3.1.1 显示器连接线缆

图例			
			
①	【显示器端】与控制器连接 HDMI 线	/	/
②	【显示器端】显示器电源插头	/	/
③	USB 延长线，鼠标键盘接收器用		
 注意 注意：插头连接过程中，请务必确认插头连接是否牢靠			

3.1.2 显示器接口

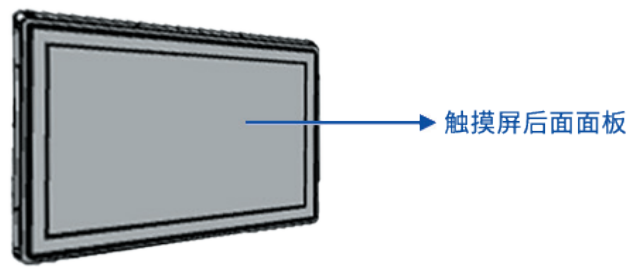


图 3-1 显示屏示意图

3.1.3 显示器后面面板

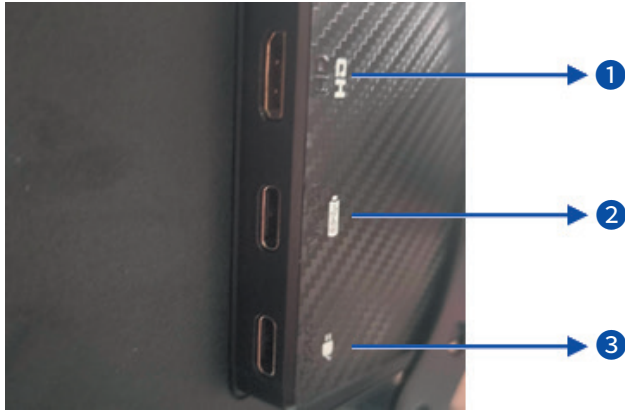
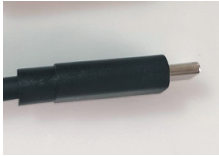
图例			
			
①	HDMI 插口	/	/
②	TYPE-C 触屏控制插口	/	/
③	TYPE-C 插口	/	/

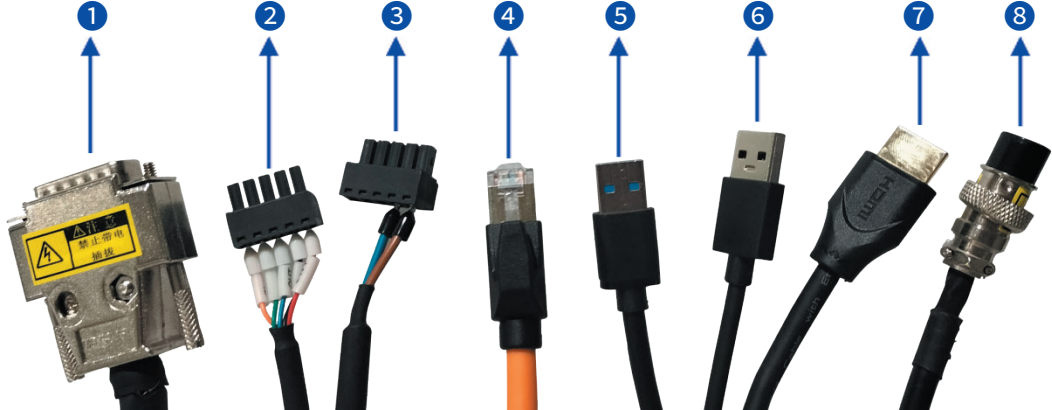
表 3-1 显示屏后面面板

3.1.4 显示器连接步骤

步骤	对应线缆插头	对应控制器端口	注
①显示器 HDMI 连接			常规连接 注意检查插头 是否牢固
②显示器 TYPE-C 触控连接			常规连接 注意检查插头 是否牢固
 注意 注意：插头连接过程中，请务必确认插头连接是否牢靠			

3.2 控制器

3.2.1 连接电缆控制器侧

图例	
	
①	【接控制器端】连接机械臂 DB26 插头
②	【接控制器端】连接真空发生器插头
③	【接控制器端】连接柔振供电插头
④	【接控制器端】连接相机网线插头
⑤	【接控制器端】USB 延长线插头(鼠标键盘延长)
⑥	【接控制器端】连接显示器 USB 供电触控插头
⑦	【接控制器端】连接显示器 HDMI 插头
⑧	【接控制器端】控制器电源插头
 注意 注意：插头连接过程中，请务必确认插头连接是否牢靠	

