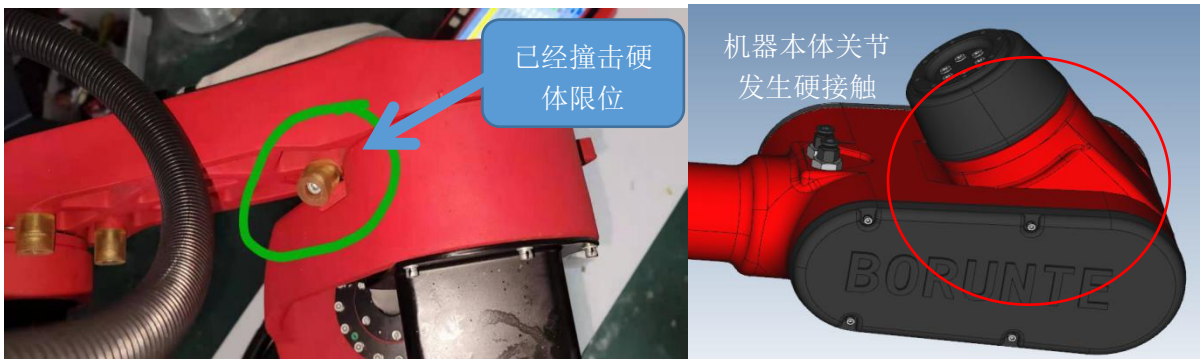
故障排查说明书

★ 过载（超过检测负载的最大值）

①. 运行至机械硬体结构限位，或与外界硬体接触碰撞，导致超过负载

原因分析：

对应报警轴的机械位置，结构与结构发生碰撞或硬接触，如图：



解决方式

A. 先通过修改伺服参数，强制输出抱闸（刹车）控制信号，即使伺服报警，电机抱闸（刹车）可正常解开，从而可以通过手动抬起（较轻的结构）或起吊工具让机械脱离硬接触，脱离完成以后，先将修改的伺服参数复原后断电重启即可操作机器人，并确认机器人原点位置是否发生偏离；

注意事项： A.设置参数前，提前用手或起吊工具托扶好准备机器人，一定要确保刹车解开后不会发生移位，特别注意机器人的二、三、四、五、六轴。

B. 在机器人电箱内找到对应轴的抱闸（刹车）线，可以把 BK+/BK-分别接入同组 DC24V 与 0V，这样电机的抱闸（刹车）线圈直接得电，然后可以通过人手抬起或起吊工具让机械结构脱离硬接触，注意事项同方式一。

C. 各款伺服解抱闸（刹车）参数

解刹车参数表			
序号	伺服	参数地址	参数值
1	驱控一体	PnE78	100
2	汇川	H04.05	1
3	儒竞	118	20
4	禾川	P04.31	1

②. 机械传动部位卡顿或阻力增大，导致超过负载

原因分析

A. 传动部位机械结构变形，传动部位与其他结构发生摩擦，此现象可以通过测量或眼睛观察发现；

B. 传动部位器件损坏，例如减速机/轴承损坏等；

解决方式

A. 判断传动部位是否变形，可优先脱离电机，电机空载转动时，是否会发生过载，如果未发生，需要对机械结构进行检测，必要时进行更换，如果仍然 会报警，请参照问题点③的解决方式判断并排查问题；

B. 判断传动器件是否损坏，可优先脱离电机，然后通过外力推动机械结构，检查机械结果转动或滑动是否顺畅，明显不顺畅或间歇性不顺畅，则表明传动器件损坏，需要更换新器件。

注意事项：机构与电机脱离时，要注意防止关节位置转动导致机器倾倒，需要提前做好防护措施后再拆电机。

③. 电机抱闸（刹车）未正常打开，导致超过负载

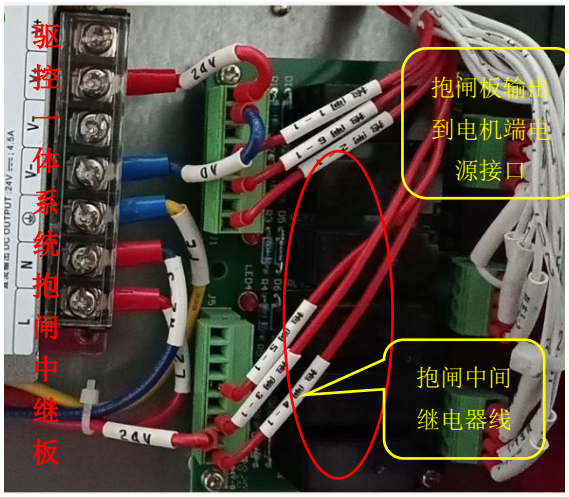
原因分析

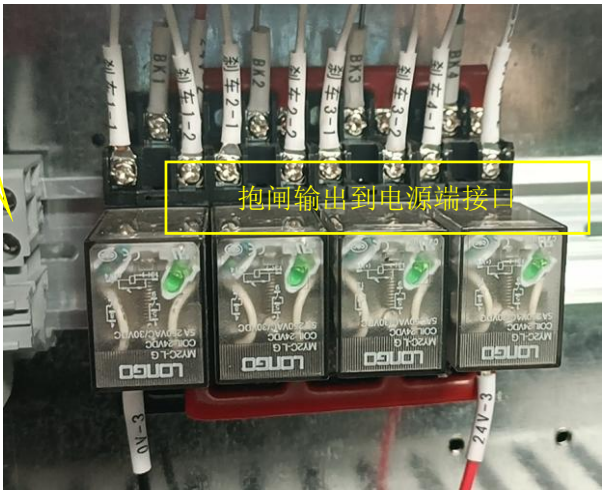
A. 电机抱闸（刹车）线圈损坏；

B. 电机抱闸（刹车）线圈未得电，抱闸（刹车）线路断线或接口处接触不良；

解决方式

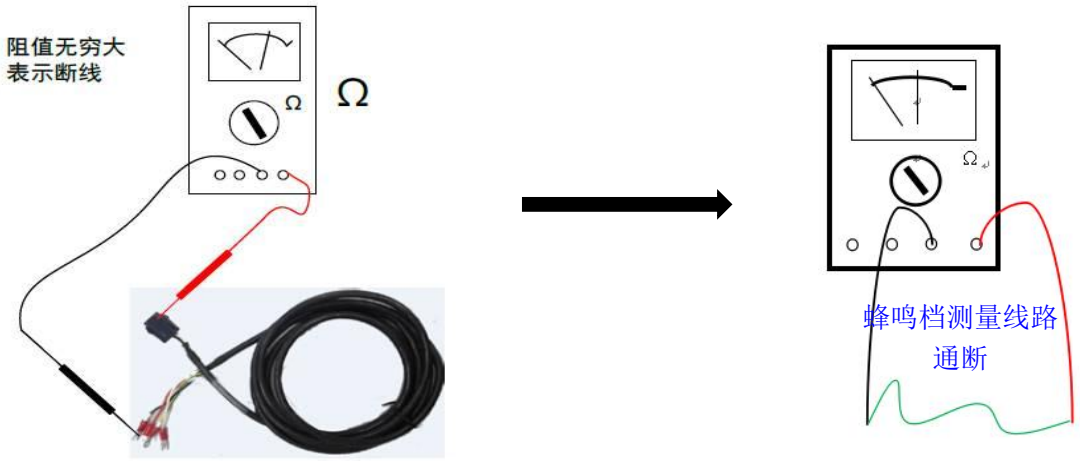
A. 先确认抱闸（刹车）中间继电器线圈得电后正常工作（机器人驱控一体系统，线圈端 1 到 6 轴标识分别为 DO1,DO2,DO3,DO4,DO5,DO6,单板系统分别为 BK1,BK2,BK3,BK4,BK5,BK6），常开触点是否能够正常闭合或者测量抱闸（刹车）板输出端是否有 DC24V 电源输出(分别测量刹车 1-1/1-2，刹车 2-1/2-2，刹车 3-1/3-2，刹车 4-1/4-2，刹车 5-1/5-2，刹车 6-1/6-2 之间电压是否有 DC24V)；





B. 测量刹车线路，用指针万用表时，将万用表档位调至电阻档，分别测试 24V/0V 线路阻值为无穷大（无法具

体获取阻值），或者用数字量万用表时，将万用表档位调至蜂鸣档，直接测量线路是否断路（测量时蜂鸣器发出声音表示线路良好，无声音表示线路断路），如果测量两根线均良好，在伺服武警报时，再次测量两线之间的电压是否为 DC24V 左右，具体测量方式如下图。



C.确认线路无异常，测量两线之间的电压为 24V 时，脱开电机与机构连接处，这时单独让电机空载运行，如果仍然出现过载现象，说明电机抱闸（刹车）故障，需要更换新电机。

