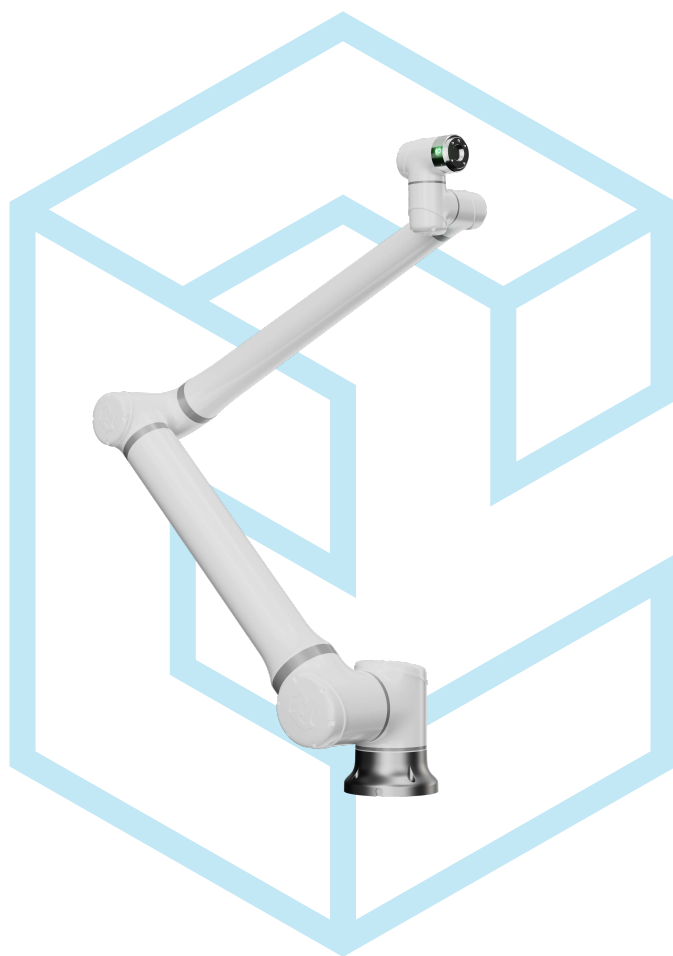


ELITE ROBOTS EC系列

维护手册



EC64-19 服务手册

苏州艾利特机器人有限公司

2023-05-15

版本: Ver3.10.2

目录

1	一般信息	1
1.1	目的.....	1
1.2	公司详细信息.....	1
1.3	免责声明.....	2
1.4	安全警示标志.....	3
2	建议的检验活动	4
2.1	控制箱.....	4
2.1.1	检验计划.....	5
2.1.2	安全功能.....	5
2.1.3	目视检查.....	6
2.1.4	清洁和更换过滤器	7
2.2	机械臂.....	8
2.2.1	检验计划.....	8
2.2.2	功能检验.....	9
2.2.3	目视检验	9
3	零件的维修和更换	11
3.1	其他.....	11
3.1.1	处理易受静电损坏的零件.....	11
3.1.2	推荐工具.....	11
3.2	机械臂拆装.....	12
3.2.1	机械臂配置.....	12
3.2.2	制动器释放.....	13
3.2.3	将关节与配对关节分离和组装的一般指南	14
3.2.4	扭矩值.....	18
3.2.5	基座关节-基座安装支架	19

3.2.6	肩部关节-基座关节	21
3.2.7	肩部关节-上臂	22
3.2.8	肘部关节-上臂	24
3.2.9	肘部配对的关节-肘部关节	26
3.2.10	手腕 1 关节-下臂	27
3.2.11	手腕 2 关节-手腕 1 关节	29
3.2.12	手腕 3 关节-手腕 2 关节	30
3.2.13	末端法兰-手腕 3 关节	31
3.3	控制箱拆装.....	33
3.3.1	更换核心板.....	33
3.3.2	更换 PAD IO 板	37
3.3.3	更换刹车板	41
4	报警说明	46
4.1	机器人程序报警.....	46
4.2	伺服驱动器报警.....	98
5	备件清单	120
6	机器人打包	125

第 1 章 一般信息

1.1 目的

本手册的主要目的是帮助用户安全地执行与服务相关的操作和故障排除。

艾利特机器人采用优质组件设计而成，确保具有较长的使用寿命。

但是机器人使用不当可能会导致出现故障。例如，如果机器人过载、未以艾利特机器人建议的负载运行、在重新定位过程中掉落、因碰撞或任何其他不当使用而损坏，将导致保修条款无效。

艾利特机器人建议用户在未首先咨询艾利特认证的维修工程师的情况下，不要尝试对机器人的机械或电气系统进行修理、调整或其他干预。任何未经授权的干预都会使保修条款失效。维修相关操作和故障排除只能由合格人员进行。

在进行维修相关操作前，请务必停止机器人程序，并断开机器人上或工作单元中任何潜在危险工具的主电源。

如果出现故障，艾利特机器人建议从购买机器人的艾利特机器人经销商处订购新零件。

也可以从距您最近的经销商处订购零件，详情可访问艾利特机器人官方网站 www.elibot.cn。

1.2 公司详细信息

苏州艾利特机器人有限公司

地址：苏州市工业园区长阳街 259 号中新钟园工业坊 4 栋 1F

电话：0512-83951898

1.3 免责声明

若设备缺陷是由处理不当或未遵循用户手册中所述的相关信息所致，则“产品质量保证”即告失效。

以下情况导致的故障不在本保修范围内：

- 不符合工业标准或未按用户手册要求安装、接线、连接其他控制设备。
- 使用时超出用户手册所示规格或标准。
- 将本产品用于指定以外用途。
- 存放方式、工作环境超出用户手册的指定范围（如污染、盐害、结露等）。
- 由于运输不当导致的产品损坏。
- 事故或碰撞导致的损坏。
- 安装非原装正品零部件、附件。
- 由苏州艾利特机器人有限公司或其指定集成商以外的第三方对原装零部件进行改造、调试或维修导致的损坏。
- 火灾、地震、海啸、雷击、大风和洪水等自然灾害。

上述情况以外非苏州艾利特机器人有限公司责任导致的故障。

以下情况不属于保修范围：

- 无法识别生产日期或保修起始日期。
- 对软件或内部数据的更改。
- 无法再现故障或者故障无法由苏州艾利特机器人有限公司识别。
- 在放射性设备、生物试验设备或苏州艾利特机器人有限公司判断为危险用途中使用本产品。

根据产品质量保证协议，苏州艾利特机器人有限公司只对向经销商出售的产品和零部件中出现的瑕疵和缺陷进行质保承诺。

任何其他明示或暗示的担保或责任，包括但不限于任何对适销性或特定用途的默示担保，苏州艾利特机器人有限公司不承担相关担保责任。此外，苏州艾利特机器人有限公司对由相关产品产生的任何形式的间接损害或后果不承担相关责任。

1.4 安全警示标志

本手册中有关安全的内容通过如下警示标志进行说明，手册中有关警示标志的说明，表示重要内容，请务必遵守。

危险



此安全信息表示危险情况，如果不避免，将导致死亡或严重伤害。

警告



此安全信息表示危险情况，如果不避免，可能导致死亡或严重伤害。

提醒



此安全信息表示危险情况，如果不避免，可能导致轻微或中度伤害。

警告



此安全信息表示可能引发危险的用电情况，如果不避免，可导致人员伤害或设备严重损坏。

警告



此安全信息表示可能引发危险的热表面，如果接触了，可造成人员伤害。

第 2 章 建议的检验活动

一般清洁

如果在控制箱或机械臂上观察到灰尘/污垢/机油，可以用蘸有清洁剂的抹布擦拭干净。清洁剂：水、异丙醇、10% 的乙醇或 10% 的石脑油。在极罕见情况下，可在关节处看到少量的润滑脂。这并不影响关节的指定功能或使用寿命。

2.1 控制箱

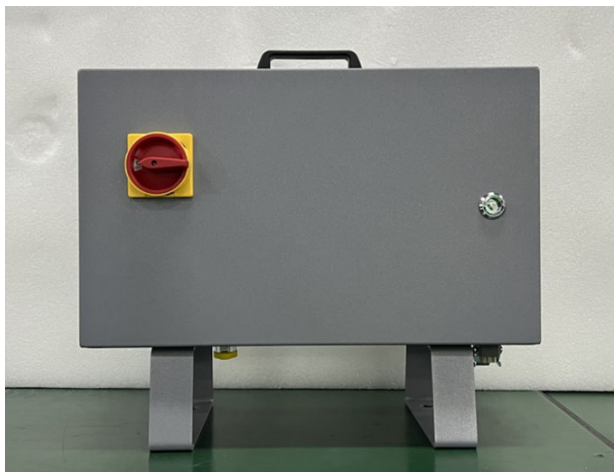


图 2-1：控制箱



图 2-2：示教器的急停按钮

2.1.1 检验计划

控制箱具体的检验计划如表 2-1 所示，建议用户严格按照表中的间隔时间定期进行检验。若检验后发现相关零件的状况不合格，请立即纠正。

表 2-1 控制箱检验计划

请以下列章节作为指导：				
	方式	每月一次	每半年一次	一年一次
2.1.2 安全功能				
2.1.3 目视检查				
2.1 控制箱				
检查示教器上的紧急停止按钮	F	X		
检查反向驱动模式	F	X		
检查自由驱动模式	F		X	
检查安全输入和输出（如果连接）	F	X		
检查示教器电缆	V		X	
检查并清洁控制箱上的空气过滤器	V	X		
检查控制箱中的端子	V		X	
	F	X		
检查控制箱的电气接地 $<1\Omega$	F			X
检查控制箱的主电源	F			X

V=目视检验 F=功能检验

2.1.2 安全功能

突出强调机器人安全功能，建议每月进行测试，以确保功能正确。

必须执行以下测试：

测试示教器上的紧急停止按钮功能：

1. 按下示教器上的紧急停止按钮；
2. 观察机器人是否能够立即停止运行，并自动关闭关节的电源；

3. 释放紧急停止按钮并再次启动机器人。

测试自由驱动模式：

1. 根据工具规格，拆下附属装置或设置工具中心点 (TCP)/有效负载/CoG；
2. 按住示教器背面的黑色 FREEDREVE（自由驱动）按钮，将机器人设置为自由驱动模式；
3. 将机器人移动到水平伸展到其工作空间边缘的位置；
4. 按住自由驱动按钮的同时，监控机器人在没有支撑的情况下保持其位置。

测试反向驱动模式：

如果机器人接近碰撞，在初始化前，可以使用 BACKDRIVE（反向驱动）功能，将机器人移动到安全位置。

1. 按 ON（开启）启用电源，状态将变为“待机”；
2. 按住“自由驱动”-> 状态将变为 BACKDRIVE（反向驱动）；
3. 像自由驱动一样，用手移动机器人；
4. 在反向驱动模式下，制动器至于在移动时才会在单个关节上释放，已经释放的制动器，在自由驱动按钮释放之前会一直保持释放状态。与自由驱动模式相比，机器人移动起来有些“笨重”；
5. 请单独测试每个关节，以确保制动器按预期释放。

验证安全设置：

验证机器人的安全设置符合机器人安装的风险评估。

测试其他安全输入和输出仍运作：

检查哪些安全输入和输出处于激活状态，并测试可否触发。

2.1.3 目视检查

1. 检查控制箱上的电源是否断开；
2. 检查核心板上的连接器是否正确插入，且电线完好；

3. 检查 PAD IO 板上的所有连接以及核心板与 PAD IO 板之间的连接是否正确；
4. 检查控制箱内部是否有污垢/灰尘，视需要，请使用防止静电放电的真空吸尘器清洁。