3.2.2 控制器端接口

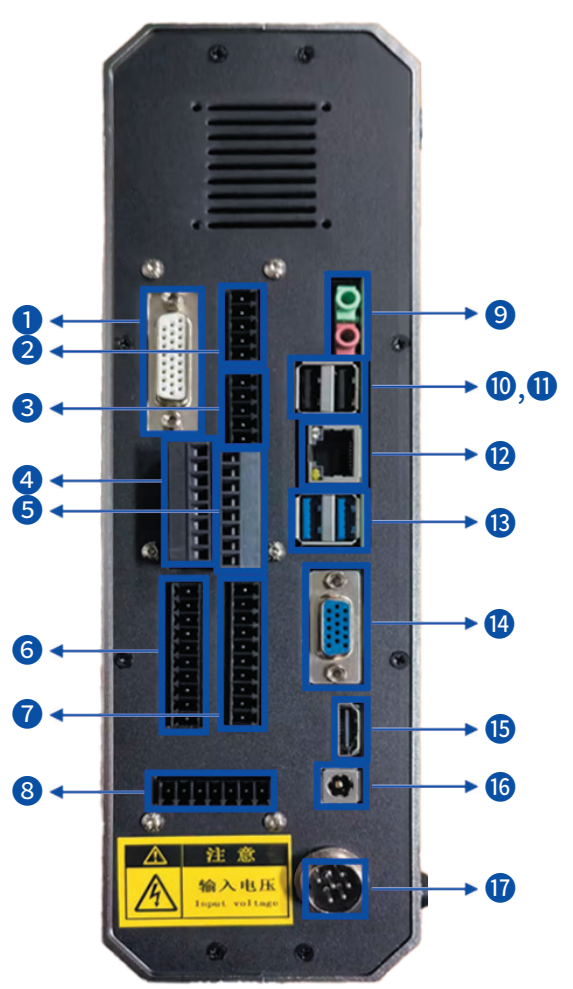
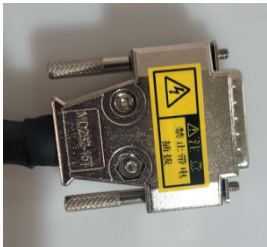
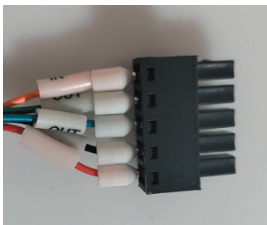
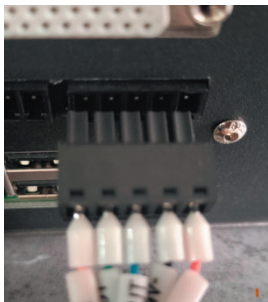
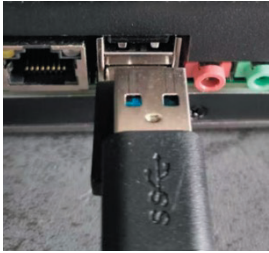
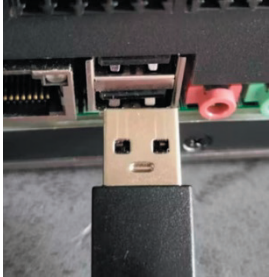
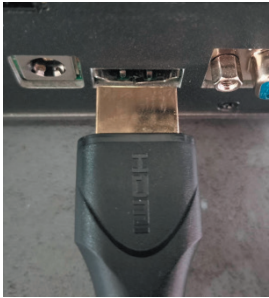
No.	端口	图例
①	机械臂本体 26 针端口	
②	真空发生器端口	
③	柔振电源端口	
④	8 点 OUT 输出端口(8~15)	
⑤	8 点 IN 输入端口(8~15)	
⑥	8 点 OUT 输出端口(0~7)	
⑦	8 点 IN 输入端口(0~7)	
⑧	外接扩展端口	
⑨	音频插口	
⑩	USB 插口 2.0(USB 延长线插头(鼠标键盘延长))	
⑪	USB 插口 2.0(显示器 USB 供电)	
⑫	相机网线网口	
⑬	USB 插口 3.0(2 个)备用	
⑭	VGA 插口	
⑮	连接显示器 HDMI 插口	
⑯	12V 输出口	
⑰	控制器 12V24V36V 电源输入口	