④.驱动器控制口，抱闸（刹车）控制信号未输出，抱闸（刹车）中间继电器线圈不得电，导致过负载；

原因分析

A. 抱闸（刹车）控制信号线焊脚虚接；

B. 伺服驱动器（模块）抱闸（刹车）输出信号点损坏，导致信号无法输出；

C. 伺服参数未书写抱闸（刹车）信号脚位定义。

解决方式

A. 可以通过与相邻轴或同功率轴互换控制线(主板与驱动器之间的信号线)，伺服重新上使能后，抱闸可正常打开，则需要更换控制线即可解决；

B. 可以通过与相邻轴或同功率轴互换抱闸信号控制线，伺服重新上使能后，如果更换后可以正常打开抱闸，说明抱闸控制信号无输出，需要更换伺服驱动器或伺服模块解决；

C. 参数未书写抱闸定义，导致抱闸控制信号不能输出，需要重新检查参数，重新设定参数值即可解决。

⑤.伺服参数设置不合理，导致过负载

原因分析

A. 伺服参数驱动器功率参数设置不合理；

B. 伺服驱动器参数刚性、惯量或增益设置过小或过大；

解决方式

A. 根据伺服电机铭牌的功率数值合理设置驱动器的功率参数；

B. 根据实际测试时，伺服运行状态的平稳性合理设置刚性及惯量值，可参考附近轴或同功率伺服轴的参数，或者结合伺服手册调试即可。

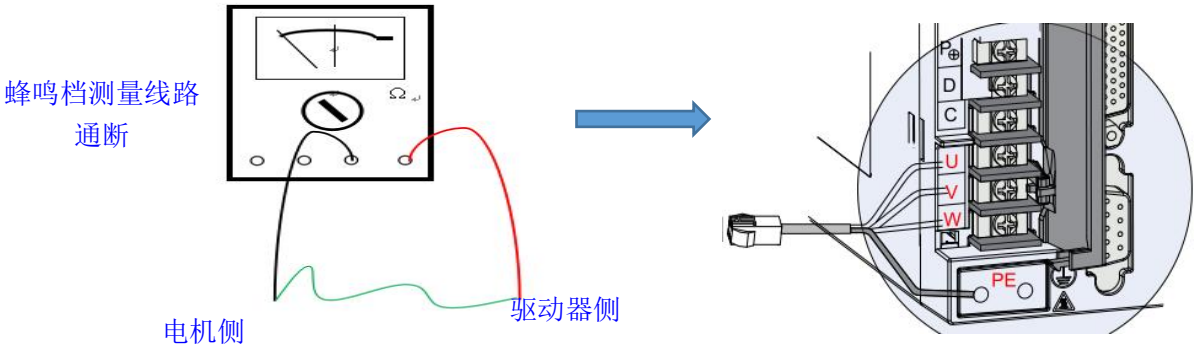
⑥. UVW 线路断线、接触不良或相序错误，导致过负载

原因分析

电机与驱动器之间的电缆线，UVW 线路接触不良、断线或 UVW 相序错误；

解决方式

A. 万用表测量 UVW 动力线是否有断线的情况



B. 确认 UVW 相序是否正确，可参照附近轴或伺服说明手册的定义来判定是否存在相序错误，如果错误改为正确顺序即可。

相关伺服的报警代码：

驱控一体：Err10005/Err11005/Err12005/Err13005/Err14005/Err15005

汇川：Err610/Err620/Err630

禾川：Err046/Err047

儒竞：Err805

松下：Err016

富士：OL1/OL2

★ 下电（断电或断使能时）后掉手臂

原因分析

A. 手臂在断电后出现手臂自动掉落现象，如果电机抱闸失效时，无抱闸力或者抱闸力小于该轴电机抱闸所承受的极限值时，会出现此现象；

B. 关节部位传动减速机故障，内部结构打滑，此现象在伺服下电时发生较少；

C. 因电机抱闸电源线路故障，电机在正常运行时，因抱闸线圈电源间歇性断开，抱闸线圈间歇性停止工作导致抱闸片磨损，从而导致此现象。

注意事项：手臂掉落现象是指机器人某一关节或多关节在伺服断电或断使能时，手臂下落大于 2 度以上的现象，均属于手臂掉落现象，此时需要停机排查故障。

解决方式

A. 出现此现象时，先判断伺服在正常上使能时，关节部位通过受有限的外力是否有移位的现象（可通过用手轻抬机械手臂结构），无明显位移时，说明关节结构无异常；

B. 伺服在未断电时，结束伺服使能（触发急停或触发伺服报警）时，查看手臂是否有掉落现象，如果有掉落或通过有限外力明显有位移现象时，可以确定是电机抱闸损坏，需要更换电机；

C. 先检查刹车电源线路是否有破损或断线导致间歇性接触不良的现象，如果存在线路断线或接触不良，需要更换新的电缆线；

D. 还可通过观察机器运行时负载率监控值是否有明显波动来判断电机抱闸是否出现间歇性不工作现象，如果线路正常，说明电机抱闸线圈异常，需要更换电机，如下图。



1. 进入监视页面；
2. 选择伺服监控；
3. 查看对应轴负载率。

★ 减速机打滑

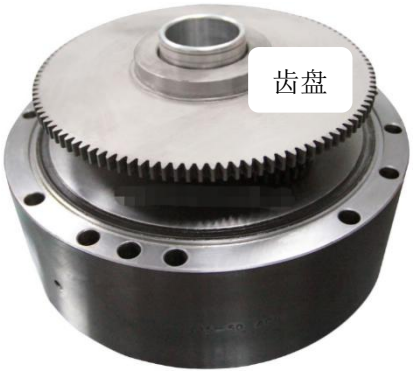
原因分析

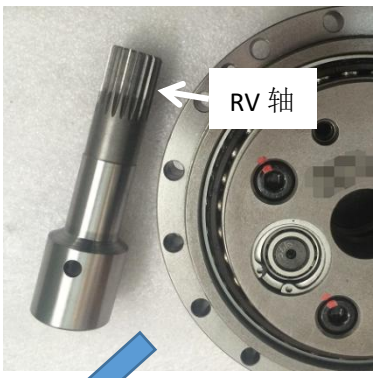
A. 首先确认是否为减速机打滑的现象，可以通过外力转动或推动机械结构（前提是无抱闸的伺服电机，需伺服正常使能后进行测试，有抱闸的电机既可断电又可正常伺服使能时测试）是否有明显位移,有明显移位说明减速

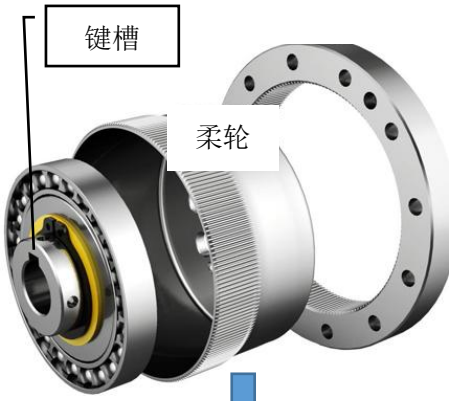
机内部传动齿轮损坏跳齿或减速机传动部位彻底断裂；

B. 谐波减速机出现打滑时，可能因内部结构损坏，出现柔轮彻底断裂，也可能是波发生器与电机链接部位键条脱落；

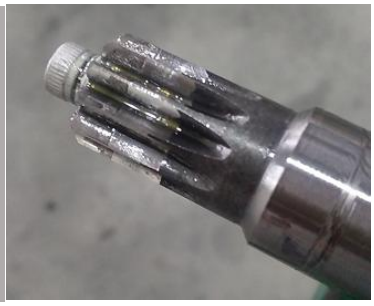
C. 因电机与减速机之间的传动轴（RV 轴）或齿盘磨损掉齿，RV 减速机会出现打滑现象；







RV 减速机电轴轴齿磨损



谐波减速机柔轮断裂



解决方式

A. 脱开电机与减速链接处，先测试电机，电机无异常后可以确定减速机异常，需要更换新减速机；

B. RV 减速机轴磨损时，可更换新电机轴或整套更换新减速机（建议配套更换）；

C. 谐波减速机内部断裂时，需要更换新减速机。

★ 减速机异响

原因分析

A. 减速机传动部位与机械结构发生直接或间接性摩擦；

B. 减速机内部结构异常，传动齿轮掉齿或磨损；

C. 减速机损坏，出现间歇性卡顿。

D. 减速机内部油脂缺少、硬化，失去了润滑作用；

E. 电机转动时偏心，导致减速机传动时异响。

解决方式

A. 可以慢速运行异响轴，观察全行程是否有发生传动部位与机械结构发生摩擦，如未发生摩擦现象，可初步判定因减速机异常所致，可更换新减速机测试；

B. 减速机传动正反转同一速度时，是否出现正反转声音不一致的现象，且声音差别较大，差别大时说明减速机异常，可更换新减速机；

C. 减速机传动时，正反转声音一致，但是声音较大，可用分贝仪测试，声音大于 85 分贝以上，说明减速机内部异常，可更换新减速机处理；

D. 减速机传动时，如果出现间歇性的卡顿而异响时，说明减速机异常，需要更换新减速机；

E. 因减速机出现漏油或长时间未保养换油脂而异响时，出现异常，需要先排除废旧油脂，然后更换新油脂，再运行测试，如果异响解除或减小到 85 分贝以下，说明减速机正常，如果异响依然存在，需要更换新减速机；

F. 测量电机轴在传动时，是否发生跳动，允许范围为一般控制 0.05mm 左右,可通过千分表测量电机轴外便面一周光面处。

★ 电机空转有响声

原因分析

A. 断开伺服使能，打开电机抱闸，外力转动电机，传动时异响且有明显卡顿时，说明电机出力轴变形或电机出力轴前后轴承损坏；

B. 电机抱闸未打开或抱闸损坏，导致电机异响；

C. 伺服参数刚性、惯量及增益设置过大，导致电机异响。

解决方式

A. 确认无抱闸电机或有抱闸电机抱闸正常工作时，如伺服未使能时出现明显卡顿现象，需要更换电机；

B. 确保刹车线圈通电时，转动电机，查看负载率，如果负载率较高且随着运转不断攀升时，说明电机刹车损坏，需要更换电机；

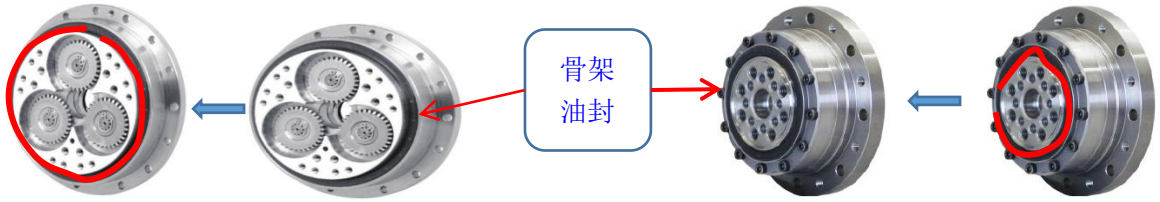
C. 因刚性及惯量参数导致电机异响时，伺服上使能后就会发生，并非只发生于电机转动时，可以通过调小刚性