2.1.4 清洁和更换过滤器

1. 控制箱有两个过滤器，左右两侧各安装一个，如图 2-3 所示；

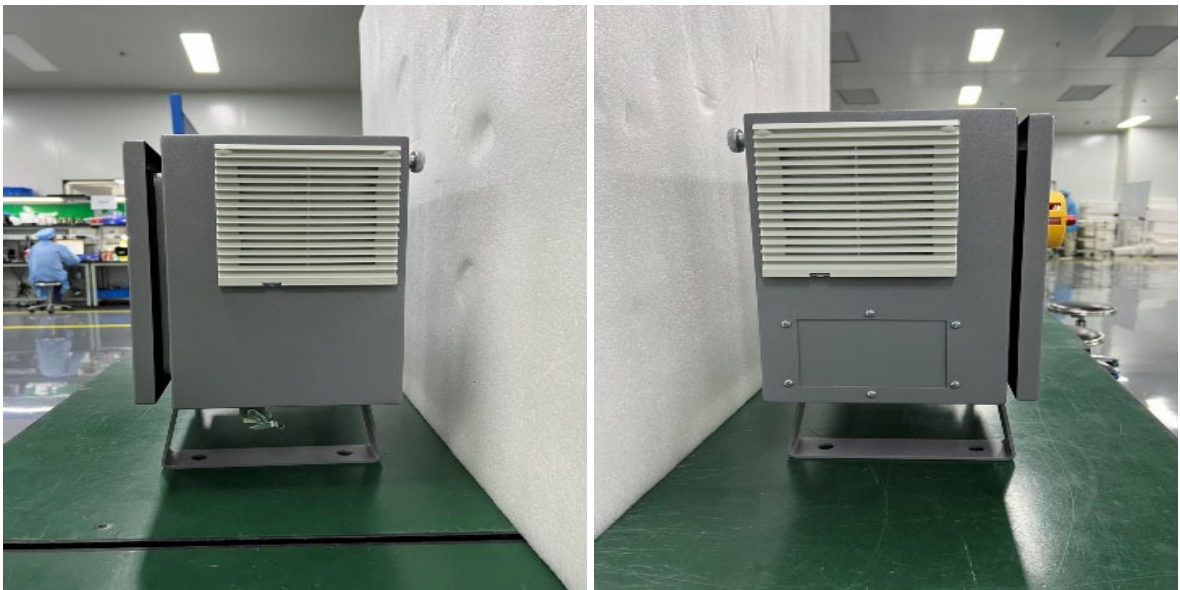


图 2-3：控制箱过滤器位置

2. 从控制箱中取出过滤器，并用低压空气彻底清洁；
3. 根据需要，更换过滤器；
4. 轻轻地拆下外部塑料框架，并维护过滤器，如图 2-4 所示。

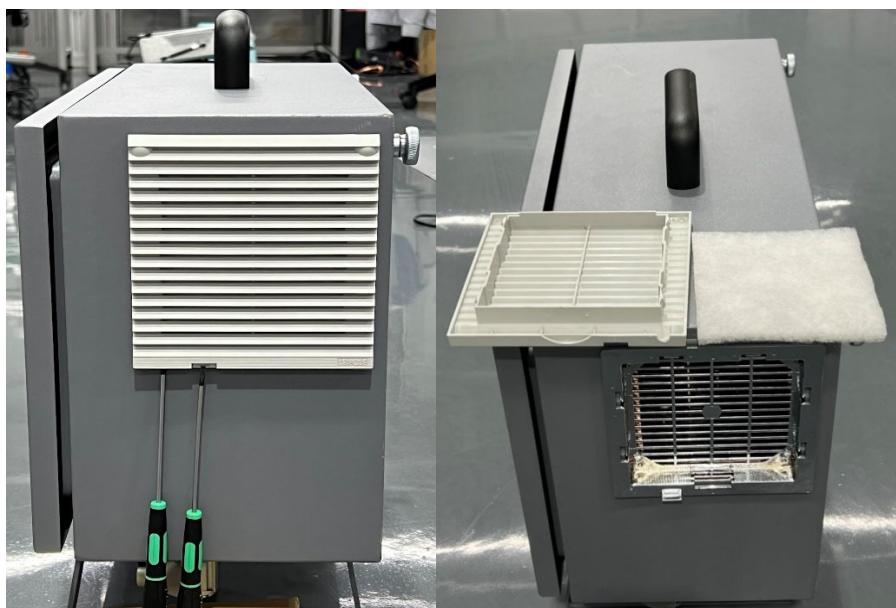


图 2-4：控制箱过滤器拆装

2.2 机械臂

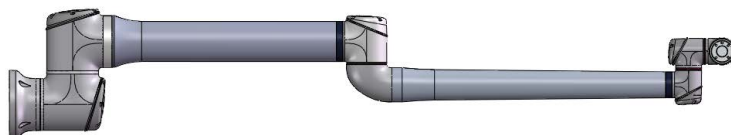


图 2-5：机械臂

2.2.1 检验计划

机械臂具体的检验计划如表 2-2 所示，建议用户严格按照表中的间隔时间定期进行检验。若检验后发现相关零件的状况不合格，请立即纠正。

表 2-2 机械臂检验计划

请以下列章节作为指导：				
2.2.2 功能检验	方式	每月一次	每半年一次	一年一次
2.2.3 目视检验				
检查白色盖子*	V		X	
检查端盖上的螺钉	F		X	
检查橡胶环	V		X	
检查机器人电缆	V		X	
检查机器人电缆连接	V		X	
检查机械臂安装螺栓*	F	X		
检查工具安装螺栓*	F	X		
检查连接关节的螺钉/螺栓*	F			X

V=目视检验 F=功能检验 *=严重碰撞后也必须检查

2.2.2 功能检验

功能检验的目的是确保螺钉、螺栓、工具和机械臂没有松动。检查计划中提到的螺钉/螺栓应使用扭矩扳手进行检查，扭矩应符合 3.2.4 扭矩值中的规定：

对于机械臂安装螺栓，这些规格可在《用户手册》的“组装”部分找到。

2.2.3 目视检验

1. 将机械臂移至原点位置（如果可以）；
2. 关闭控制箱，并断开其电源线；
3. 检验控制箱与机械臂之间的电缆是否有任何损坏；
4. 检验橡胶环是否出现磨损和损坏；
5. 若橡胶环出现磨损或损坏，请进行更换。

6. 检验所有关节上的端盖是否有任何裂纹或损坏：

- 若关节端盖开裂或损坏，请进行更换。

7. 检验盖子的螺钉是否就位并适当拧紧：

- 视需要，更换螺钉，并适当拧紧；
- 关节端盖上的螺钉的正确扭矩值为 0.5Nm。

若在质保期内发现机器人有任何损坏，请联系提供该机器人时的经销商。

第 3 章 零件的维修和更换

3.1 其他

3.1.1 处理易受静电损坏的零件

为保护易受静电损坏的零件，请遵循以下说明。此外，还有标准的预防措施，例如，在卸下电路板之前关闭电源。

在寒冷天气且使用暖气时，在使用易受静电损坏零件时要特别小心，低湿度会增加静电。

3.1.2 推荐工具

维修套件-货号：NB80000010

3.2 机械臂拆装

3.2.1 机械臂配置

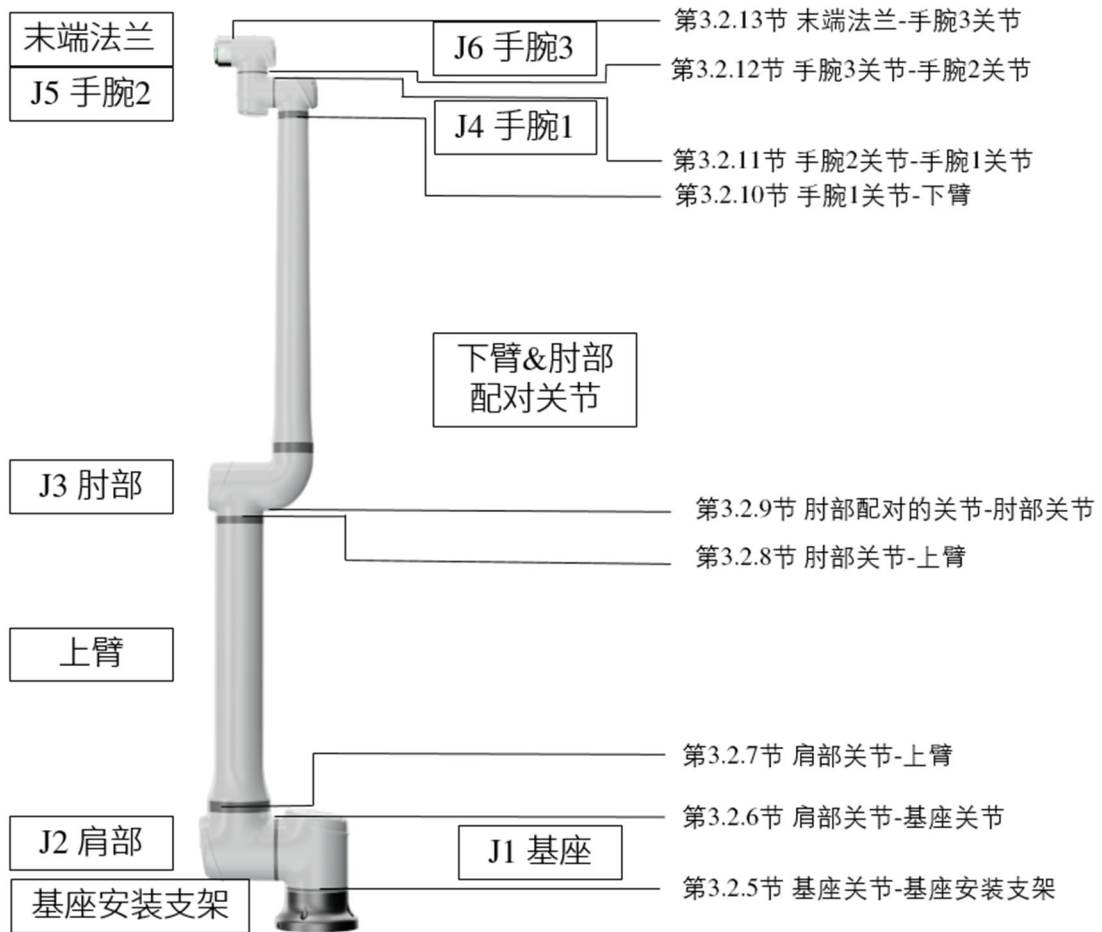


图 3-1：机械臂配置

3.2.2 制动器释放

必要时，可以在机械臂断电时手动释放关节制动器。

提醒



1. 在释放制动器之前，不应该随意拆卸任何可能会导致危险的零件，以免发生意外。
2. 在释放基座关节、肩部关节、或者肘部关节上的制动器之前，需要对机械臂做合适的机械支撑。
3. 释放制动器时确保旁边的人没有被机械臂砸到的危险。
4. 关节转动不要超过 160° ，以确保机器人可以找到其零位。
5. 本手册阐述了机械臂的新端盖，如您仍使用的是带有装饰环的旧端盖，请联系我司售后服务人员获取指定版本的服务手册。

释放关节制动器的步骤：

1. 断开电源；
2. 用 2mm 内六角扳手松开关节端盖锁紧螺钉；
3. 拆下关节端盖；
4. 向下按下制动销并不要松开，之后，可以转动关节，如图 3-2 所示；

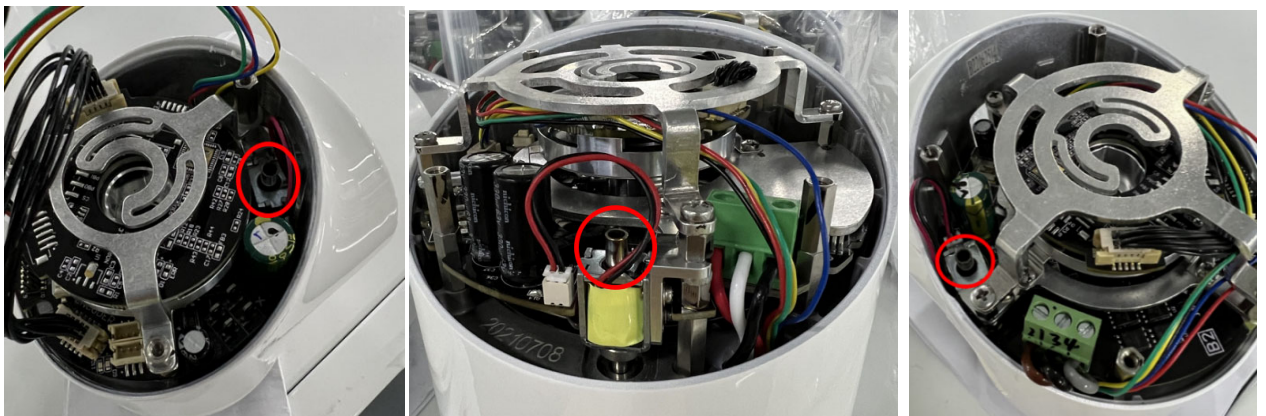


图 3-2：向下按制动销轴

5. 装回关节端盖，螺钉上紧至 0.5Nm；

6. 连接电源。

3.2.3 将关节与配对关节分离和组装的一般指南

分离：

1. 开始拆卸前，请仔细阅读该手册，并准备好正确的工具；
2. 将机械臂的位姿移动到一个便于拆卸的位置，或者必要时将整个机械臂从工位上拆卸下来并做好机械支撑；
3. 关闭电源；
4. 用 2mm 内六角扳手松关节端盖锁紧螺钉；
5. 拆下关节端盖；
6. 轻轻的拔出电缆连接器，注意不要损坏印刷电路板，如图 3-3 所示；