表 3-3 控制器接口表

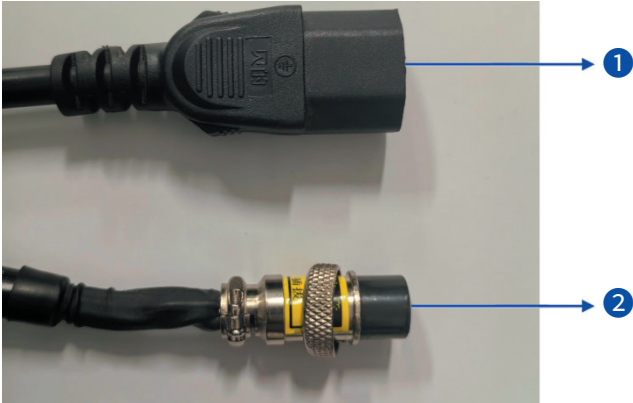
3.2.3 控制器连接步骤

步骤	对应线缆插头	对应控制器端口	注意
①编码器连接			插头插入后需拧紧固定螺丝
②真空发生器连接			常规连接，注意连接是否可靠
③柔振 24V 供电接头连接			常规连接，注意连接是否可靠
④相机网口连接			常规连接 注意检查插头卡簧是否牢固

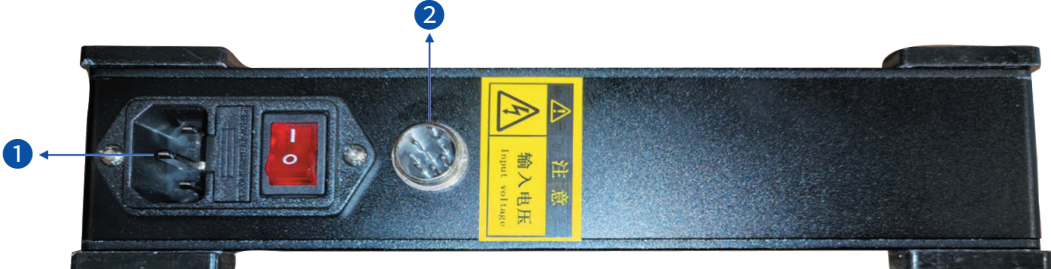
<p>⑤鼠标键盘 延长连接</p>			<p>常规连接 注意检查插头 卡簧是否牢固</p>
<p>⑥显示器 USB 供电连接</p>			<p>常规连接 注意检查插头 卡簧是否牢固</p>
<p>⑦显示器 HDMI 连接</p>			<p>常规连接 注意检查插头 卡簧是否牢固</p>
<p>⑧控制器 12V24V36V 电源连接</p>			<p>常规连接，注意 连接是否可靠</p>
<div data-bbox="395 1626 517 1738" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="533 1630 580 1733" data-label="Text"> <p>注意</p> </div> <div data-bbox="628 1666 1305 1697" data-label="Text"> <p>注意：插头连接过程中，请务必确认插头连接是否牢靠</p> </div>			