及惯量的参数值，可较小范围慢慢调小，直至电机待机时无异响即可达到要求。

★ 减速机漏油

原因分析

A. 减速机骨架油封损坏、磨损或已到达使用寿命后密封性变差，导致减速机漏油；



B. 减速机主机结构成型不良，螺丝孔内孔出现沙孔，导致减速机漏油；

C. 减速机安装时，与机械结构安装面贴合处，结合面 O 型圈（密封圈）压坏变形或断裂导致减速机漏油；

D. 与减速机安装结构面变形，平面度差，减速机安装后不密封，导致漏油；

E. 结构件成型不良，有气孔或沙孔，机械结构不密封，导致减速机漏油；

F. 减速机安装面，机械结构加工不良，O 型圈槽深度深浅不一，O 型圈未起作用，导致减速机漏油；

G. 组装作业时，操作员忘记涂抹密封胶、漏装 O 型圈或 O 型圈型号用错，导致减速机漏油；

H. 新机器减速机安装部位会出现少量的油脂溢出，此现象多为减速机防锈油流出，并非是减速机漏油。

解决方式

A. 减速机骨架油封处漏油时，说明骨架油封损坏或老化，有条件时，可以更换新的骨架油封并添加油脂，如果无条件时，需要更换新减速机并填充新油脂；

B. 减速机外壳主体成型不良有砂孔时，可先用密封胶进行密封，如果通过密封未能解决时，需要更换新减速机；

C. 安装减速机，O 型圈型号使用错误或损坏时，更换适合的 O 型圈重新安装减速机；

D. 减速机安装部位加工不良时，先对结构件进行重工，如果无重工条件或无法重工时，需要更换新品结构件并重新安装减速机。；

E. 防锈油滴落时，先擦拭干净油脂，机器继续运行，如果无油脂继续流出时，说明减速机无异常，无需进一步处理，如果减速机继续有油脂滴落且滴落量较多时，需要对机械部位进行拆解，分析漏油原因，并参照以上内容进行处理。

★ 电机漏油

原因分析

A. 电机与减速机安装面出现漏油，油迹流至电机，导致电机漏油现象；

B. 从电机动力线或编码器先插口处漏油，电机内部不密封，电机法兰面骨架油封损坏或法兰面沙孔，导致电

机漏油。

解决方式

A. 可先观察油迹流至的方向，观察完以后确定非电机内部漏油时，说明减速机安装或减速机有异常漏油，油迹流至电机侧，可参照（减速机漏油）处理方式解决；

B. 观察发现电机动力或编码器线插口有漏油现象时，需要更换新电机。

★ 减速机与电机安装面漏油

原因分析

A. 电机安装面不平或 O 型圈槽深度过深，电机安装后渗油；

B. 电机安装面 O 型圈损坏或石棉垫片损坏；

C. 电机安装面有气孔或沙孔导致安装后不密封漏油；

解决方式

A. O 型圈槽深度过深，可更换新本体件；

B. O 型圈槽深度过深时，可更换大线径的 O 型圈重新安装，但是 O 型圈选型要满足压缩率约为 20%，具体如下：

确定 O 型圈尺寸，静密封，一般可以这样来确认：槽底直径/1.04(拉伸率按 4%计算）=o 型圈内径；槽深*1.2（压缩率按 20%计算）=o 型圈线径；考虑到压缩后 o 型圈截面会变型铺开，槽宽一般为线径的 1.3 倍左右。

C. 如果电机安装有气孔或沙孔无法重新密封时，可需要更换新本体件后重新安装即可。

★ 关节运行卡顿、异响

原因分析

A. 关机部位有异物附着或变形后出现卡顿、异响；

B. 减速机损坏或缺油脂后发生异响；

C. 减速机内部结构损坏或老化出现卡顿现象；

D. 电机刹车未得电、损坏导致关节卡顿或异响；

E. 电机内部结构损坏、老化，导致卡顿或异响。

解决方式

A. 如果有异物附着时，需要清理干净异物并做好防护措施（例如穿上防尘衣等）；

B. 机械结构因疲劳或外力碰撞而变形时，不能修复，需要更换新的本体件件；

C. 减速机异响或损坏，请参照（减速机异响）原因分析及解决方式处理此故障；

D. 电机异响或损坏时，请参照（电机异响）原因分析及解决方式处理此故障。

★ 机器人运行一段时间后偏位

原因分析

A. 使用不匹配的系统版本，出现隐形 BUG 后，导致运行一段时间后偏位

B. 伺服参数设置不合理，导致机器人运行时，出现累积偏差，从而导致机器人偏位；

C. 其中某一关节，机械间隙大或减速机异常，出现累积偏位现象；

D. 电机异常，编码器接收系统发出的脉冲数时，丢失脉冲，导致累积偏位现象；

E. 线路故障，电机编码器线破皮损坏，或屏蔽层损坏，导致电机编码器线路抗干扰能力下降，编码器接受脉冲数不准确，强电线路与编码线路捆绑并置于同一线槽，导致累积偏位现象；

F. 系统主控控制板硬件损坏或主机输出口损坏时，导致系统输出的脉冲数与实际脉冲数不符合，从而导致机器人出现累积偏位现象；

G. 现场电源受环境干扰或在机器安装作业时，漏装地线，特别是现场插座无地线的现象，导致机器受传导干扰影响，从而导致机器人其中某一轴或多轴偏位；

H. 现场环境中有大型设备启停或工作时，大脉冲电流引起电磁干扰；

I. 机器人配合氩弧焊机使用时，接地不达标；

J. 机器人发生过碰撞，且减速机损坏，导致继续运行一段时间后偏位；

K. 机器人上安装的治具链接不牢靠，螺丝松动或未锁紧，机器人运行一段时间后出现机器人末端出现偏位现象，误判为机器人跑位；

L. 机器人安装固定，固定于地面时膨胀螺丝选择不合适或未锁紧，机器人运行一段时间后，因为惯性导致机器整体移位，从而导致机器人跑位；

M. 机器人集成设计时，加高座设计不合理，板材选择偏薄，导致机器人使用过程中出现固定部位形变，导致机器人跑位现象。

解决方式

A. 使用机器人出厂时匹配的主机和手控版本，使用合适的伺服版本；

B. 尽量不随意调试伺服参数，确实需要时应使用厂家提供的参数表做参考并微调，不可自行任意调试伺服参

数大小；

C. 减速机或电机损坏时，可更换新品解决；

D. 系统主机异常时，需要更换或维修处理；

E. 线路异常时，可更换新电缆线，且线缆必须是双绞屏蔽线，避免与强电线路过近或直接捆绑在一起；

F. 保证机器人电源良好接地；

G. 有强干扰源时，需要对机器人甚至整个工作站进行做隔离；

H. 氩弧焊时，焊接电缆线与机器人本体绝对隔离，焊枪与机器人绝对隔离，焊机远离机器人电箱，并保证焊机有合格接地；

氩弧焊机器人地线安装指南

因为氩弧焊的强脉冲关系，会使机器人传输信号受到干扰。为此，在增加线缆屏蔽层的基础上，还需要增加地线。地线安装指南如下：

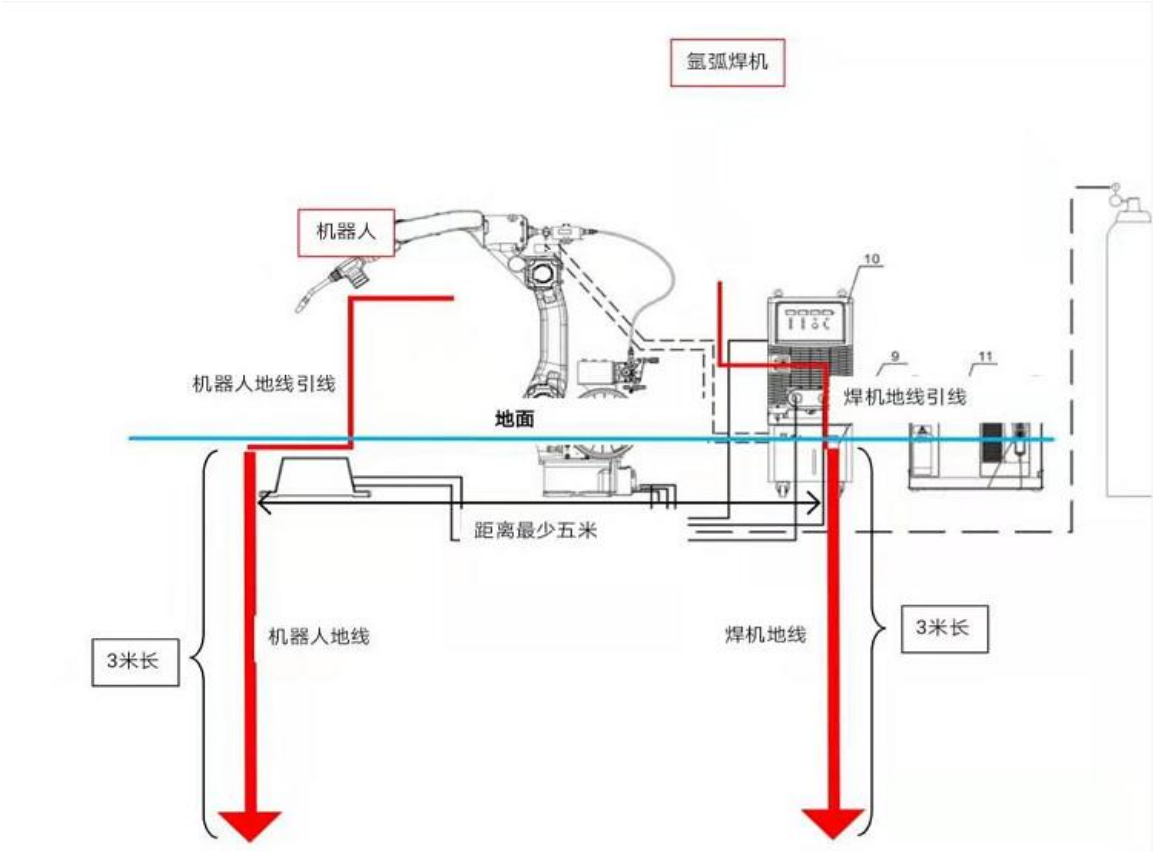
1、加工或者购买一根最少3米长的钢筋或者铁棒，直径20mm以上；

2、将整根钢筋全部垂直埋入地底，只需引出一根电线即可；

3、将焊机连接到地线；

4、在机器人底座上也引出一根地线，连接到厂房铁硼上。没有铁硼的厂房，可以再增加一根3米长的钢筋地线，将机器人与这根地线连接，但需要注意的是，两根地线距离最少相差5米以上。