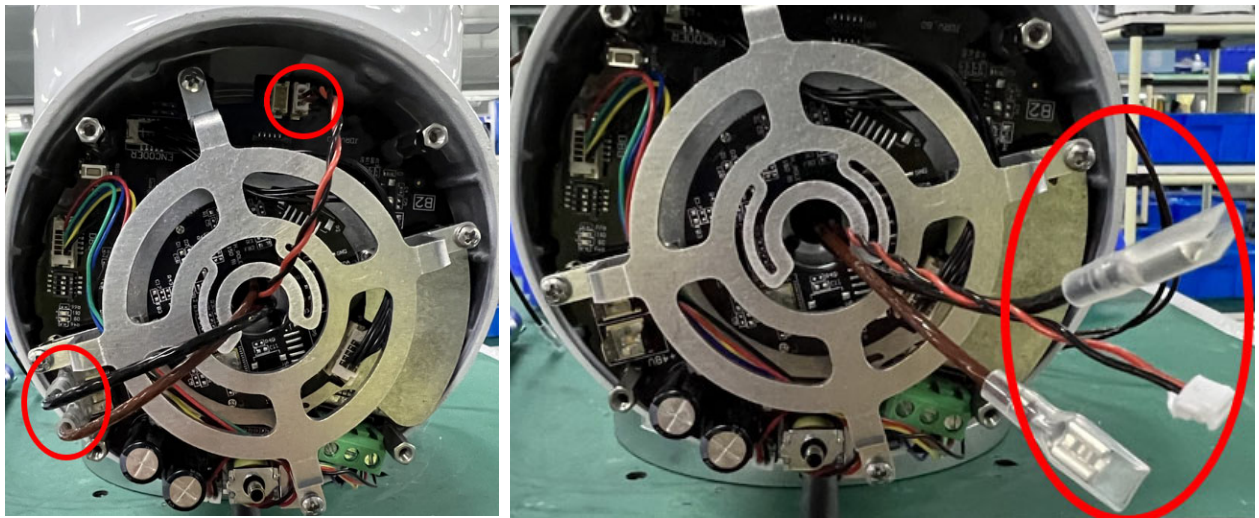


图 3-3：拔电缆连接器

7. 断开电线；
8. 使用一字螺丝刀或者镊子轻轻撬开橡胶固定环，并将其绕在关节外壳上，如图 3-4 所示；



图 3-4：拆橡胶固定环

9. 将白色的过渡环向后滑动，8-14 个螺钉可见（不同关节螺钉数量不同），关节两侧对称分布，使用相应开口扳手松开螺钉，松开其中一个螺钉至无法松开换下一个螺钉一直循环至两个关节完全分离为止（由于结构紧凑可能会让某些螺钉循环松动好几次才能完全分离）
10. 关节分离，如图 3-5 所示。

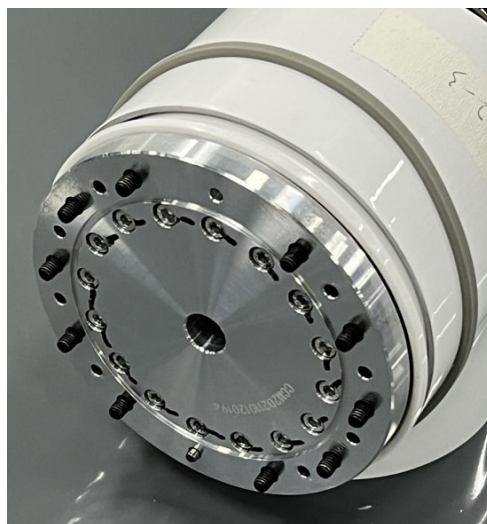


图 3-5：分离关节

组装：

更换关节后，按照以下步骤组装机机械臂：

1. 将定位销对准关节外壳上的销孔，并依次拧紧螺钉，注意不要拧紧，轻轻带入即可，如图 3-6 所示；

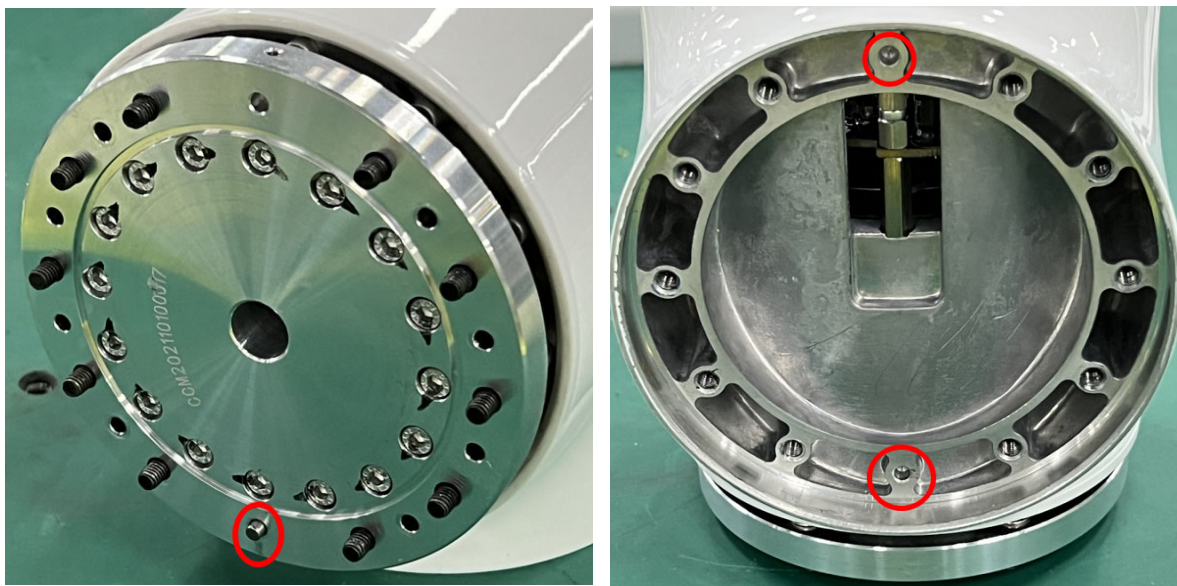


图 3-6：拧螺钉

2. 拧入所有的螺钉后，请交叉拧紧（如图 3-7 所示），从位于定位销的螺钉开始拧紧，上紧至正确的扭矩值，有关扭矩值的详细信息请参考第 0 节；

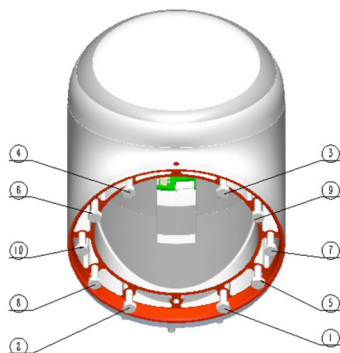


图 3-7：交叉拧紧螺钉

3. 将白色过渡环滑动到位，并将灰色橡胶固定环放回过渡环的顶部，如图 3-8 所示；



图 3-8：移动环

4. 连接好关节内的所有线缆；
5. 在安装关节端盖前，请务必确保关节驱动板上的码盘处于正确的位置，如下图所示；

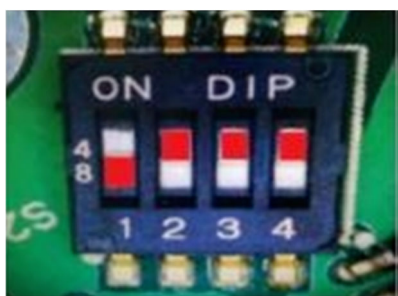


图 3-9：基座关节

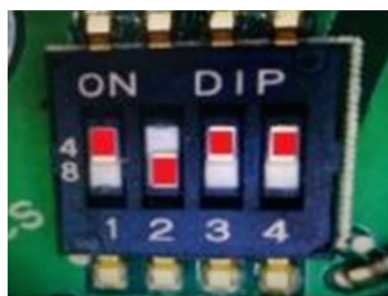


图 3-10：肩部关节

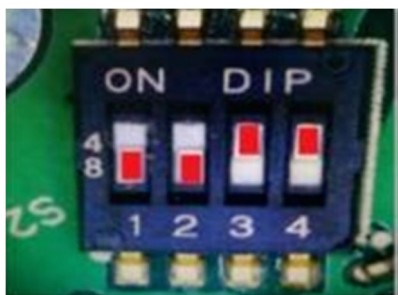


图 3-11：肘部关节

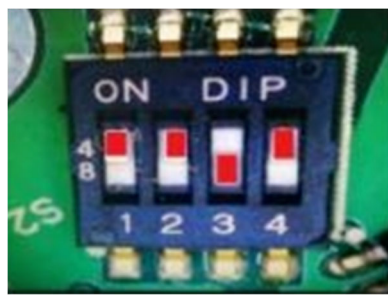


图 3-12：手腕 1 关节

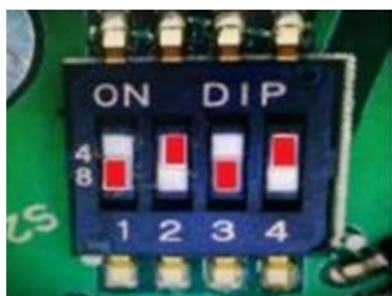


图 3-13：手腕 2 关节

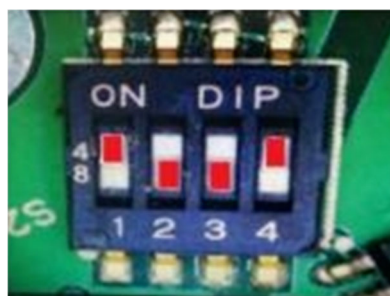


图 3-14：手腕 3 关节

6. 安装关节端盖，并拧紧螺钉至 0.5Nm。

3.2.4 扭矩值

EC64-19 扭矩值：

连接	扭矩	头部尺寸
基座安装支架-基座	7.8Nm	8mm
J1 基座-J2 肩部	7.8Nm	8mm
J2 肩部-上臂	7.8Nm	4 号内六角扳手
上臂-J3 肘部	3.8Nm	7mm
J3 肘部-肘部配对关节	3.8Nm	7mm
肘部配对关节-下臂连接法兰	3.8Nm	3 号内六角扳手
下臂连接法兰-下臂	1.7Nm	5.5mm
下臂-手腕 1 关节	1.7Nm	2.5 号内六角扳手
手腕 1 关节-手腕 2 关节	1.7Nm	5.5mm
手腕 2 关节-手腕 3 关节	1.7Nm	5.5mm
手腕 3 关节-末端法兰	1.7Nm	5.5mm
关节端盖	0.5Nm	十字螺丝刀

注意：使用前，请再次检查扭矩工具，确保扭矩校准正确无误。

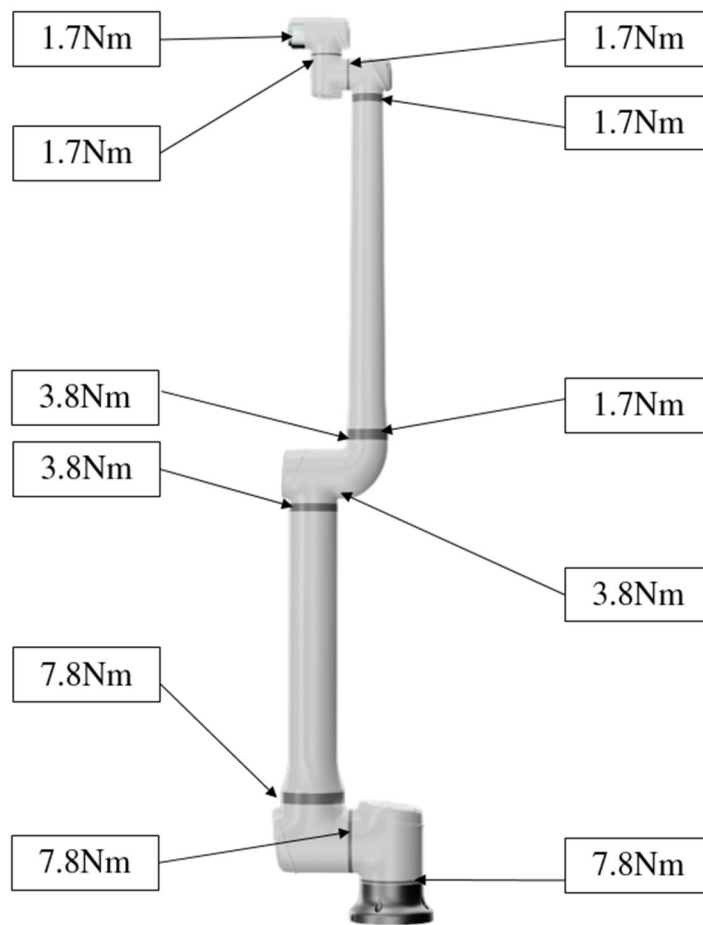


图 3-15：扭矩值

3.2.5 基座关节-基座安装支架

分离：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 关闭电源；
2. 松开端盖上的螺钉并拿开端盖，断开基座安装支架连接基座关节的线缆；

2X 棕色电线	48VDC
2X 黑色电线	GND
1X 双绞线	485 通讯线

3. 使用一字螺丝刀或者镊子，轻轻取下橡胶固定圈，并将其环绕在基座关节外壳上；
4. 将白色的过渡环向基座关节滑动到底部。14 个螺钉可见，关节两侧各 7 个。使用 8mm 开口扳手，依次将螺钉松开至关节和基座支架完全分离；
5. 将基座关节从基座安装支架轻轻地拉离。