3.3 电源

3.3.1 电源线缆

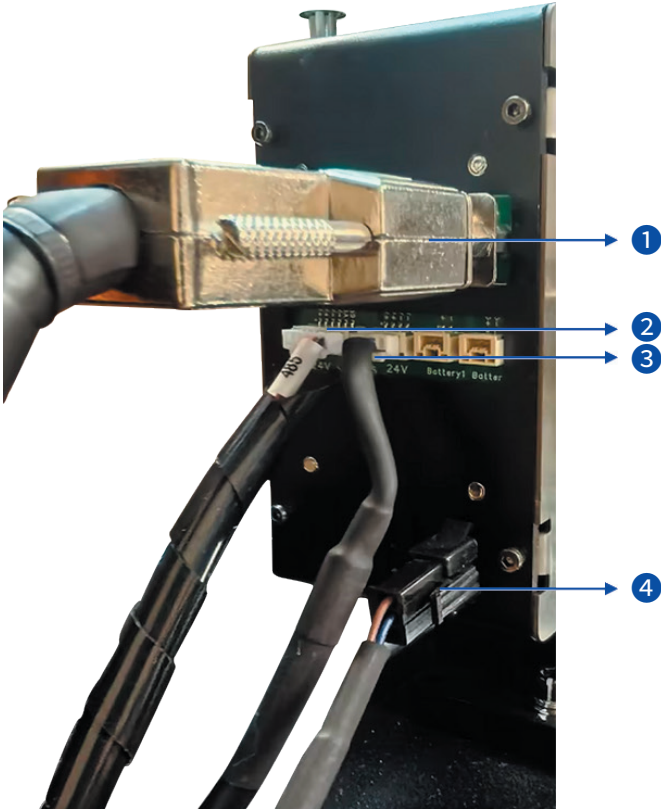
图例	
	
①	【电源端】AC100~240V 50/60HZ 交流电源输入插头
②	【控制器端】220V 交流电源输出插头
注意： 电源端规格为 AC100~240V 50/60HZ。当存在有临时性的电源频率中断或电压下降时，停电处理电路动作和伺服电源切断。	
 警告 警告：请务必确认设备电源可靠接地!!!	

3.3.2 电源接线端口

图例			
			
①	220V 交流电源端口(外部电源输入)	/	/
②	220V 交流电源输出端口(连接控制器)	/	/

3.4 机械臂本体接口

3.4.1 机械臂本体侧连接电缆

图例	
	
①	机械臂主体 DSUB26 芯线束
②	485 通讯电缆
③	相机电源线束
④	急停控制线束
 注意 注意：机械臂本体插头在出厂时已预接完成，由于运输颠簸，用户需再次确认是否出现松动!!!	

3.4.2 机械臂本体端口

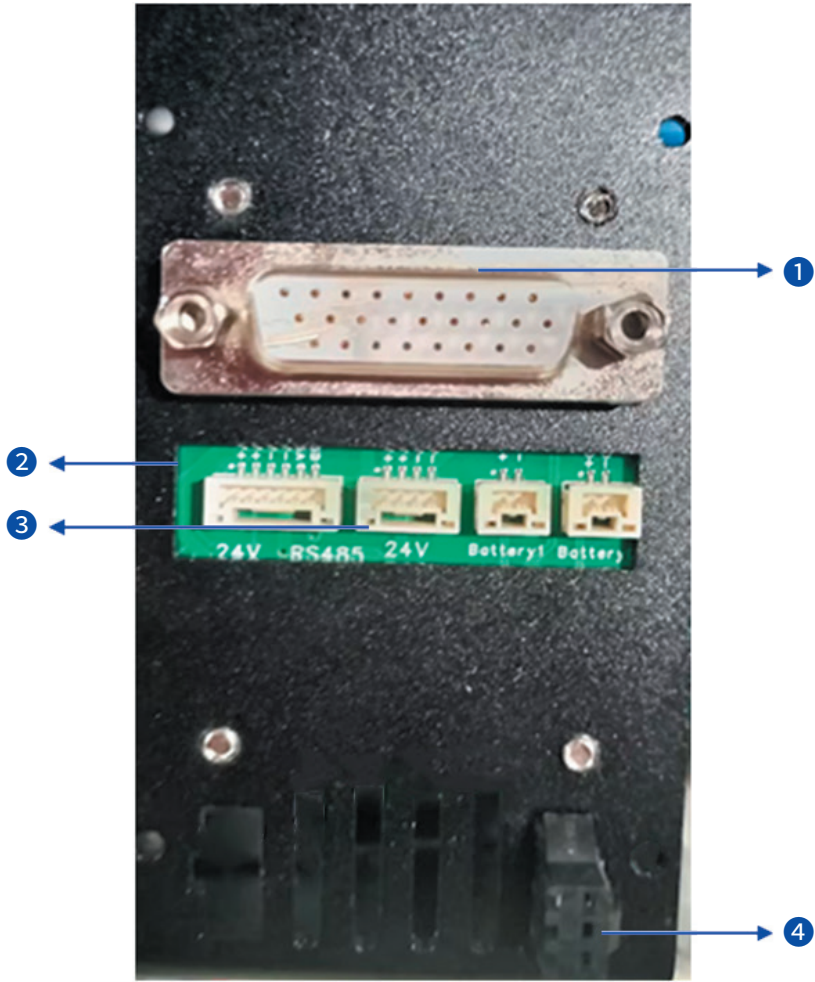
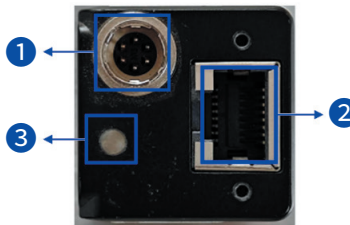
图例			
			