以上为地线安装的步骤，示意图如下



I. 检查机器人安装固定方式是否牢靠，治具固定及治具本身是否牢靠，不牢靠的位置需要通过进一步紧固或更换固定方式；

J. 固定机器人的底座要选择材料厚实的板材（小负载机器建议选择 20mm 左右的 A3 铁板制作底座，大负载机器应选择 30mm 以上或更厚的板材制作底座），确保机器人固定足够牢固。

★ 驱控一体烧模块

原因分析

A. 外部输入电源过高，超过模块承受的极限值，导致电源模块损坏；

B. 伺服模块元气件损坏，导致模块内部短路；

C. 外部线路短路，动力线长时间对地短路，导致伺服模块烧坏；

D. 外部信号线破损或线路短路，链接信号或输出负载电气元件短路，导致 IO 模块烧坏；

E. 能耗电阻损坏或线路破损，导致伺服模块烧坏。

解决方式

A. 万用表测量输入电源是否为 220V（±10%）的范围，电源线路按照线路标识接线，不可凭记忆颜色去选择火线和零线，已经损坏的模块需要更换新的模块；

B. 因模块元件损坏时，需要更换伺服模块；

C. 外部线路问题，可通过测量电机动力线 U/V/W 与地线 PE 之间阻值是否小于 1Ω，也可用万用表蜂鸣档测量 U/V/W 与 PE 之间是否通路，如果通路，需要更换新线材并更换已经损坏的伺服模块；

D. 链机线路短路时，可分步隔离查找短路点，确认是某一单元发生短路后，可通过替换排除法来排查短路元件，更换 IO 模块后使用；

E. 测量能耗电阻阻值是否与其自身规格一致，不一致且偏差较大，需要更换新的能耗电阻和伺服模块后再通电使用。

★ 电池掉电/电池电量低

原因分析：

A. 断电期间未接电池

B. 电池电压低于 3.2V

C. 电池线正负极短路/断路，电机编码器电池线短路/断路

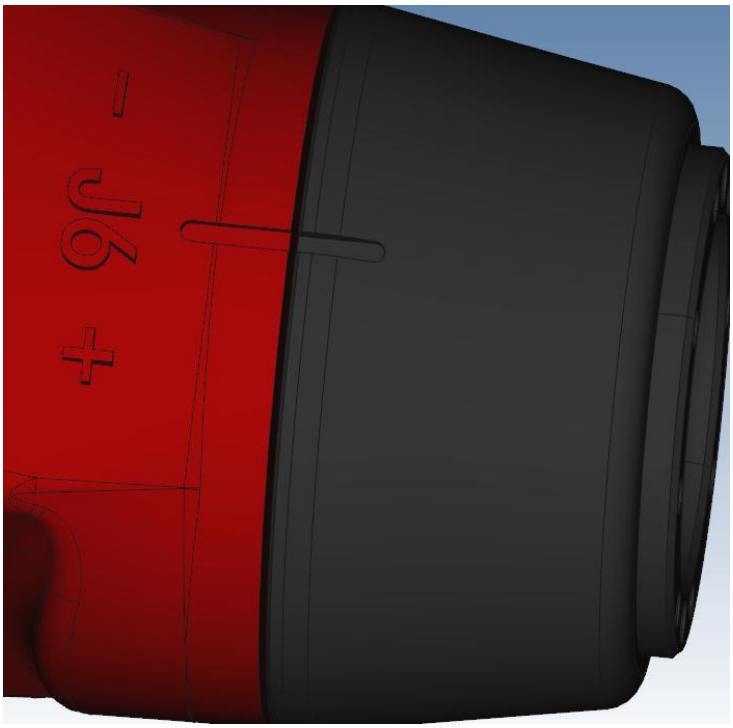
D. 电池和编码器连接时正负极接反

解决方式 A:

在关电状态下先将电池与电机连接好，然后开机登录厂家技术员，密码 brtbrt，在停止→参数设定→机器设定中找到伺服参数，选中报警轴，将 13 号地址的值修改为 0，按停止键解除警报。接着切换回手动界面，使用关节坐标模式将报警轴的原点刻度对应好，最后在参数设定→电机参数页面重新记录报警轴的原点。单板系统报警时需要在驱动器上输参数清除警报然后再重新记录原点。



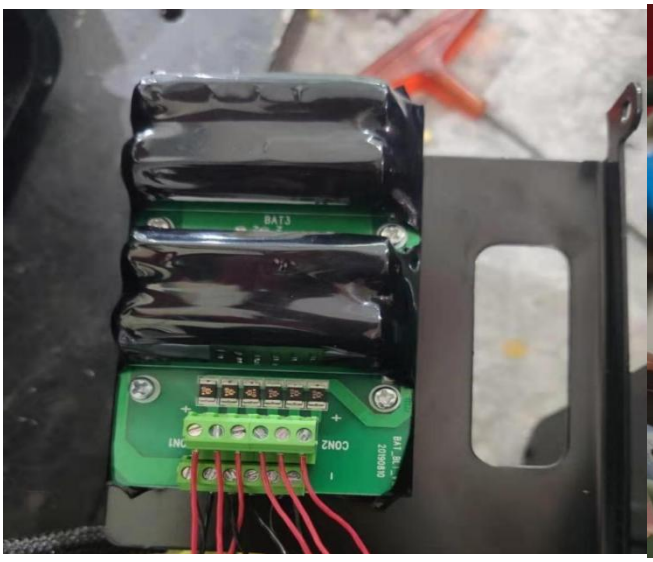
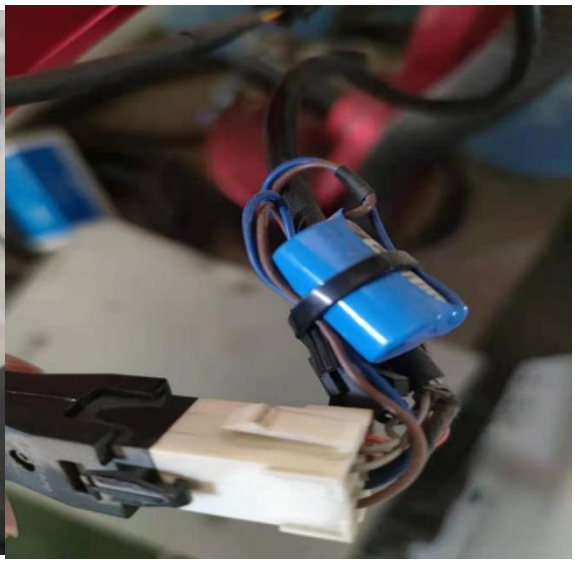
驱控一体	13号参数改成0
汇川	H0D-20把0改成1
禾川	P20-06把0改成7


J6 -
J6 +


PanelRobot
参数设定
I/O监视
模号:zhengchang
日志
厂家技术员
2021-06-05 11:23:33 星期六
手动操作
编程
参数设定
产品设定
机器设定
手控设定
J1 无 J2 无 J3 无 J4 无 J5 无 J6 无
编码器类型 绝对值
电机映射 1
伺服厂家 华成EC伺服
轴类型 旋转
每圈脉冲数 10000
减速比 147.00000
正极限 360
负极限 -360
正极限点 0 常开
负极限点 0 常开
电机测试
每次测试脉冲数: 10000
测试速度: 0
发送脉冲: 0
接收脉冲: 0
Z脉冲: 0
电机正转
电机反转
清除测试
J6 电机编码器值: 0
J6 原点编码器值: 0
J6 出厂原点: 0
设为原点
全部设为出厂原点
请按原点键然后按启动键原点复归.
请进入具体的设定页面进行设置,点击右下方的返回按钮返回上一层菜单
返回

解决方式 B:

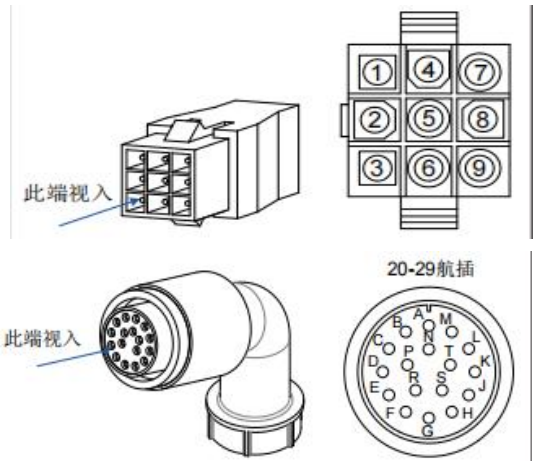
找到电池的位置，电池一般在电机侧或者重载连接位置，用万用表测量电池的电压是否低于 3.2V，如果电压不足则更换电池，然后按照 A 步骤进行操作。

解决方式 C:

对照编码器线定义，测量电池到电机编码器线那一端是否导通，如果电池线路断路则更换电池线，如果电池电压正常，电池线路正常且警报无法清楚的情况下可以尝试互换电机，观察警报是否转移，如果警报转移则为电机内部故障。

驱动端 9Pin	线色	马达端 9Pin	电机 850W 以上	定义	说明
1	黄/蓝	3	A	PS+	
2	绿/紫	6	B	PS-	
7	棕/白	9	G	5V	
8	白/黑	8	H	GND	
外壳	屏蔽线	7	J	屏蔽	
	红	1	E	V+	电池-
	黑	4	F	V-	电池+
注：编码器电池注意正负。 线色请以做工定义为准。					



解决方式 D:

对照电池线的定义确认电池与电机连接时，正负极是否接反

相同类型伺服警报：

汇川 730 731

禾川 012

儒竞 896

★ 编码器错误

原因分析：

A. **编码器线缆接触不良或者接线错误**

B. **外部强电、强磁干扰**

C. **电机编码器连线损坏**

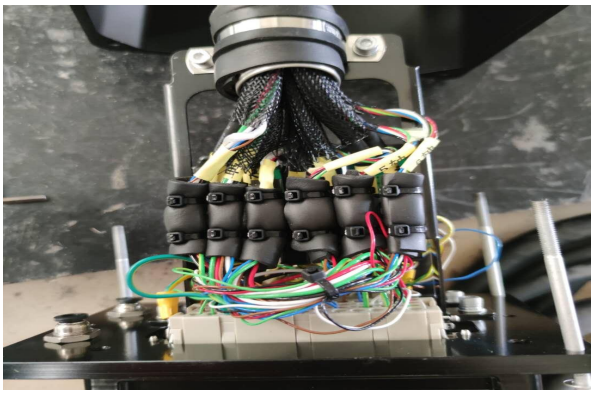
D. **电机端编码器线损坏或者电机本身故障**

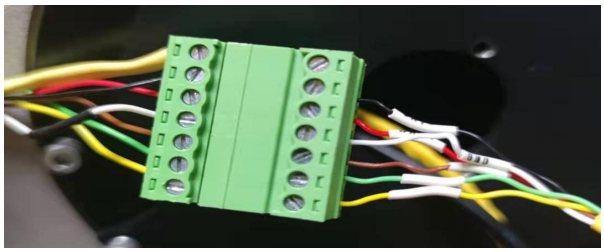
E. **驱动模块故障**

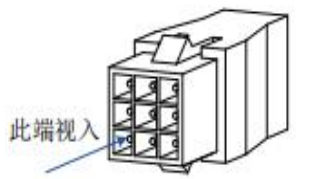
解决方式 A:

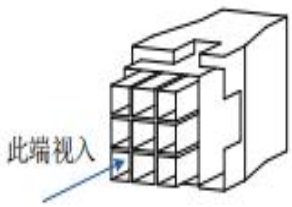
检查伺服模块编码器线 DB9 接线端子是否松动，屏蔽线是否和金属外壳可靠连接；电箱与机器人本体重载接头处是否出现退针松动；电机编码器线接头处插针松动变形。

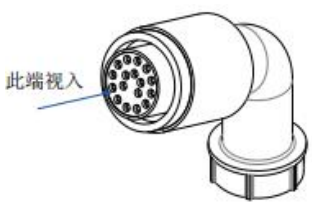


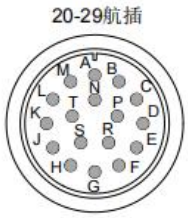






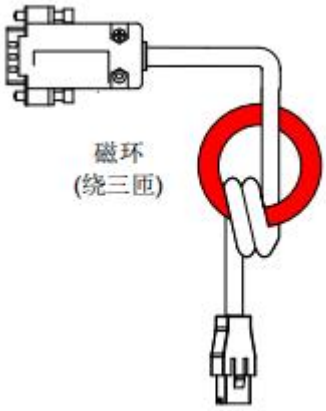






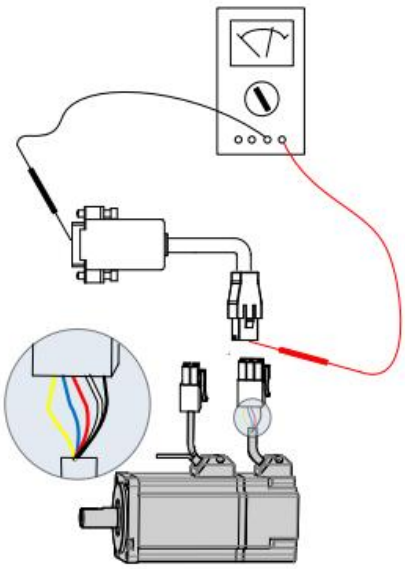
解决方式 B:

强电强磁环境请在编码器连接线位置加上磁环



解决方式 C:

用万用表测试伺服模块端编码器接头到电机端编码器接头连线是否导通



解决方法 D:

将报警轴的编码器线与正常轴的编码器线两头进行互换，如果警报转移则编码器连接线损坏，如果警报不转移则电机端的编码器线故障或电机编码器本身有问题

解决方式 E:

将确认编码器线和电机均无故障后，将驱动模块进行对换，如果警报转移，则证明驱动模块内部故障。

相同类型伺服警报：汇川 740 136

禾川 013 007 014

儒竟 897

★ 编码器初始化

原因分析：

A. 编码器连接线定义错误

B. 编码器连接线断线

C. 电机编码器故障

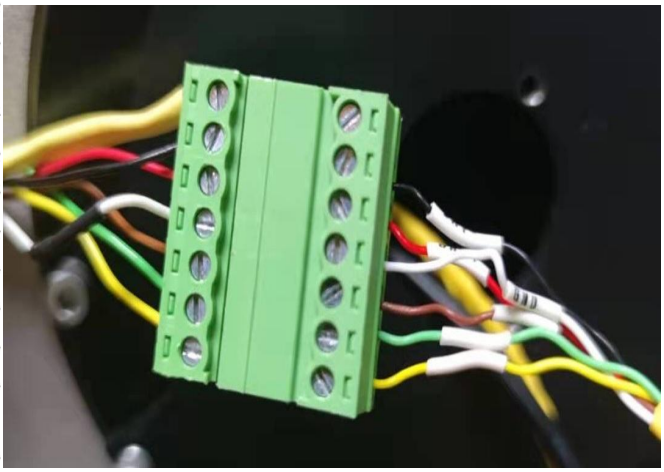
D. 驱动模块故障

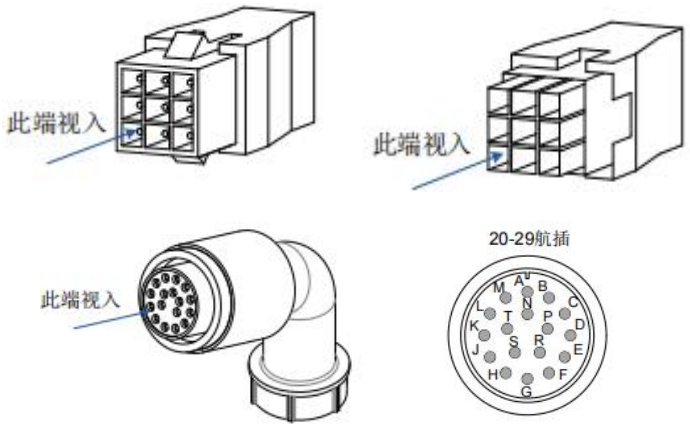
解决方式 A：

检查编码器插针是否按照该类型的电机定义正常连接

驱动端 9Pin	线色	马达端 9Pin	电机 850W 以上	定义	说明
1	黄/蓝	3	A	PS+	
2	绿/紫	6	B	PS-	
7	棕/白	9	G	5V	
8	白/黑	8	H	GND	
外壳	屏蔽线	7	J	屏蔽	
	红	1	E	V+	电池-
	黑	4	F	V-	电池+