组装：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 重新连接电线，如图 3-16 所示；

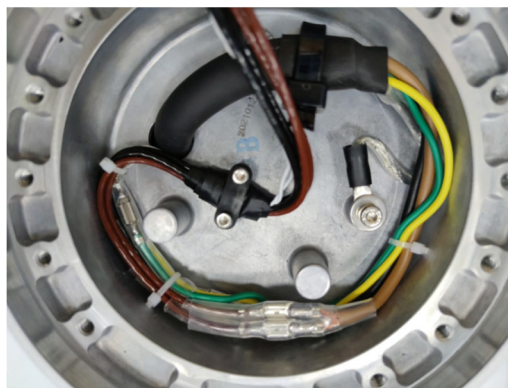


图 3-16：重连电线

2. 将线穿过基座关节的法兰轴孔，并将基座关节的定位销对准基座安装支架的定位销孔；
3. 将基座关节和基座安装支架位置对准后依次拧入连接螺钉，轻轻带入不要完全拧紧；
4. 依次拧紧 14 个螺钉，然后交叉上紧至 7.8Nm；
5. 将白色过渡环滑动到位，并轻轻地将橡胶固定放回过渡环的顶部；
6. 将基座关节内的线缆按相应位置连接好；

2X 棕色电线	48VDC
2X 黑色电线	GND
1X 双绞线	485 通讯线

7. 盖上基座关节端盖并锁紧螺钉至 0.5Nm;
8. 组装完毕。

3.2.6 肩部关节-基座关节

分离:

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 关闭电源;
2. 拆卸基座关节端盖;
3. 断开基座关节和肩部关节之间的电线;

2X 棕色电线	48VDC
2X 黑色电线	接地
1X 双绞线	485 通讯线

4. 使用一字螺丝刀或者镊子，轻轻取下橡胶固定圈，并将其环绕在关节外壳上;
5. 将白色的过渡环向肩部关节方向滑动到底部。14 个螺钉可见，关节两侧各 7 个。使用 8mm 开口扳手，依次将螺钉松开至关节和基座支架完全分离;
6. 将肩部关节从基座关节上拉开。

组装:

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 将连接肩部的线缆穿过基座关节外壳的过线孔;
2. 将肩部关节法兰轴定位销对准基座关节的定位销孔并插入，依次拧紧螺钉轻轻带入。注意不要压到线缆;
3. 螺钉拧入正确位置后，交叉上紧至 7.8Nm;
4. 将白色过渡环滑动到位，并轻轻地将橡胶固定放回过渡环的顶部;
5. 重新连接连接器，如图 3-17 所示;

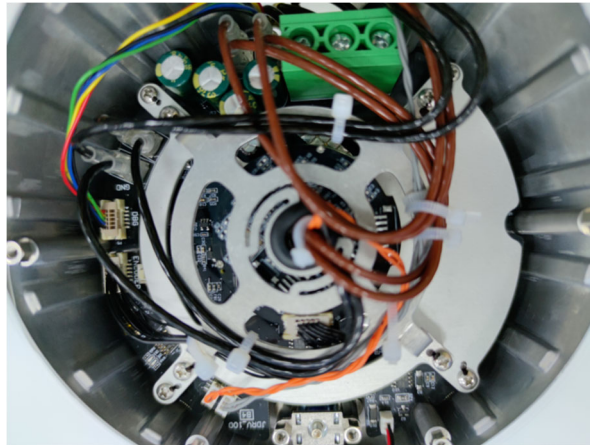


图 3-17：重连接器

6. 将端盖安装在基座关节上，并上紧至 0.5Nm。

3.2.7 肩部关节-上臂

分离：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 关闭电源；
2. 用 2mm 内六角扳手松开关节端盖锁紧螺钉；
3. 拆下关节端盖；
4. 断开上臂与肩部关节之间的电线；

1X 棕色电线	48VDC
1X 黑色电线	接地
1X 双绞线	485 通讯线

5. 用一字螺丝刀或镊子撬开上臂橡胶环，并将其绕在上臂连杆上，如图 3-18 所示；

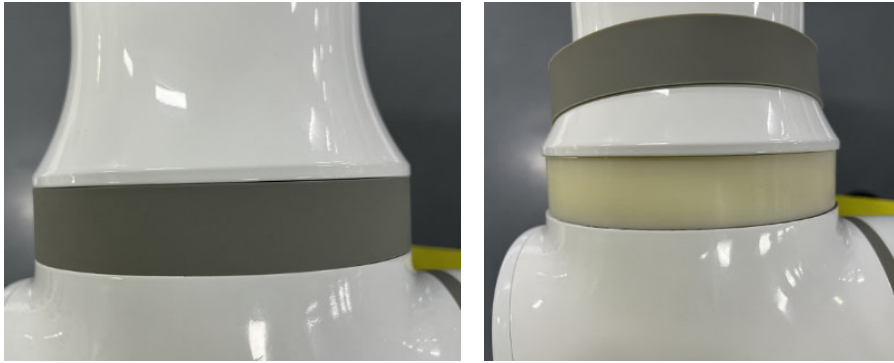


图 3-18：取下上臂橡胶环

6. 拆下上臂支撑环。可以见到 14 个 M5 外六角螺钉，用 8mm 开口扳手全部松开，如图 3-19 所示；



图 3-19：拆下上臂支撑环

7. 将上臂连杆从肩部关节分离。

组装：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 将上臂连杆连接肩部关节的线缆从肩部关节外壳的过线孔穿入；
2. 将上臂连接法兰插入上臂连杆，注意对齐定位销和定位销孔；
3. 依次轻轻拧入所有的外六角螺钉，并交叉拧紧至 7.8Nm；
4. 重新连接电线，如图 3-20 所示；

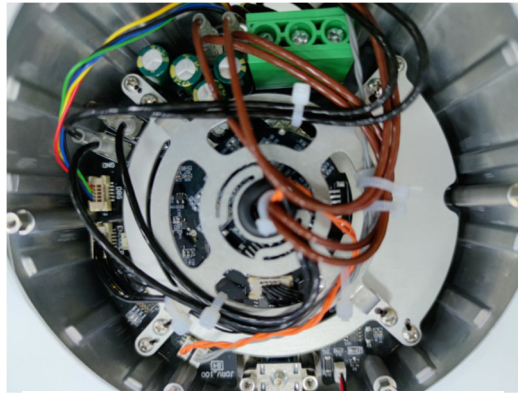


图 3-20：重连电线

5. 将白色关节端盖安装在肩部关节上，上紧端盖螺钉至 0.5Nm；
6. 将上臂支撑环合扣在上臂连接法兰上，并将上臂橡胶环放回上臂支撑环上。

3.2.8 肘部关节-上臂

分离：

1. 关闭电源；
2. 从上臂分离肘部关节需要首先分离上臂和肩部关节，请参见第 3.2.7 节；
3. 分离上臂和肩部关节后，拆开肘部关节的端盖，并断开上臂和肘部关节间相连的电线；

1X 棕色电线	48VDC
1X 黑色电线	接地
1X 双绞线	485 通讯线

4. 用一字螺丝刀或镊子撬开上臂连杆橡胶环，并将其缠绕在上臂连杆上，然后拆下支撑环，松开 10 个 M4 外六角螺钉，如图 3-21 所示。



图 3-21：松开肘部关节和上臂连杆相连的内六角螺钉

5. 将肘部关节和上臂分离。

组装：

1. 将肘部关节连接肩部关节的线缆穿过肘部关节外壳的过线孔；
2. 将上臂连杆的定位销对准肘部关节的外壳的定位销孔并插入；
3. 拧紧肘部关节和上臂连杆相连的 10 个 M4 内六角螺钉，然后交叉上紧至 3.8Nm；
4. 连接上臂和肘部关节的电线，如图 3-22 所示；

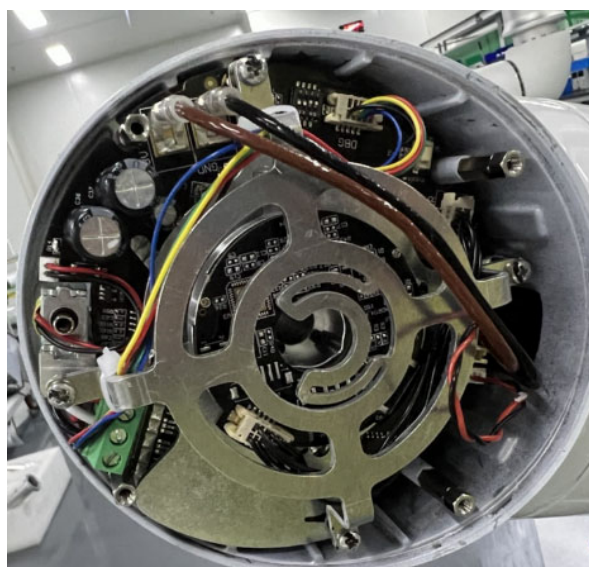


图 3-22：重连电线

5. 盖上肘部关节的端盖并上紧至 0.5Nm；

6. 将肩部关节和上臂组装，请参考第 3.2.7 节。

3.2.9 肘部配对的关节-肘部关节

分离：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。


1. 关闭电源；
2. 用 2mm 内六角扳手松开关节端盖锁紧螺钉后，继续拆下肘部关节端盖；
3. 断开肘部关节连接手腕 1 关节之间的线缆；

1X 棕色电线	48VDC
1X 黑色电线	接地
1X 双绞线	485 通讯线

4. 用一字螺丝刀或者镊子轻轻的将橡胶固定环拨开并套在肘部关节上；
5. 将白色过渡环向后滑动。10 个螺钉可见，关节两侧各 5 个。使用 7mm 开口扳手，将螺钉完全松开；
6. 将肘部配对关节从肘部关节上拉开。同时肘部关节连接手腕 1 关节的线缆从肘部关节法兰轴孔内抽出。

组装：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 将肘部关节连接手腕 1 关节的线缆从肘部关节法兰轴孔内穿过；
2. 将肘部配对关节的定位销孔对准肘部关节法兰轴的定位销插入；
3. 拧紧连接螺钉并交叉拧至 3.8Nm；
4. 将过渡环滑动到位，并轻轻地将橡胶固定环放回至固定环和关节外壳的卡槽内；
5. 将肘部关节内的线缆连接好，如  3-23 所示。

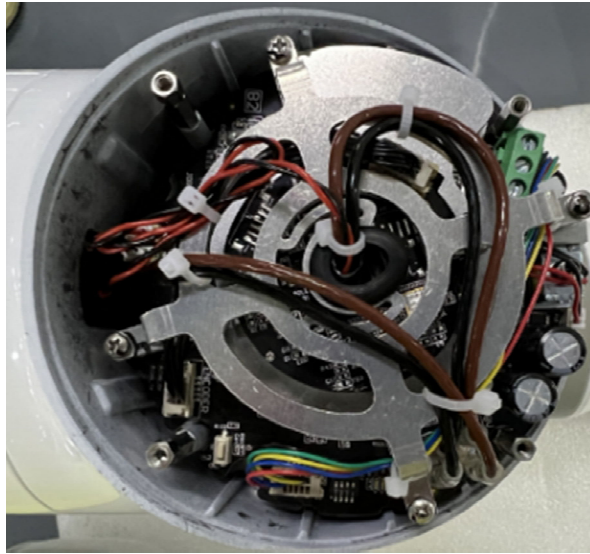


图 3-23：连接下臂和肘部关节的线束

6. 盖上肘部关节端盖并上紧至 0.5Nm。

3.2.10 手腕 1 关节-下臂

分离：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 关闭电源；
2. 用 2mm 内六角扳手松开关节端盖锁紧螺钉后拆下手腕关节端盖；
3. 断开下臂与手腕 1 关节之间电线；

1X 棕色电线	48VDC
1X 黑色电线	接地
1X 双绞线	485 通讯线

4. 断开肘部配对关节和肘部关节的连接，分离步骤参考第 3.2.7 节；
5. 分离肘部配对关节和肘部关节的连接，分离步骤参考第 3.2.8 节；
6. 拆除支撑环后，松开下臂安装法兰和下臂之间的连接螺钉，将下臂和下臂安装法兰分离，

同时将肘部关节连接手腕 1 关节的线缆从肘部关节法兰轴内孔抽出，如图 3-24 所示。

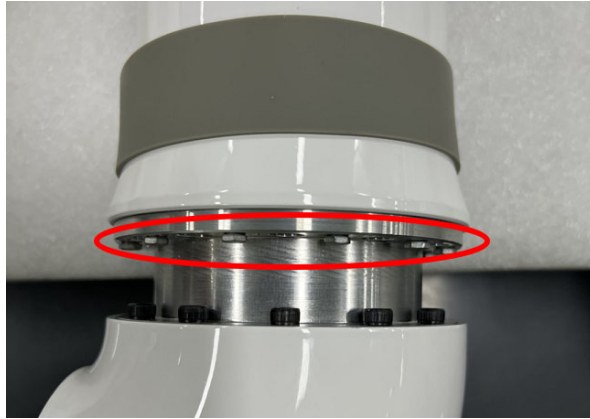


图 3-24：抽出肘部关节连接手腕 1 关节的线缆

7. 分离手腕 1 关节和下臂，分离步骤参考第 3.2.8 节；
8. 轻轻拉开手腕 1 关节。

组装：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节；

1. 将下臂连杆轻轻插入手腕 1 关节中，注意对齐定位销孔，同时注意将电线从手腕 1 关节的过线孔穿过去；
2. 拧紧手腕 1 关节和下臂连杆相连的 8 个 M3 内六角螺钉，然后交叉上紧至 1.7Nm；
3. 连接手腕 1 关节和下臂关节的电线，如图 3-25 所示；