①	机械臂本体端口	/	/
②	485 端口	/	/
③	相机电源插头	/	/
④	急停控制插头	/	/

表 3-4 机械臂本体接口

3.5 视觉相机接口

No.	端口	说明	图例
①	电源输入端	电源输入	
②	通讯网口	与控制器连接	
③	状态指示灯	蓝色闪烁：相机正常 红色常亮：相机报错 未点亮：电源异常	

**注意** 注意：相机插头在出厂时已预接完成，由于运输颠簸，用户需再次确认是否出现松动

四. 开关量 IO

柔性上料机控制器数字量 IO 端口为 NPN 漏型输入输出，内部采用光电隔离，建议采用继电器模组进行二次隔离，防止电源干扰造成的硬件故障，在连接过程中请务必熟读本手册。

基本 IO 交互：

- 1、外部信号触发机械手开始抓取，外部信号将输入 IO 设置为低电平时，机械臂开始抓放产品。
- 2、机械臂等待外部信号允许放料，当料盘放置完成后机械臂通过完成信号输出低电平通知工位将料盘取走。

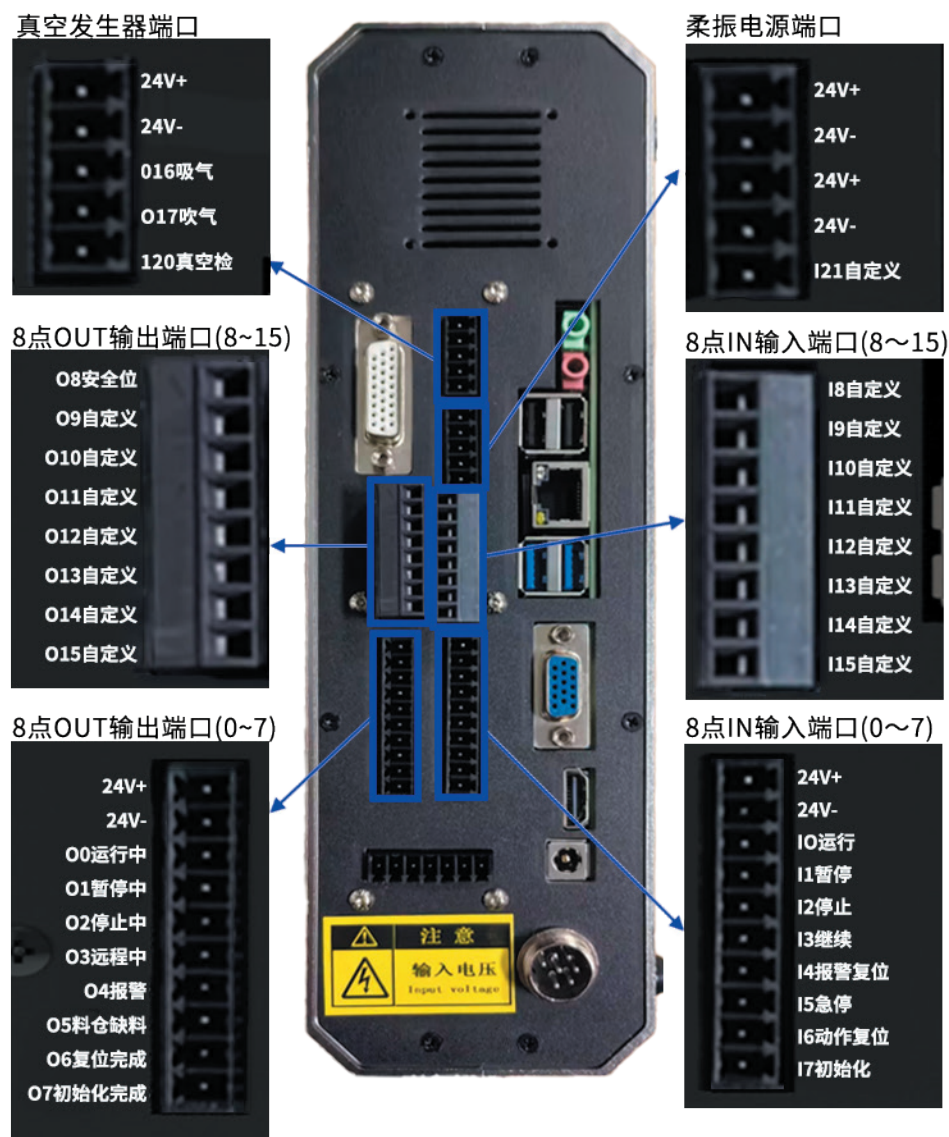


图 4-1 基本端口信号图

4.1 输入连接

图例		
标准开关量输入		NPN 漏型，通用输入
项目	规格	
通道数	16(IN0-IN15)	
输入方式	NPN 漏型	
输入频率	<5kHz	
输入阻抗	4.7KΩ	
输入电压等级	DC24V	
输入开启电压	<14.5V	
输入关闭电压	>14.7V	
最小输入电流	-1.8mA	
最大输入电流	-4mA	
隔离方式	光电隔离	
注意： 以上参数是当控制器电源电压(E+24V 端口)为 24V 时的典型值		

表 4-1 输入信号接口参数

4.2 输出连接

图例		
标准开关量输出插头		NPN 漏型，通用输出
项目	规格	
通道数	16(OUT0-OUT15)	
输入方式	晶体管 NPN 型，OD 输出	
输入电压等级	负载电源≤36V	
最大输出电流	300mA	
关闭时最大漏电流	25μA	
导通响应时间	100μs	
关闭响应时间	200μs	
隔离方式	光电隔离	
过流保护	支持，跳闸电流 600mA-1A	
输出频率	<8kHz	
注意：		
1. 表中的时间都是基于阻性负载的典型值，负载电路有变化时可能会有变化；		
2. 由于漏型输出，输出的关闭会比较明显受外部负载电路的影响，应用中输出频率不宜设置太高。		

表 4-2 输出信号接口参数

4.3 IO 系统定义