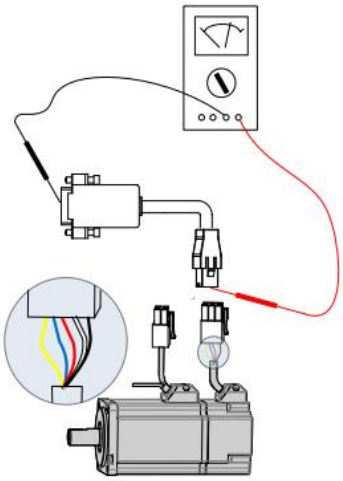
注：编码器电池注意正负。
线色请以做工定义为准。





解决方式 B：

测量伺服模块侧编码器线端子到电机侧编码器接头端是否导通



解决方式 C：

将报警轴的编码器连接线与正常轴的编码器连接线整条互换，如果警报不转移则电机故障

解决方式 E：

将确认编码器线和电机均无故障后，将驱动模块进行对换，如果警报转移，则证明驱动模块内部故障。

相同类型伺服警报：汇川 136 740

禾川 007 013 014

儒竞 897

★ 驱动器过热

原因分析：

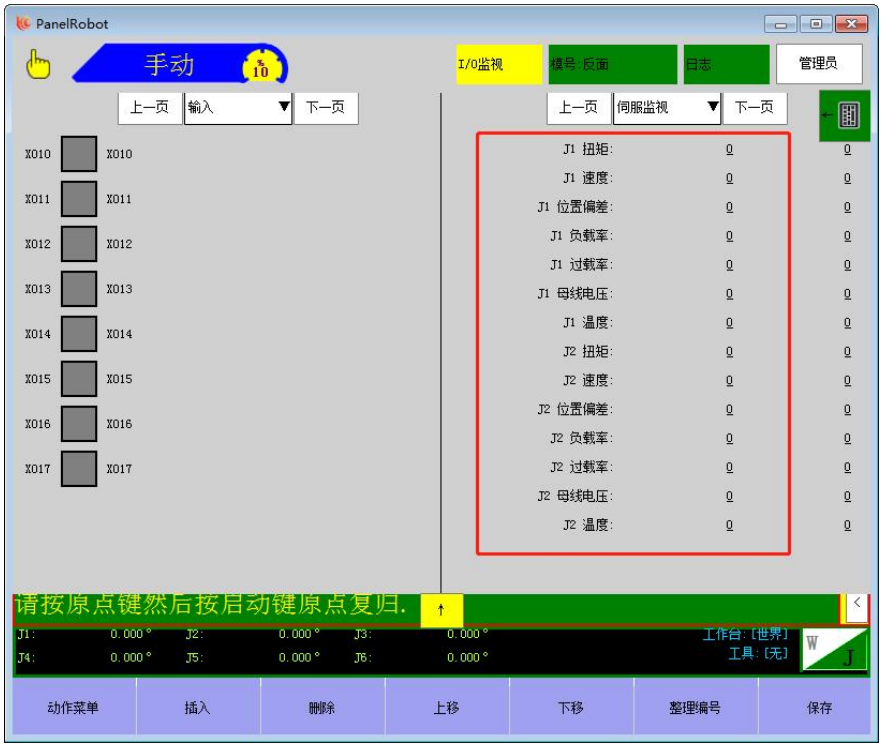
A. **检测出伺服内部温度超过 75 摄氏度**

B. **风扇运行不顺畅导致温度过高**

C. **伺服内部故障**

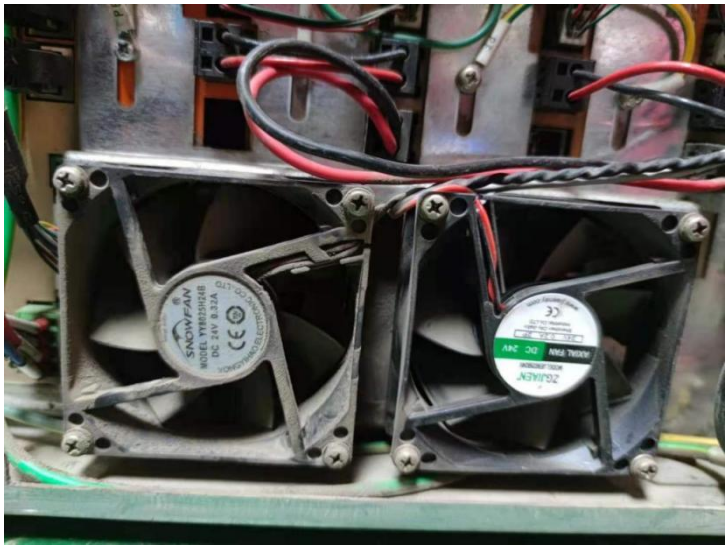
解决方式 A：

在 I/O 监视→伺服监视界面查看报警轴的伺服温度有没有超过报警值



解决方式 B：

检查伺服模块侧面风扇是否运行，如果不运行则测量风扇电源是否有 24v,排查风扇本身故障或者电源故障



解决方式 C：

如果实际温度未超过检测值，风扇运行正常则该模块内部故障

★ 过流/三相错误/UVW 相电流异常

原因分析：

A. 动力线缆接触不良或破损

B. 制动电阻异常

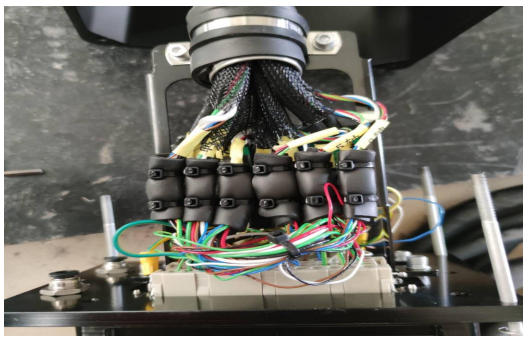
C. UVW 对地短路

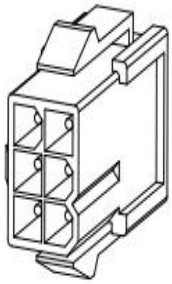
D. 电机内部故障

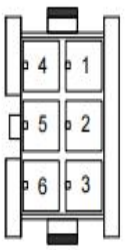
E. 伺服模块内部故障

解决方式 A：

检查伺服模块到电机的动力线缆是否存在破损，插针是否存在形变与松动现象

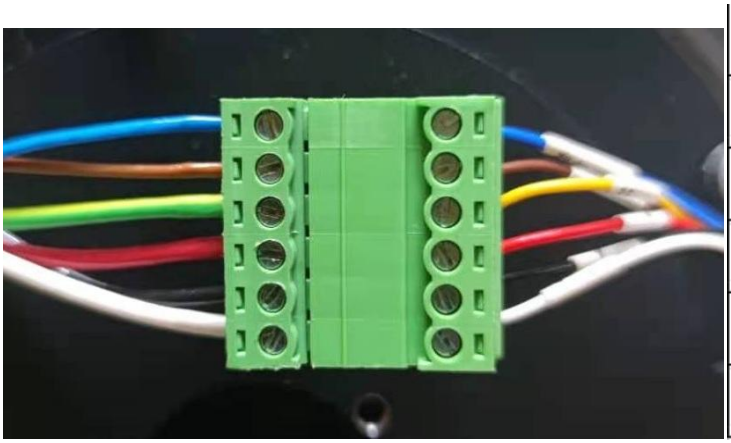






黑色 6 Pin 接插件

针脚号	信号名称	颜色
1	U	白
2	V	黑
4	W	红
5	PE	黄/绿
3	抱闸（无正负）	
6		



白	U
黑	V
红	W
黄绿	PE
棕	24V
蓝	0V

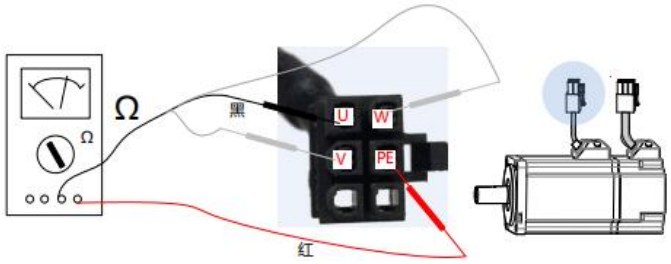
解决方式 B：

用万用表欧姆档测量制动电阻的阻值，如果小于额定值代表制动电阻内部已经故障导致失效

解决方式 C：

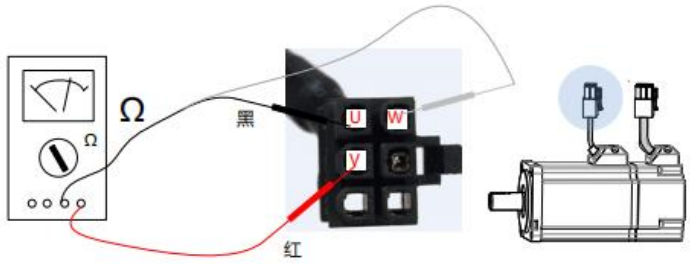
将动力线缆与伺服模块和电机均断开，用万用表依次测量 UVW 与 PE 之间的阻值，如果阻值不是无穷大则该线

缆与 PE 短路。



解决方式 D：

把万用表调到欧姆档，UVW 之间两两进行测量，三个阻值数值应该是接近的，如果阻值不平衡代表电机内部已经短路。



解决方式 E：

将设备断电后静置 5 分钟，将电机的动力线缆和驱动模块之间断开，重新开机，如果该轴依旧报过流则是驱动模块内部故障

相同类型伺服警报：汇川 201

禾川 009 010

儒竞 832

★ 伺服未使能

原因分析：

A. **手控器使能按键操作不当**

B. **手控器使能按键损坏**

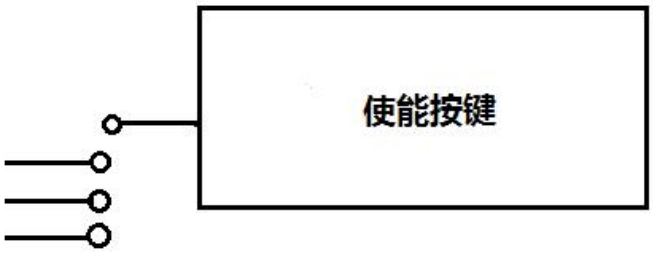
C. 主机没有输出使能给驱动模块

D. 外部使能信号没有生效

解决方式 A:

使能按键为三档开关，确认手动使用机器人功能过程中使能按键一直处于第二档的状态，按键力度过轻或者过重都会导致伺服没有正常上电。





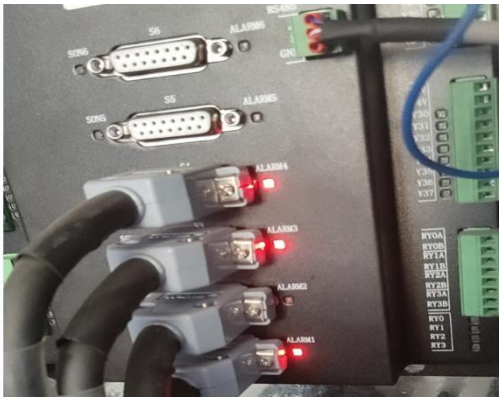
解决方式 B:

确认手动按使能键的过程中是否有电机抱闸打开的声音，将机器人切换到自动状态对比是否能正常上电。

解决方式 C:

单板系统报警伺服未使能，观察哪个轴的刹车继电器没有通，主板使能灯有没有亮，对应轴的驱动是否处于运行状态。





解决方式 D:

如果在参数设定→产品设定→运行参数中勾选了 X31：外部使能开关，在使用过程中要确保 X31 有效伺服才能正常上电。50kg 负载以上机器人在电箱外还有使能钥匙开关，手动操作机器人时要确保使能开关钥匙处于打开状态。



★ 伺服掉线

原因分析：

A. **主机通讯网线故障**

B. **主机通讯网口故障或主机故障**

C. **主机电源未正常接地**

D. **伺服序列和电机映射错误**

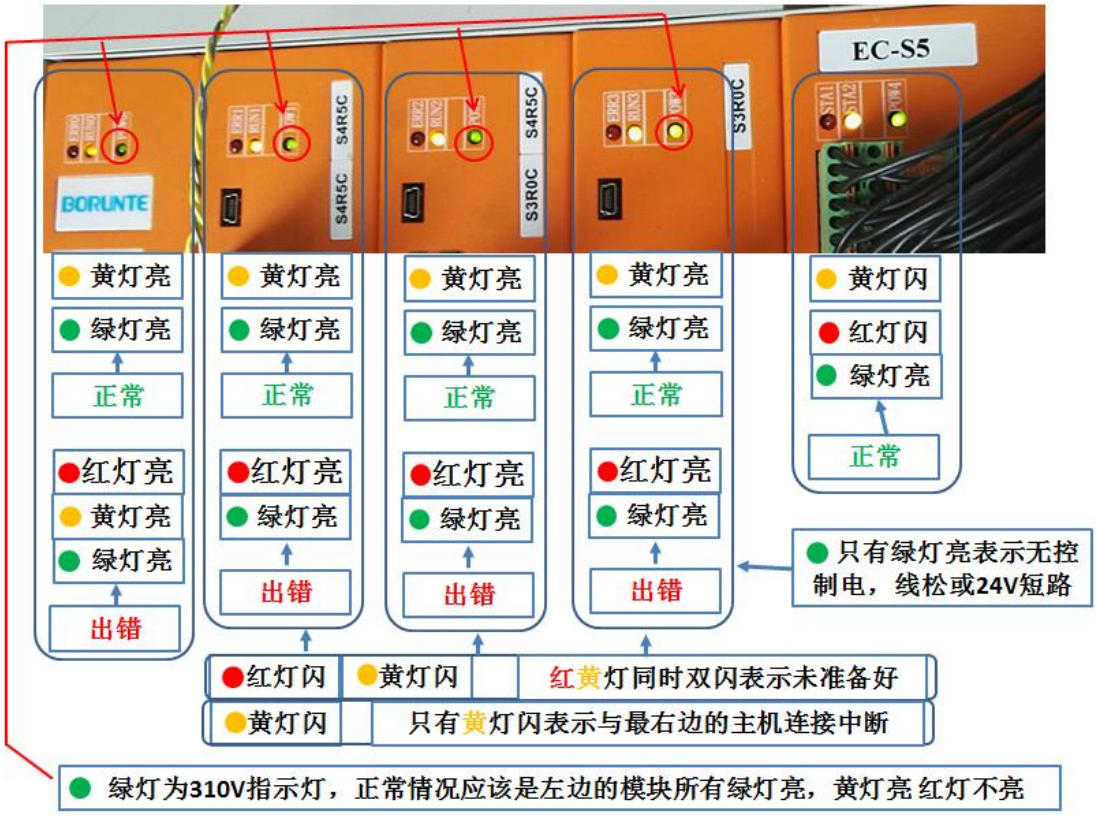
解决方式 A:

轻摇网线，观察是否出现伺服掉线状况，将未报警轴的网线与报警轴进行互换，观察警报是否发生转移，将网线从网口拔出，查看是否有油污或者杂物



解决方式 B：

根据主机运行灯的状态来判断哪一个模块出现了故障



处理方式 C：

确保设备的进电源按照正常标准接地，避免静电和感应电对主机模块之间的通讯造成干扰

处理方式 D：

切换到诊断界面，查看伺服序列和电机映射是否正常



★ 欠压

原因分析：

A. **外部输入电源电压低于最小额定电压**

B. **伺服模块内部故障**

解决方式 A：

用万用表测量伺服模块整流单元输出电压是否低于 DC300V，外部输入电源电压是否低于 AC190V，导致伺服模块电压不足。单板系统 220V 驱动器测量 L1 L1C 之间输入电压是否低于 AC190V，380V 驱动器测量 RST 之间是否低于 340V，如果不定时的报警欠压且警报可解除，则是外部输入电源不稳定，需要加装稳压器。

解决方式 B：

如果伺服模块和驱动器母线电压正常，欠压警报依旧存在无法消除，则是伺服模块内部故障

相关类型伺服警报：

汇川： 410

禾川： 021

儒竞： 809

★ 过压

原因分析：

A. 外部输入电压高于最大额定电压

B. 增益参数设置不合理

C. 制动电阻选型不合理或故障

D. 伺服模块内部故障

解决方式 A：

用万用表测量伺服模块整流单元输出电压是否高于 DC380V，外部输入电源电压是否高于 AC240V，超出电压的使用范围。单板系统 220V 驱动器测量 L1 L1C 之间输入电压是否高于 AC240V，380V 驱动器测量 RST 之间是否高于 410V，如果不定时的报警过压且警报可解除，则是外部输入电源不稳定，需要加装稳压器