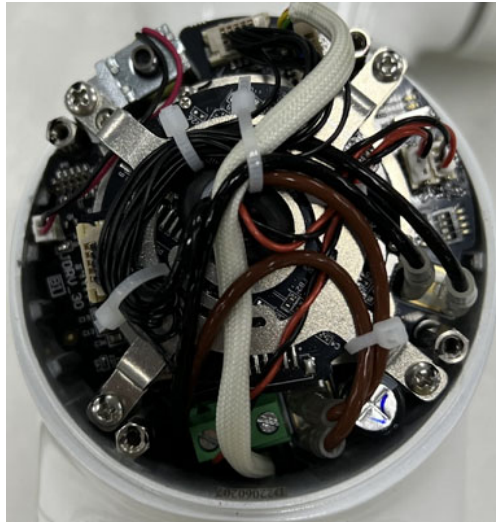


图 3-25：连接电线

4. 盖上手腕 1 关节的端盖并上紧至 0.5Nm；
5. 将肘部配对关节和下臂组装，请参考第 3.2.7 节；
6. 将肘部配对关节和肘部关节组装，参考 3.2.9 节。

3.2.11 手腕 2 关节-手腕 1 关节

分离：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 关闭电源；
2. 拆开手腕 2 关节的端盖；
3. 将手腕 1 关节和手腕 2 关节之间连接的电线断开；

1X 棕色电线	48VDC
1X 黑色电线	接地
1X 双绞线	485 通讯线

4. 轻轻撬开手腕 1 关节的灰色橡胶固定环，并将其绕在手腕 1 关节上，后将白色过渡环向手腕 1 关节滑动到底部；

5. 8 颗外六角螺钉可见，关节两侧各 4 个，用 5.5mm 开口扳手将螺钉松开至手腕 1 和手腕 2 完全分离；
6. 将手腕 2 关节轻轻的拉离手腕 1 关节。

组装：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 将手腕 2 连接手腕 1 的线缆穿过手腕 2 关节外壳的过线孔；
2. 将手腕 2 关节外壳的定位销孔对准手腕 1 关节法兰轴的定位销并插入；
3. 将 8 颗螺钉轻轻拧紧并交叉上紧至 1.7Nm；
4. 将手腕 1 关节白色过渡环向手腕 2 关节方向滑动至底部，再将手腕 1 关节的灰色橡胶固定环放回过渡环和关节外壳的卡槽内；
5. 连接电线，如图 3-26 所示；

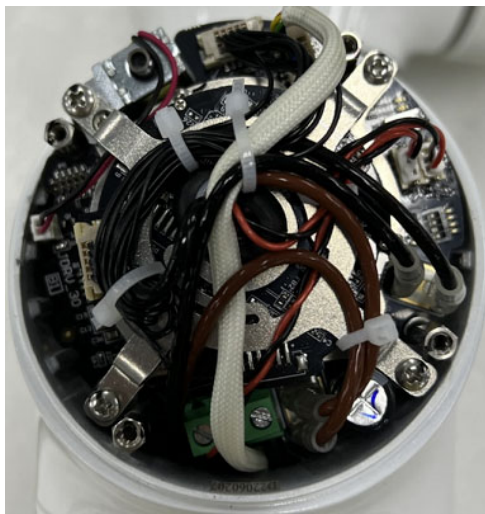


图 3-26：连接电线

6. 将手腕 2 关节的关节端盖装好，并将螺钉上紧至 0.5Nm。

3.2.12 手腕 3 关节-手腕 2 关节

分离&组装：

从手腕 2 分离手腕 3 关节的程序与分离手腕 2 关节和手腕 1 关节类似，请参阅第 3.2.11 节。

3.2.13 末端法兰-手腕 3 关节

分离：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 关闭电源；
2. 打开手腕 3 关节的端盖，并断开连接末端法兰和手腕 3 关节的电线；

1X 棕色电线	48VDC
1X 黑色电线	接地
1X 双绞线	485 通讯线

3. 用一字螺丝刀或者镊子轻轻撬开手腕 3 关节的灰色橡胶固定环，并将其绕在手腕 3 关节上，并将白色过度环向手腕 3 关节滑动到底部；
4. 可以见到 8 颗外六角螺钉，用 5.5mm 开口扳手松开所有螺钉至末端法兰和手腕 3 完全分离；
5. 轻轻地将末端法兰向离开手腕 3 关节的方向拉动（注意不能用力，以防止对印刷电路板造成损伤）。同时连接末端法兰和手腕 3 关节的线缆从手腕 3 关节法兰轴内孔抽出；
6. 末端法兰和手腕 3 关节分离完毕。

组装：

有关详情和照片请参照第 3.2.3 节。

1. 将线缆穿过手腕 3 关节法兰轴内孔；
2. 将末端法兰的定位销孔对准安装在手腕 3 关节的法兰轴定位销并插入，如图 3-27 所示；

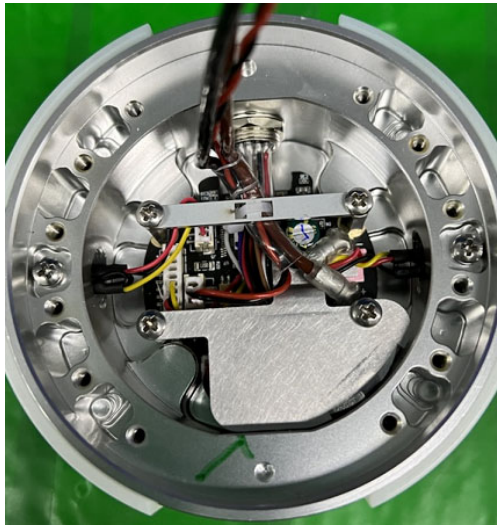


图 3-27：连接手腕 3 关节和末端法兰的电线

3. 依次拧紧螺钉，并交叉上紧至 1.7Nm；
4. 将手腕 3 关节的白色过渡环往末端法兰方向滑动至底部，并将灰色橡胶固定环放回过渡环和关节外壳的卡槽内；
5. 连接好手腕 3 关节内的线缆；
6. 装好手腕 3 关节的端盖并锁紧端盖螺钉至 0.5Nm。

3.3 控制箱拆装

3.3.1 更换核心板

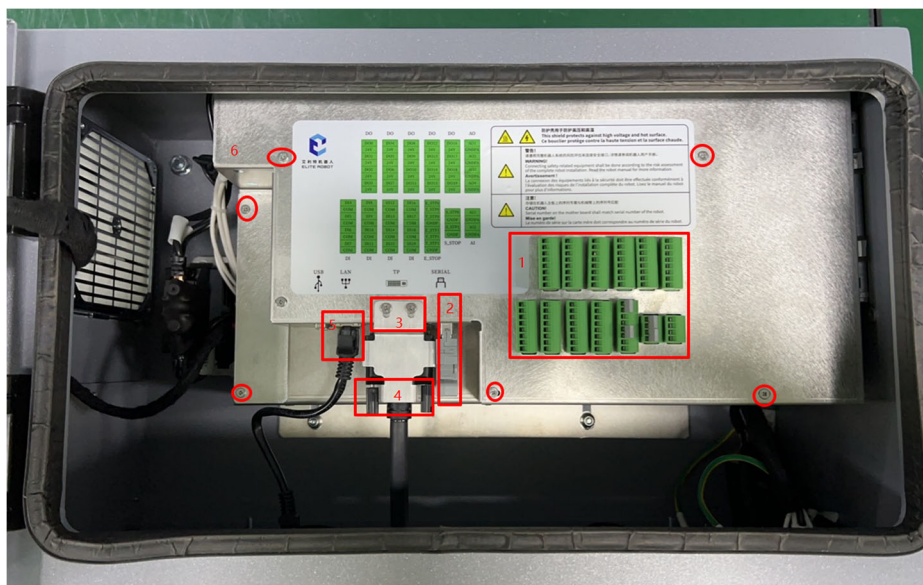
警告



在更换控制箱内部的任何组件之前，必须完全关闭控制箱，这至关重要。

1. 关闭控制箱并断开电源线，打开控制箱机柜，将控制箱躺平，按照如下顺序依次拆卸，如图 3-28 所示；

- 1-拆除 PAD IO 板上的 IO 接口插座
- 2-拆除 485 通讯连接器
- 3-拆除示教器固定钣金上的两颗螺钉
- 4-拧松示教器 DVI 插头上的紧固螺钉
- 5-断开网线
- 6-拆除护罩钣金上的 6 颗螺钉（图中红色圆圈内）并将护罩钣金放置在一旁