下表中 IO 通讯为(2026.01.01 之后下定产品)，旧款顺序请咨询厂家。

端口号	输入(IN)不可强制	输出(OUT)可强制
0	运行	运行中
1	暂停	暂停中
2	停止	停止中
3	继续	远程中
4	报警复位	报警
5	急停	料仓缺料
6	动作复位	动作复位完成
7	初始化	初始化完成
8	自定义输出端	在安全位
9	自定义输出端	自定义输出端
10	自定义输出端	自定义输出端
11	自定义输出端	自定义输出端
12	自定义输出端	自定义输出端
13	自定义输出端	自定义输出端
14	自定义输出端	自定义输出端
15	自定义输出端	自定义输出端

表 4-3 I/O 通讯接口定义表

软件配置请参考《小型 SCARA 视觉上料模块-软件使用篇 V1.0.0》

五. 模块的维护

用户在安装、调试和维修本系统时，请仔细阅读第一章中安全与注意事项的相关要求进行操作。针对该模块的特性，需要定期进行维护保养。请确认按照如下的要求进行。

项目	频次	维护内容
开机前	每天	●检查电源电压供给是否正常 ●检查气压，真空是否正常 ●电缆接头是否有松动
生产结束	每天	●电源关闭(先关闭软件，再关闭工控机) ●关闭气源
真空发生器	每周 1 次	清洁过滤器
散热风扇	每周 1 次	清洁灰尘
相机镜头	每周 1 次	清洁灰尘
直线导轨	每月 1 次	注入锂基润滑脂
同步带	每月 1 次	确认有无磨损
滚珠花键 (Z 轴)	每月 1 次	注入 DB-40 防锈润滑油
线路管路	每月 1 次	有无磨损/缠绕/折叠等
螺栓	每月 1 次	有无松动
机械臂电池	2 年 1 次	进行更换

MISUMI

Your Time, Our Priority

有关交易咨询(如报价/订货),请联系

MAIL:cs@misumi.sh.cn

有关产品咨询(如技术问题),请联系

MAIL:ts@misumi.sh.cn

关注米思米官方微信



米思米手机APP



米思米(中国)精密机械贸易有限公司

<https://www.misumi.com.cn>

米思米电控服务支持中心网站

[https://techinfo.misumi.com.cn/
electricalengineer/searchStart](https://techinfo.misumi.com.cn/electricalengineer/searchStart)