解决方式 B：

对照该款机型伺服参数中的速度环积分 位置环积分 速度环积分常数 惯量 刚性等参数，设置在合理范围内

解决方式 C：

用万用表测量制动电阻的阻值和参数是否一致，电阻的型号是否与该功率的电机驱动匹配

解决方式 D：

如果伺服模块和驱动器母线电压正常，过压警报依旧存在无法消除，则是伺服模块内部故障

相关伺服警报：

汇川： 400

禾川： 020

儒竞： 807

★ 急停

原因分析：

A. **手控器急停未解除**

B. **主机急停未解除**

C. **外部急停输入有效未解除**

D. **操作器内部急停线路断路**

E. **主机急停回路断路**

F. **主机 IO 模块内部故障**

解决方式 A：

将操作器的急停按钮逆时针旋出，按停止键解除警报



解决方式 B：

将主机上的急停按钮逆时针旋出，然后在手控器上按停止键解除警报



解决方式 C：

如果使用 X45 外部急停输入，则只有 x45 信号有效的时候，急停警报才能消除



解决方式 D：

如果没有使用外部急停，所有急停按钮均已旋出还是不能解除急停警报，可以尝试和正常的机台进行操作器互

换，如果警报转移，则说明操作器内部急停信号断路。

解决方式 E：

用万用表蜂鸣档测量主机硬件急停回路，排查急停开关是否正常，急停线路是否断路

解决方式 F：

将主机上的急停回路短接，如果报警依旧存在，则尝试和正常机台的 io 模块进行互换，排查主机问题。

★ 与 IO 板通讯失败

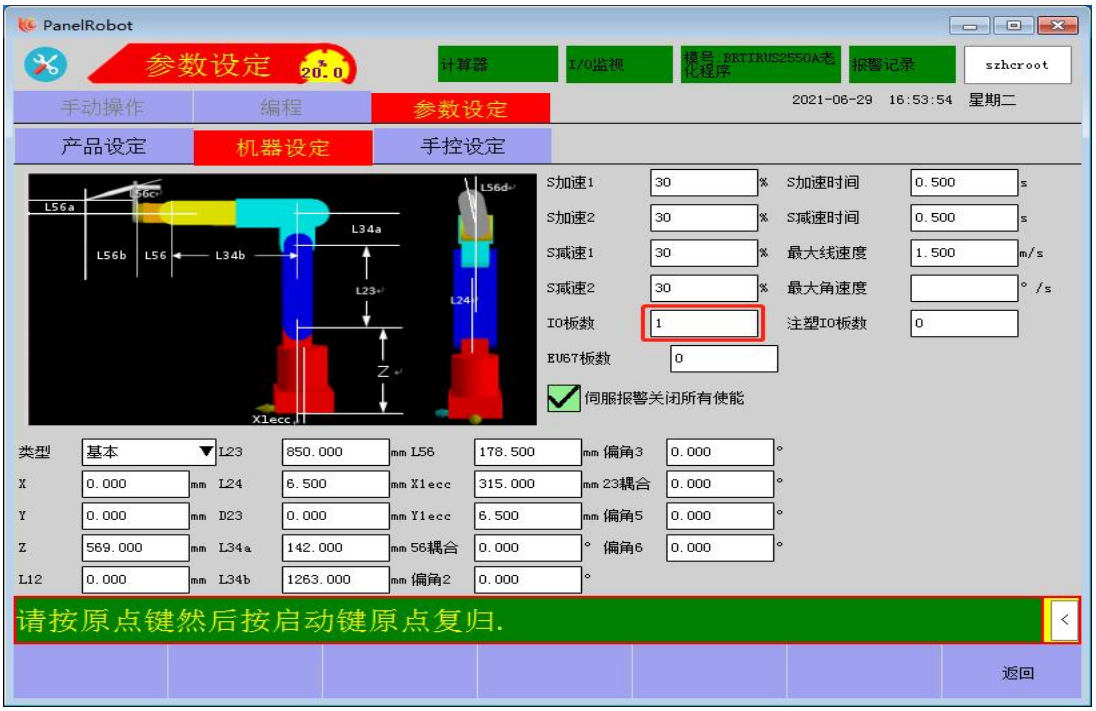
原因分析：

A. IO 板数量设置错误

B. 主板内部故障

解决方式 A：

主机需要增加输入输出点位时，扩充板需要与默认 IO 板进行通信，并设置 IO 板的地址和数量，如果设置错误，则会导致通讯失败警报出现



解决方式 B：

如果没有增加 IO 板，默认 IO 板参数设置正常，则是主机内部故障

★ 跟随编码器读取错误

原因分析：

A. **编码器通讯功能设置错误**

B. **编码器线路接错**

C. **编码器选型错误**

D. **编码器通讯线设置过长导致连接失败**

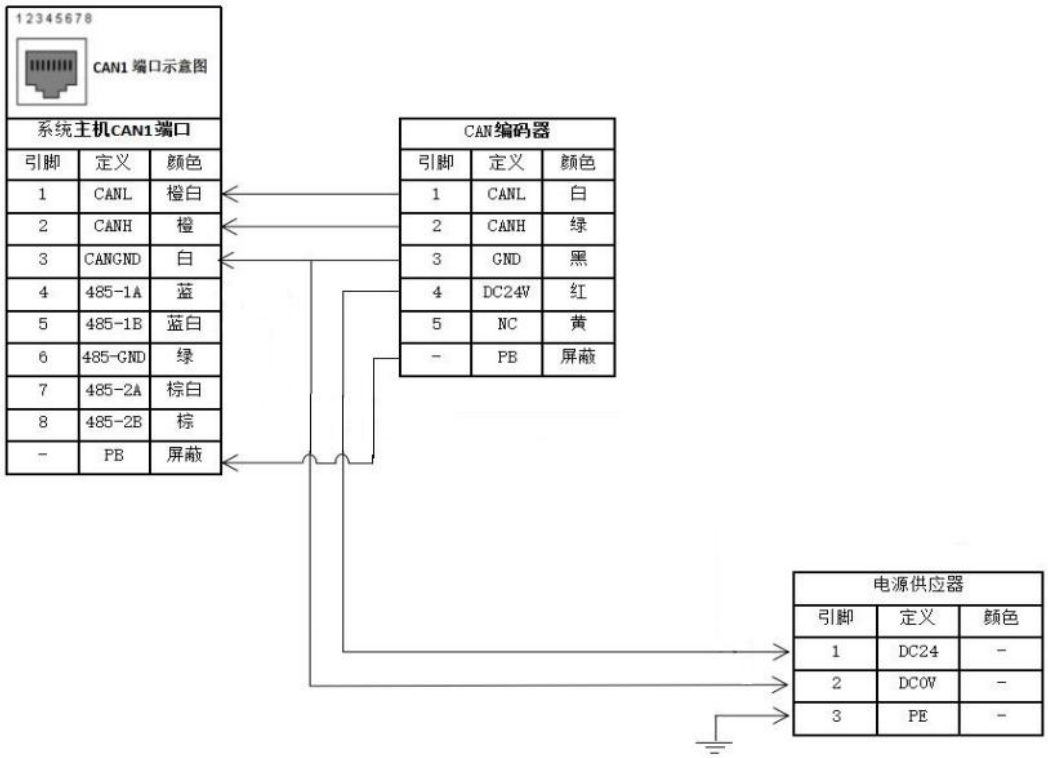
解决方式 A：

外部编码器与机器人之间进行通讯时需要在 CAN 通讯界面选择编码器，并设置正确的 id 和波特率



解决方式 B：

按照编码器的定义和机器人端口定义，将信号正确连接



解决方式 C：

伯朗特采用单圈值总线式的编码器，查看购买的编码器是否为公司专用款





解决方式 D：

编码器线的最远通讯距离为 20m，超过这个距离数据容易丢失，将线路缩短并使用外部电源供电

★ 模拟量模块通讯失败

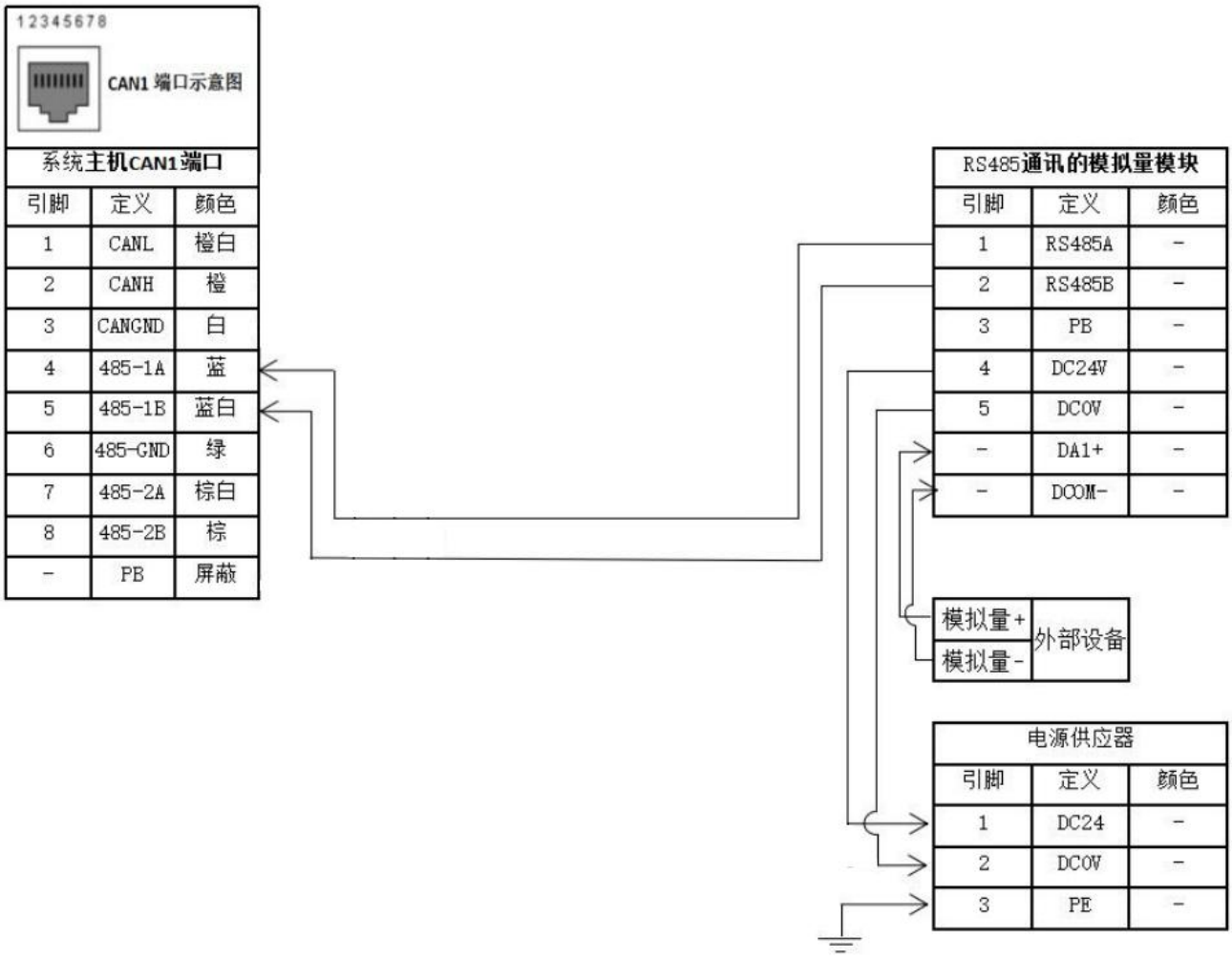
原因分析：

A. **模拟量线路接错**

B. **模拟量模块选型错误**

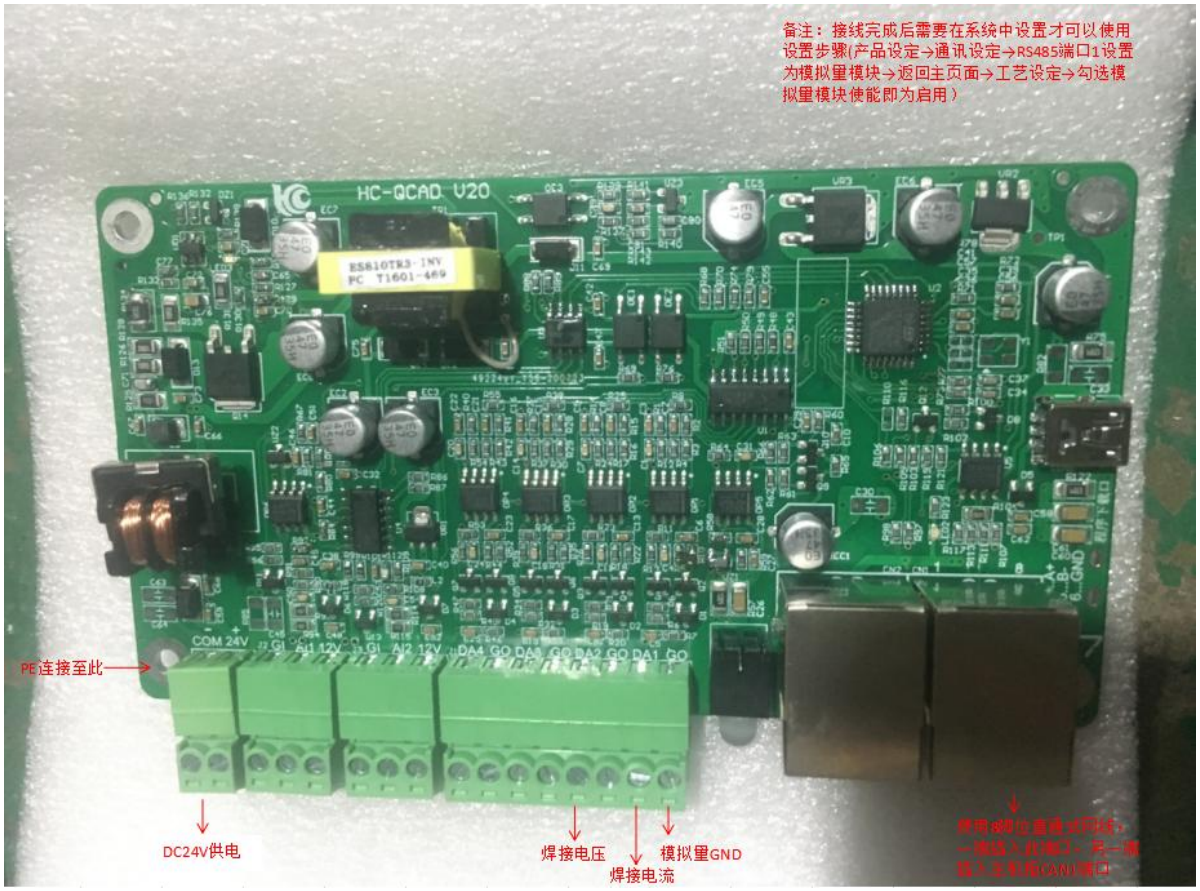
解决方式 A：

根据接口的定义将两端正确连接



解决方式 B：

模拟量模块为公司专门开发版本，购买前请咨询该模拟量板的型号



★ 电机绝对值编码器数值读取失败

原因分析：

A. **伺服品牌、编码器类型、通讯方式设置错误**

B. **通讯线路断线或者接触不良**

C. **手控器通讯参数设置错误**

D. **伺服通讯参数设置错误**

E. **主机故障**

解决方式 A：

确认手控器电机参数中选择的伺服品牌、编码器类型、编码器读取方式是否与电机一致



解决方式 B：

确认主机和驱动器做串口通讯的线路连接是否正常，关电重新拔插接口，排查接口松动、接触不良的情况



解决方式 C：

确认手控器通讯参数界面的主机 485 接口的波特率、校验位、停止位信息



解决方式 D：

确认 6 个驱动器的伺服地址、波特率参数是否设置正确，可以挨个轴屏蔽来判断哪个轴的参数设置出现问题

汇川
H0C-00
H0C-02
禾川
P09-00
P09-01
儒竞
PR015
PR125

解决方式 E：

如果确定手控器和驱动器关于伺服通讯参数的均为正常值，可以尝试更换主机来排查主机是否故障

相关警报：

增量没有回零或者绝对值编码器没有完全读取成功

★ 原点丢失

原因分析：

A. **编码器类型设置错误**

B. **绝对值编码器电池失效**

C. **伺服参数设置不合理**

D. **机械传动故障**

E. **电机绝对值编码器故障**

F. **伺服模块故障**

G. **其他故障**

解决方式 A:

确认手控器电机参数界面，伺服类型是否为绝对值

解决方式 B：

确认原点丢失前是否出现过电池类的故障警报，清楚电池警报的同时要重新记录电机绝对值编码器的原点

解决方式 C：

确任电机代码是否和电机上的一致，手控器上的电机旋转方向 绝对值通讯方向 绝对值反馈方向是否和驱动模块上的一致

解决方式 D：

出现原点丢失前是否出现过剧烈碰撞，导致原点丢失，确认轴关节之间是否有间隙。同步带传动结构是否出现打滑现象，减速机与本体安装面之间的螺丝是否松动。

解决方式 E：

将反复出现原点丢失轴的电机与正常轴的电机进行互换，排查是否是因为电机本身的编码器出现故障导致记录不了原点

解决方式 F：

确认伺服模块的参数设置正常、电机无故障后，将出现原点丢失的轴驱动器与正常轴进行互换，排查驱动模块是否有故障

解决方式 G：

某些测试版本或者老版本存在原点丢失的 BUG，将机器人的版本提供给客服技术人员进行确认

★ 手控器黑屏

原因分析：

A. **手控器内部故障**

B. **手控器连接线松动或者断线**

C. **主机 24v 接口短路**

D. **电源供应器无 24V 输出**

E. **更新系统过程中意外断电**

解决方式 A：

将出现黑屏的手控器与正常运行的设备进行互换，排查手控器故障

解决方式 B：

如果是不定时的黑屏，轻摇手控器连接线的位置，排查连接线的故障，观察手控器和主机连接线是否存在破损

解决方式 C：

用外用表测量主机 24V 输入电源端口是否存在短路现象，导致无法开机，造成黑屏

解决方式 D：

查看电源供应器指示灯是否正常，用外用表测量是否有 24V 电压输出

解决方式 E：

联系厂家技术人员，用急救包还原系统，如果无效将操作器、主机发回厂家进行维修