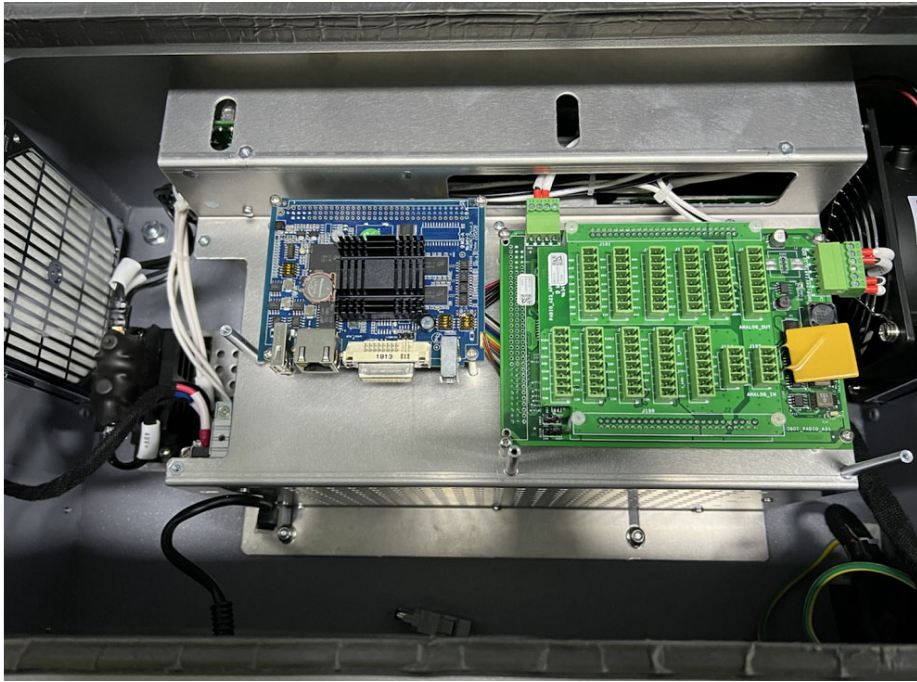


图 3-28：接口插座、通讯连接器、螺钉及网线位置

2. 拆除核心板的 4 颗 M2.5 螺钉，如图 3-29 所示；

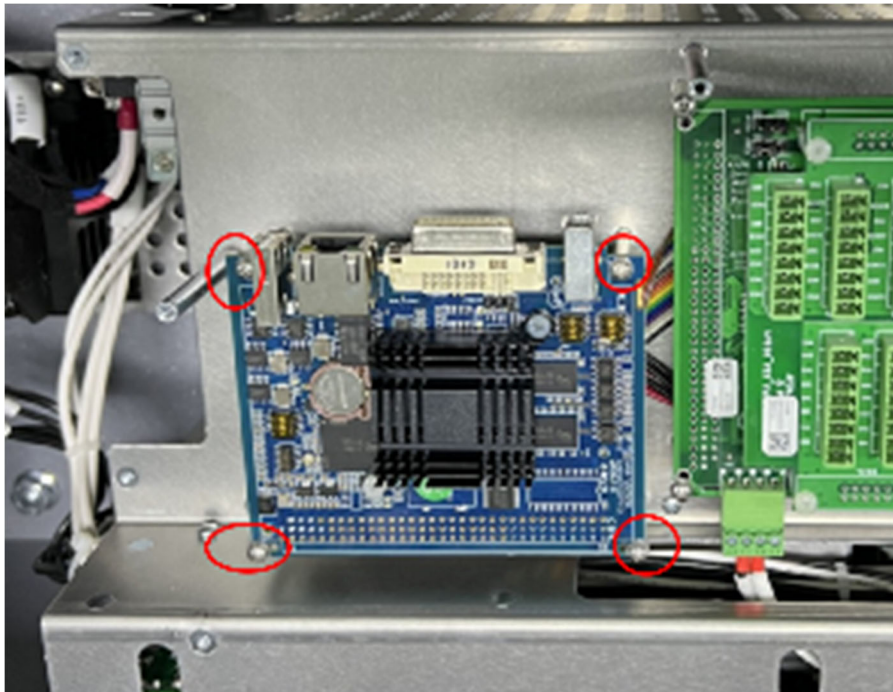


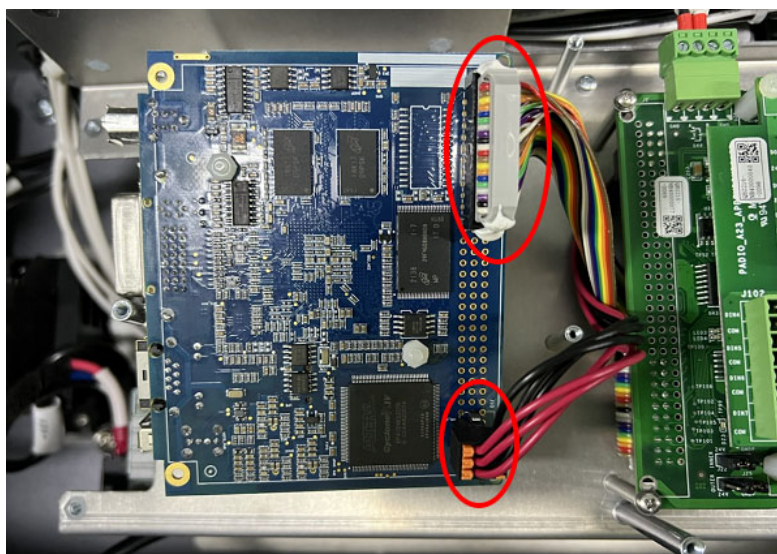
图 3-29：拆除内六角平圆头螺钉

3. 将核心板翻到背部，并拆除图示两个连接器，如图 3-30 所示；



图 3-30：拆除核心板背面的连接器

4. 将断开的两个连接器插在新的核心板相应位置上，并将核心板安装在钣金上如图 3-31 所示；



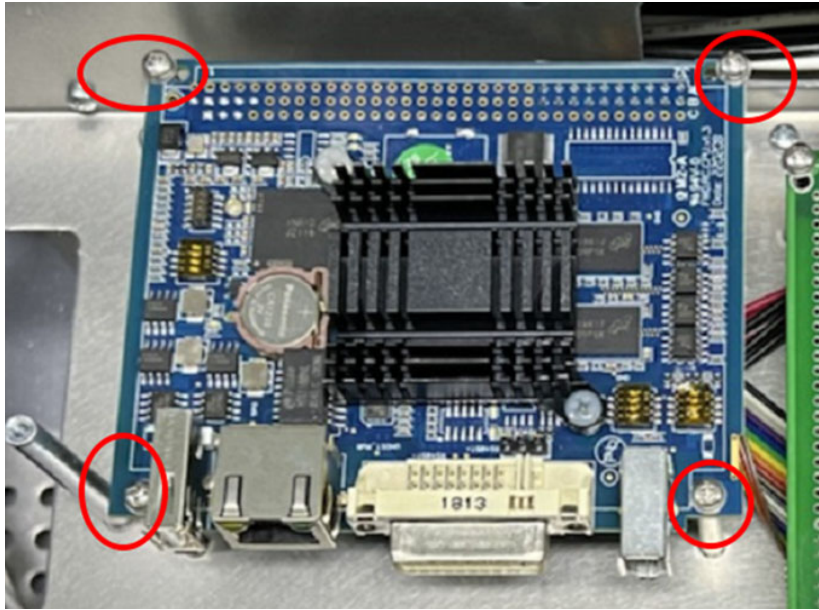


图 3-31：重新安装连接器和核心板

5. 将护罩钣金安装好后锁上 6 颗 M3 螺钉，并依次将图中零件安装回原位如图 3-32 所示；
- 1-护罩钣金
 - 2-示教器 DVI 插头
 - 3-网线
 - 4-485 连接器
 - 5-IO 插头

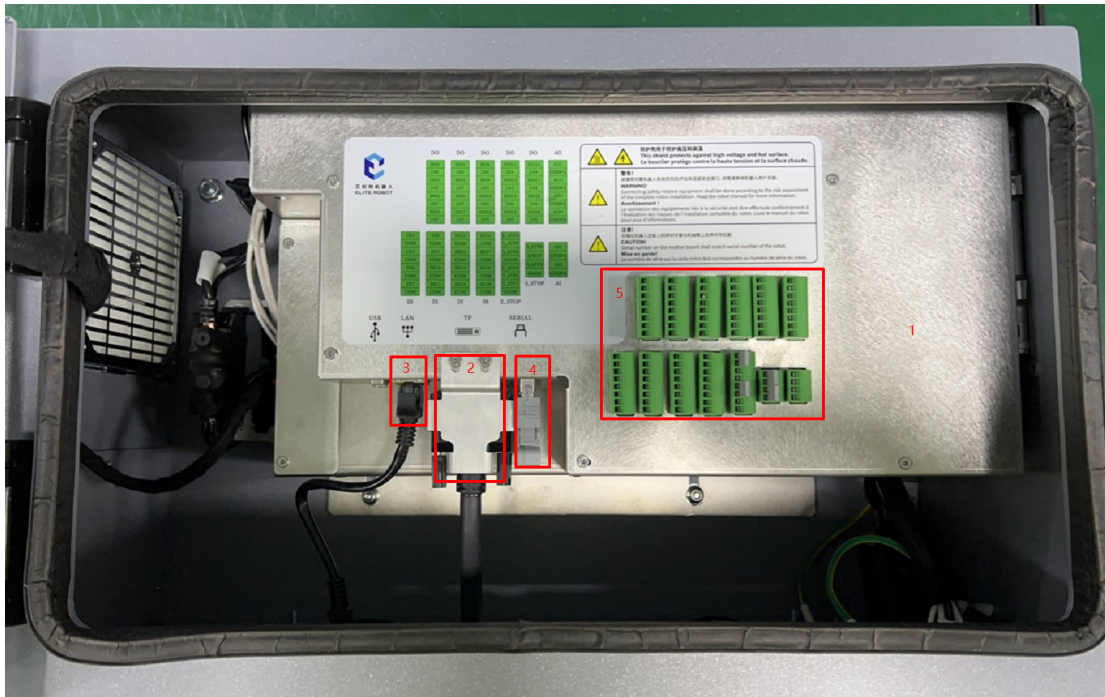


图 3-32：拧紧螺钉并重新安装零件

6. 插上电源线打开控制箱开关，通过示教器查看各项功能是否正常。

3.3.2 更换 PAD IO 板

1. 关闭控制箱并断开电源线，打开控制箱机柜，将控制箱躺平，按照如下顺序依次拆卸，如图 3-28 所示；
 - 1-拆除 PAD IO 板上的 IO 接口插座
 - 2-拆除 485 通讯连接器
 - 3-拆除示教器固定钣金上的两颗 M3 螺钉
 - 4-拧松示教器 DVI 插头上的紧固螺钉
 - 5-断开网线
 - 6-拆除护罩钣金上的 6 颗 M3 螺钉（图中红色圆圈内）并将护罩钣金放置在一旁
2. 依次断开 24V&5V 连接器和 485 通讯连接器，并取下十字槽盘头螺钉，连接器断开前和断

开后的状态如图 3-33 和图 3-34 所示；

- 1-24V&5V 连接器
- 2-485 通讯连接器
- 3-M2.5*6 十字槽盘头螺钉*4

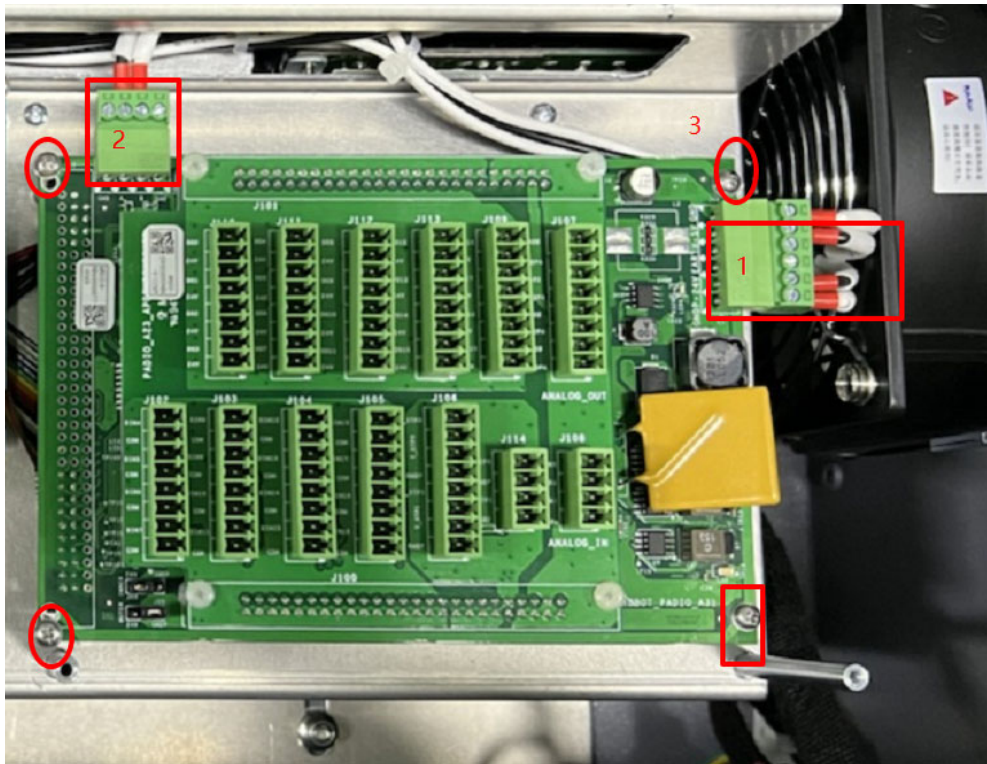


图 3-33：断开 24V&5V 连接器和 485 通讯连接器前

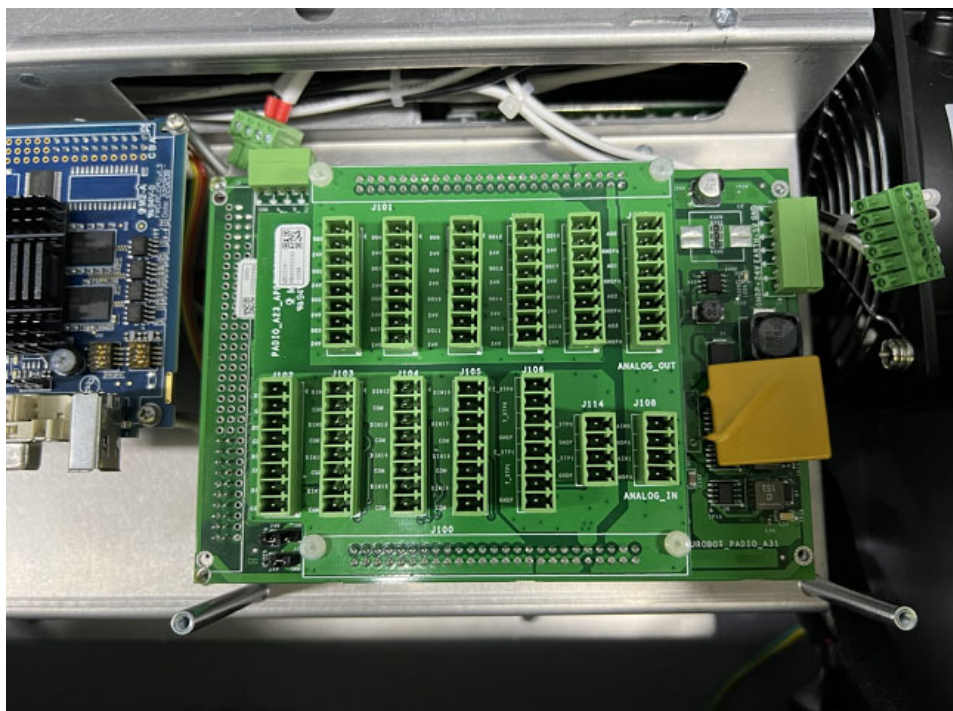


图 3-34：断开 24V&5V 连接器和 485 通讯连接器后

3. 取下 PAD IO 板并断开背部两处连接器，如图 3-35 所示；

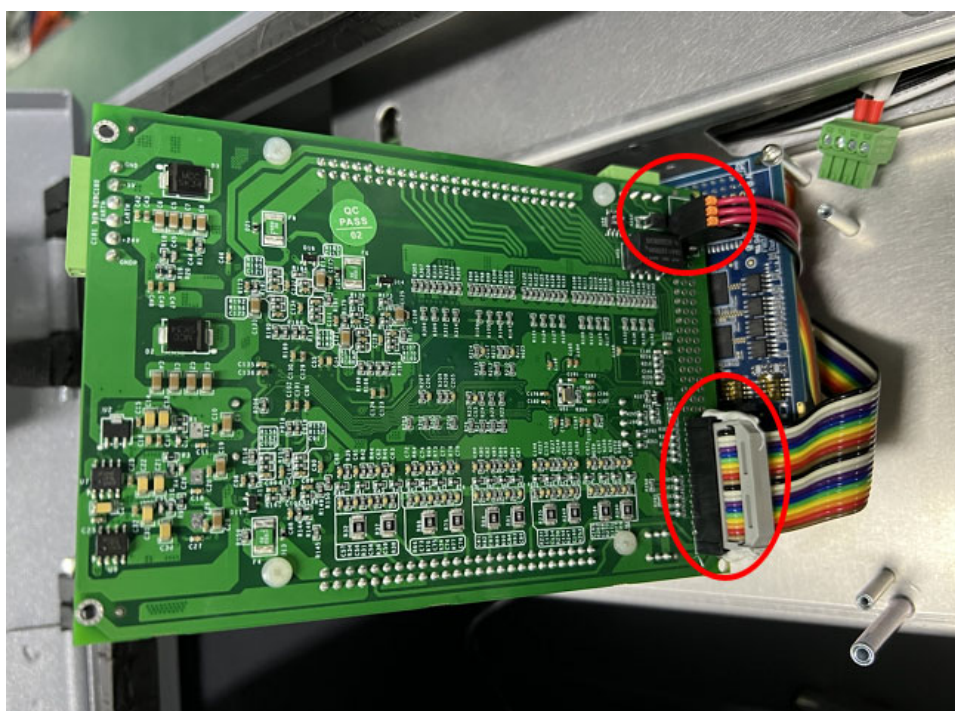


图 3-35：取下 PAD IO 板，断开背部连接器

4. 将背部的两处连接器插入新 PAD IO 板中的相应位置，并将 PAD IO 放在钣金上，如图 3-36 所示；

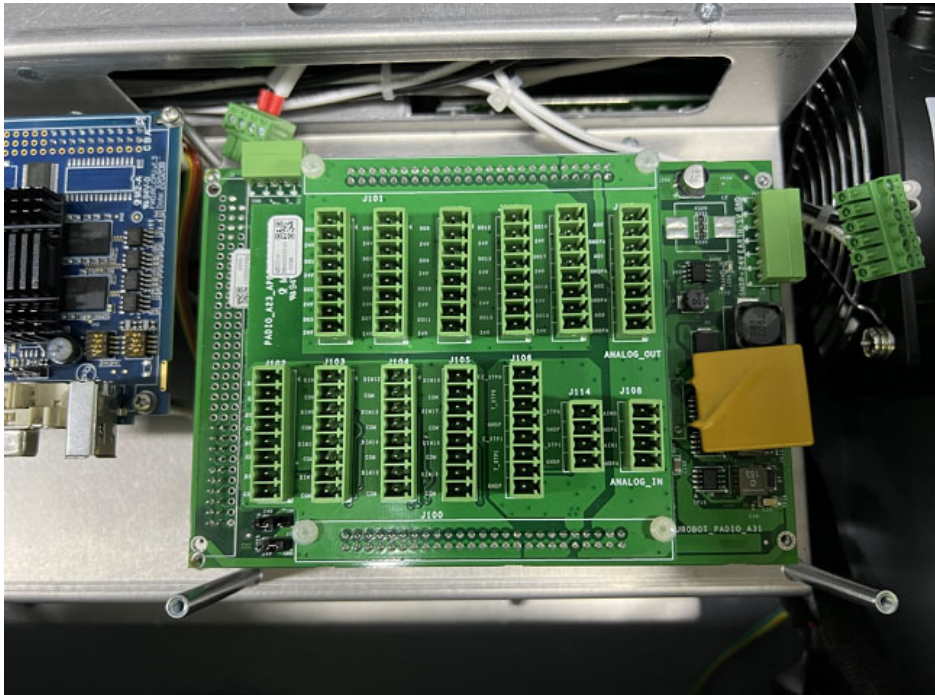


图 3-36：插入背部连接器

5. 依次安装十字槽盘头螺钉、连接 485 通讯连接器和 24V&5V 连接器，如图 3-37 所示；
- 1-M2.5 螺钉*4
 - 2-485 通讯连接器
 - 3-24V&5V 连接器

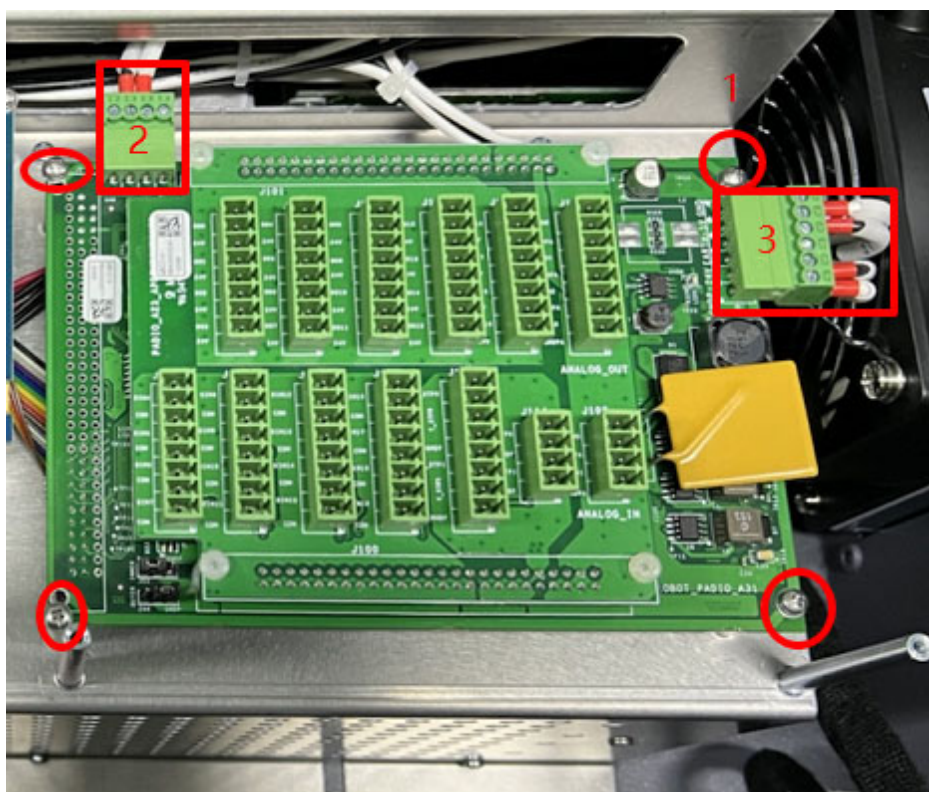


图 3-37：安装十字槽盘头螺钉、连接连接器

6. 将护罩钣金安装好后锁上 6 颗 M3 螺钉，并依次将图中零件安装回原位如图 3-32 所示；
 - 1-护罩钣金
 - 2-示教器 DVI 插头
 - 3-网线
 - 4-485 连接器
 - 5-IO 插头
7. 插上电源线打开控制箱开关，通过示教器查看各项功能是否正常。

3.3.3 更换刹车板

1. 关闭控制箱并断开电源线，打开控制箱机柜，将控制箱躺平，按照如下顺序依次拆卸，如图 3-28 所示；

- 1-拆除 PAD IO 板上的 IO 接口插座
- 2-拆除 485 通讯连接器
- 3-拆除示教器固定钣金上的两颗 M3 螺钉
- 4-拧松示教器 DVI 插头上的紧固螺钉
- 5-断开网线
- 6-拆除护罩钣金上的 6 颗 M3 螺钉（图中红色圆圈内）并将护罩钣金放置在一旁

2. 拆卸掉 4 颗 M5 六角尼龙防松螺母，取出安装模块，如图 3-38 所示；

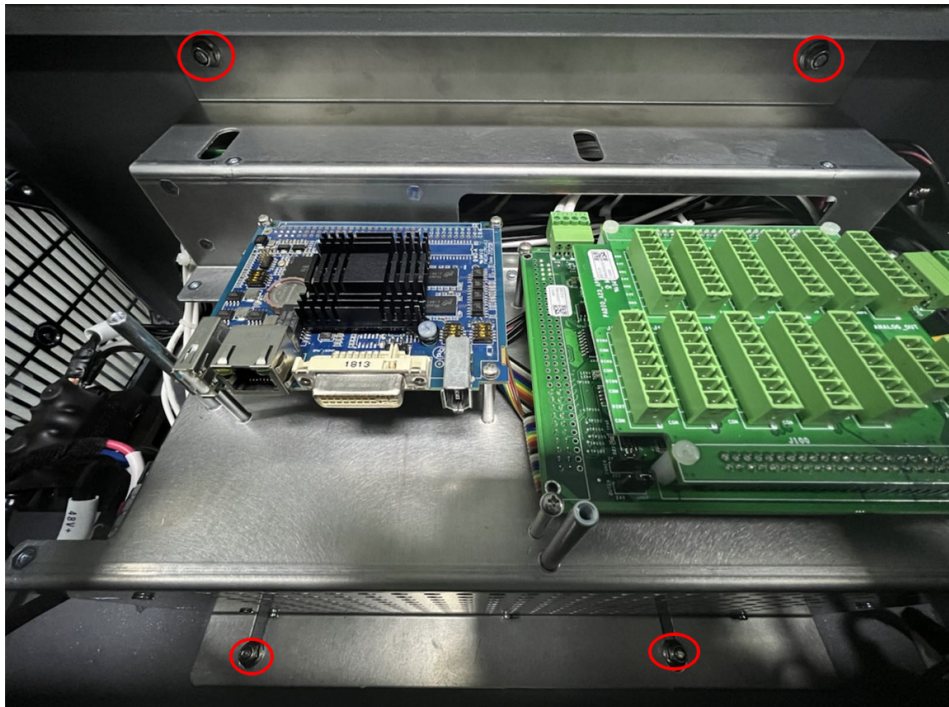


图 3-38：取出安装模块

3. 断开刹车板上的线缆，如图 3-39 所示：

- 1-刹车电阻正负极连接线 x4
- 2-白色 48V 供电 x1 & 黑色 GND x1



图 3-39：断开线缆

4. 拆除 4 颗 M3 螺钉，如图 3-40 所示：

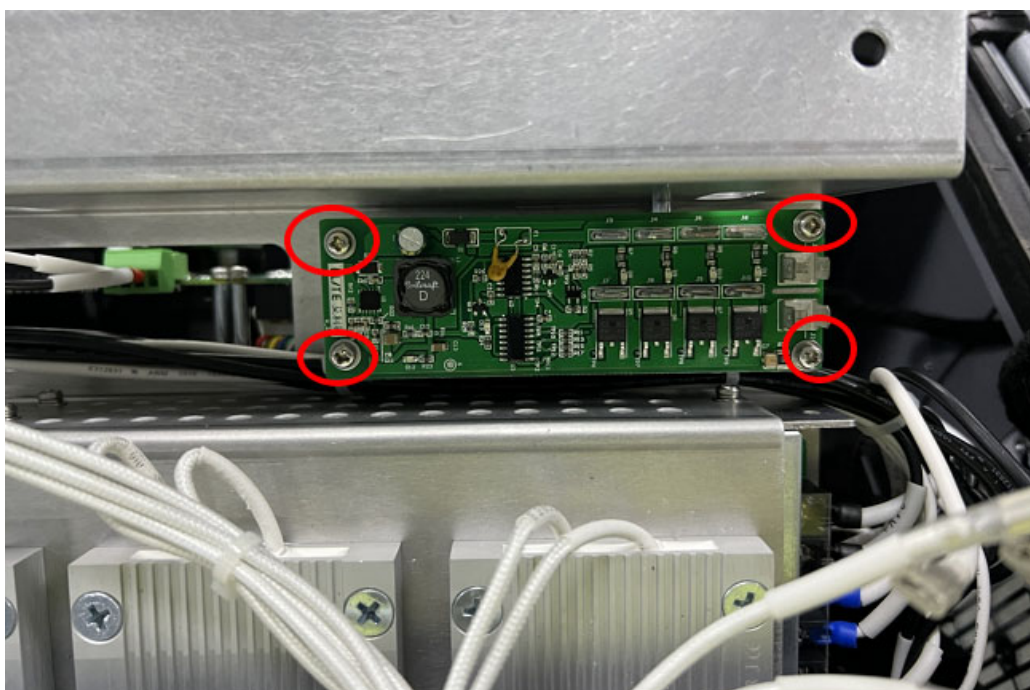


图 3-40：拆除十字槽盘头螺钉

5. 将新的刹车板用螺钉固定在钣金上，并将刹车电阻连接线和 48V 供电线接入，如图 3-41 所示：

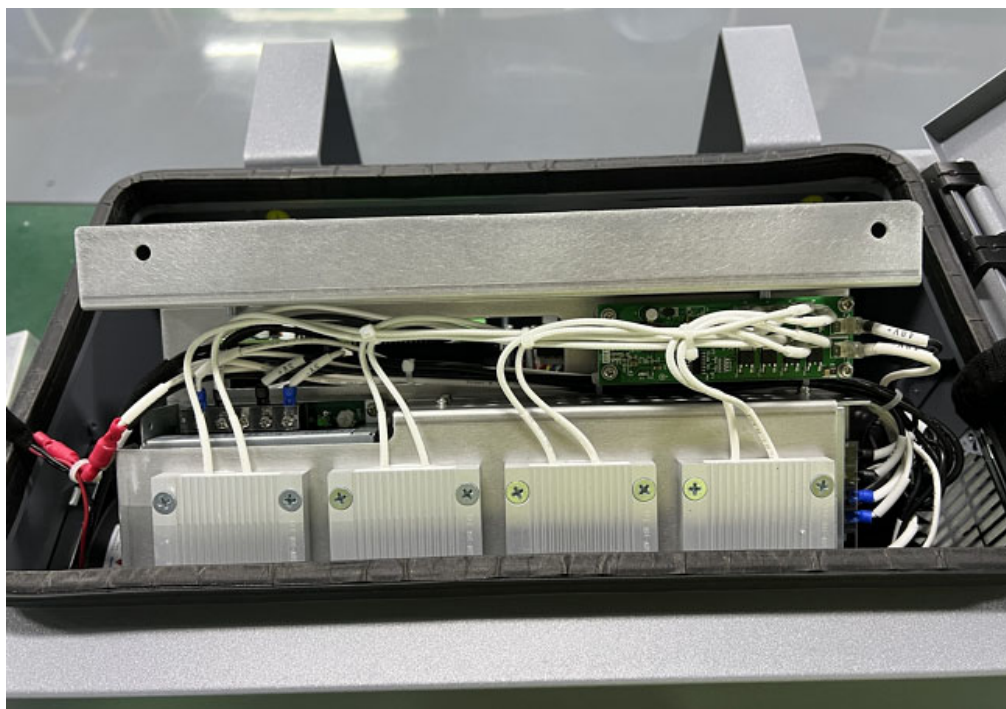


图 3-41：重连线缆

6. 将安装模块装入箱体内，将 4 颗 M5 尼龙防松螺母拧好，如图 3-42 所示：

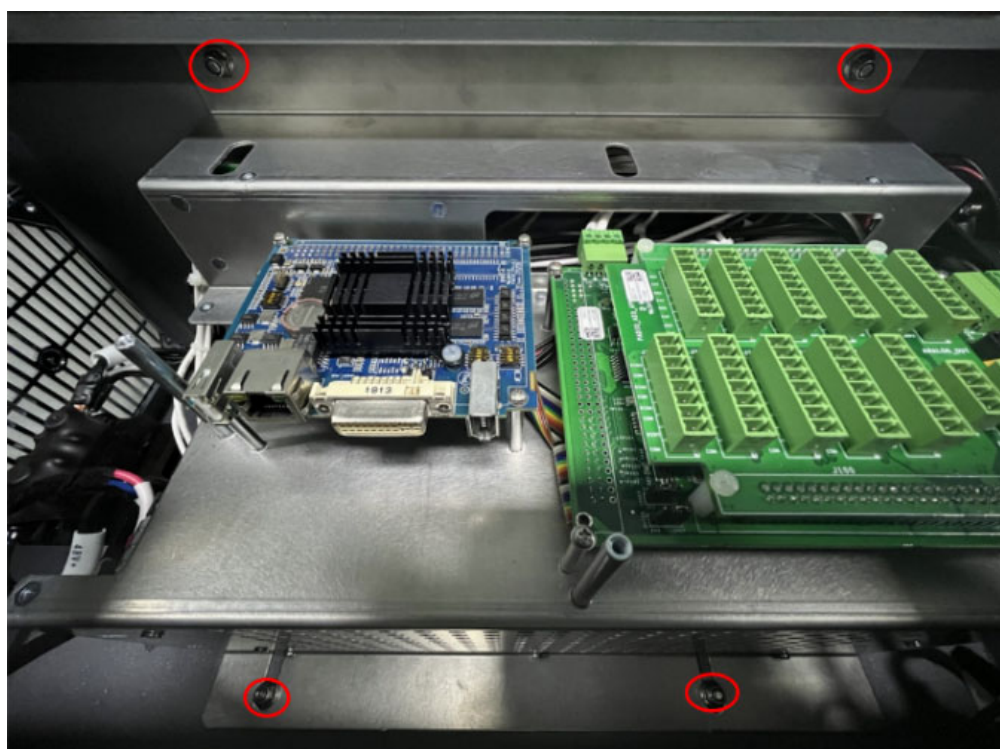


图 3-42：拧紧 M5 尼龙防松螺母

7. 将护罩钣金安装好后锁上 6 颗 M3 螺钉，并依次将图中零件安装回原位如图 3-32 所示；
 - 1-护罩钣金
 - 2-示教器 DVI 插头
 - 3-网线
 - 4-485 连接器
 - 5-IO 插头
8. 插上电源线打开控制箱开关，通过示教器查看各项功能是否正常。

第 4 章 报警说明

4.1 机器人程序报警

报警号	描述	报警号	描述
0-1000-0	打开 Modbus 库失败	0-1000-11	备份 nvram 数据失败
0-1000-1	Modbus 从站启动失败	0-1000-12	恢复 SPI FLASH 数据失败
0-1000-2	预约功能未设置，请先使能	0-1000-13	备份 SPI FLASH 数据失败
0-1000-3	预约%s 程序未设置	0-1000-14	备份 SPI FLASH 数据失败
0-1000-4	末端按钮已禁用	0-1000-15	加载备份的 nvram 数据失败
0-1000-5	未设置主程序	1-1000-24	力控模式下无法开启碰撞检测
0-1000-6	获取许可时间失败	0-1000-A	调用获取许可时间接口失败
0-1000-7	调用获取许可时间接口失败	0-1000-B	无效的厂家识别码
0-1000-8	调用获取许可时间接口失败	0-1000-C	系统加密失败
0-1000-9	调用获取许可时间接口失败	0-1000-D	无效的许可文件
0-1000-10	备份 nvram 数据失败	0-1000-E	无效的许可文件

报警号	描述	报警号	描述
0-1000-F	获取序列号失败	0-1020-8	无法获取 nodeSN.xml 内容，无法识别本体与控制器匹配性
0-1001-11	无法打开函数 update_fc_desired_joint_angles	0-1020-9	无法保存机器人本体和控制器的匹配文件
0-1020-0	协作机器人类型设置与本体不匹配	0-1020-A	无法获取 nodeSN.xml 内容，无法识别本体与控制器匹配性
0-1020-1	未知机器人子类型	0-1020-B	摆焊类型设置错误
0-1020-2	未知机器人子类型	0-1020-C	未检测到焊接功能，请在工艺配置中打开
0-1020-3	theta 超出范围[-180,0]	0-1030-0	矩阵求逆失败
0-1020-4	获取 Lua 脚本配置数据失败	0-1030-1	盛金公式相关错误
0-1020-5	设置 Lua 脚本配置文件失败	0-1030-2	盛金公式相关错误 0
0-1020-6	设置 Lua 脚本配置失败	0-1030-3	盛金公式相关错误 2
0-1020-7	未知机器人子类型	0-1030-4	盛金公式相关错误 3

报警号	描述	报警号	描述
0-1030-5	盛金公式相关错误	2-1030-16	动力学模型校验失败，无法设置负载参数
0-1030-6	除数为零错误	0-1030-17	获取预约配置失败
0-1030-7	盛金公式相关错误 6	0-1030-18	设置预约配置失败
0-1030-8	盛金公式相关错误 7	0-1030-19	预约程序设置错误
0-1030-9	速度为零错误	0-1030-20	无效的速度参数
0-1030-10	工具设置错误	0-1030-21	无效的 PL 参数
0-1030-11	设置工具数据错误	0-1030-22	CR 参数无效
0-1030-12	当前机器人类型不支持此功能	0-1030-23	ACC 参数无效
0-1030-14	计算工具失败 %s	0-1030-24	DEC 参数无效
2-1030-15	工具标定误差： 平均误差 %s mm, 最大误差： %s mm, 最小误差： %s mm	2-1030-25	机器人模式或状态错误

报警号	描述	报警号	描述
2-1030-26	轨迹记录未开始	2-1030-37	外部暂停
2-1030-27	轨迹记录点位数量超限	2-1030-38	安全门触发
2-1030-28	轨迹记录内存申请失败	2-1030-39	暂停
0-1030-29	拖动轨迹记录 JBI 文件保存失败，当前未在 拖动示教状态	0-1030-40	Ethercat 伺服连接断开
0-1030-30	校验数据错误	0-1030-41	Ethercat 主站状态错误
0-1030-31	试用时间过期	0-1030-42	Ethercat DC 同步失败
2-1030-32	伺服没有打开，请先打开伺服	0-1030-43	%s 轴报警
2-1030-33	机器人未在运行模式	0-1030-44	%s 轴未知报警
1-1030-34	请先清除碰撞报警	0-1030-45	急停报警 X0
2-1030-35	机器人处于防护性停止	0-1030-46	急停报警 M0
2-1030-36	机器人处于防护性停止	0-1030-47	外部急停

报警号	描述	报警号	描述
0-1030-48	碰撞报警	0-1030-58	找不到匹配的固件
0-1030-49	断弧报警	0-1030-59	%s 轴开始写入动力学信息
2-1030-50	清除主程序设置	0-1030-60	无法调用 setFCParas 接口
2-1030-51	设置主程序为:%s	0-1030-61	无法调用 fc_force_control 接口
2-1030-52	%s 文件不是 JBI 程序，不可设置为主程序	0-1030-62	无法调用 zeroFT 接口
0-1030-53	%s 关节固件不匹配	0-1030-63	无法调用 addPayloadCalibrationData 接口
0-1030-54	轴%s 开始更新固件	0-1030-64	无法调用 addZeroLoadReading 接口
0-1030-55	第 %s 轴更新固件失败	0-1030-65	无法打开函数 isInForceControl
0-1030-56	轴%s 更新固件完成	0-1030-66	无法打开函数 ui_zeroLoad_calibration
0-1030-57	当前伺服版本不支持整包升级，请逐轴升级	0-1030-67	无法打开函数 ui_payload_calibration_payload

报警号	描述	报警号	描述
0-1030-68	无法打开函数 ui_payload_calibration_zeroload	0-1030-77	保存干涉区失败
0-1030-69	无法打开函数 load_fc_para_from_shared_mem	0-1030-78	设置干涉区失败
0-1030-70	无法打开函数 ui_record_calibration_point	0-1030-79	机器人类型与轴数不符，只能运行关节
0-1030-71	无法打开函数 ui_compute_payload_CoM	0-1030-80	%s 轴未设置
0-1030-72	无法打开函数 ui_move_to_recorded_point	0-1030-81	%s 轴未使用，请重新配置
0-1030-73	无法打开函数 ui_change_FT_sensor_data_source	0-1030-82	伺服没有打开，请先打开伺服
0-1030-74	设置末端数据源失败，力矩传感器未启用	0-1030-83	机器人不在示教模式或远程模式
0-1030-75	设置力矩传感器数据源成功	1-1030-84	请先清除碰撞报警
0-1030-76	获取干涉区数据错误	0-1030-85	无法操作，手动运行出现异常

报警号	描述	报警号	描述
0-1030-86	目标位置第%s 轴超极限	2-1030-96	run_forward 指令解析圆弧运动过度点失败
0-1030-87	无法操作, 手动运行出现异常	2-1030-97	run_forward 指令解析圆弧运动过度点失败
0-1030-88	请先清除碰撞报警	2-1030-98	run_forward 指令解析工具坐标数据失败
0-1030-89	无法操作, 手动运行出现异常	2-1030-99	run_forward 指令解析用户坐标数据失败
1-1030-90	请先清除碰撞报警	0-1030-A	动力使能没有打开, 无法估计外力/力矩
0-1030-91	无法操作, 手动运行出现异常	0-1030-B	动力使能没有打开, 无法估计外力/力矩
0-1030-92	无法运行 MOV _C /MOV _E C 指令, 三点在一条直线上	0-1030-C	获取工具%s 数据错误
0-1030-93	三个路点重合	0-1030-D	工具设置错误
0-1030-94	第%s 和 %s 路点重合, 不能运行 MOV _C /MOV _E C	0-1030-E	设置工具数据错误
0-1030-95	无法操作, 手动运行出现异常	0-1030-F	获取工具%s 数据错误

报警号	描述	报警号	描述
2-1030-1A	退出预约模式	0-1030-3A	伺服正在写入参数，需等待
0-1030-1B	机器人处于暂停状态	2-1030-3B	清除碰撞报警状态
0-1030-1C	关节软极限报警	0-1030-3C	%s 轴伺服报警
0-1030-1D	伺服没有打开，请先打开伺服	0-1030-3D	%s 栈通信报警
0-1030-1E	无效的运动指令类型	0-1030-3E	Ethercat 伺服连接失败
0-1030-1F	无效的速度参数类型	0-1030-3F	Ethercat 伺服数量不匹配
0-1030-2A	保存轨迹记录 JBI 文件失败，文件名太长	0-1030-4A	焊机报警
2-1030-2B	轨迹记录 JBI 文件已存在	0-1030-4B	第%s 轴伺服处于 bootloader 状态
0-1030-2C	打开轨迹记录 JBI 文件失败	0-1030-4C	末端 IO 处于 bootloader 状态
2-1030-2D	轨迹记录 JBI 文件保存成功	0-1030-4D	%s 轴报警
2-1030-2E	非运行指令在单步模式下不执行	0-1030-4E	紧急停止超时，防护停止超时报警
0-1030-2F	已到程序末尾	0-1030-4F	关节%s 上次关机位置与当前位置不同

报警号	描述	报警号	描述
0-1030-5A	%s 轴写入动力学信息完成	0-1030-6f	无法打开函数 ui_inertia_calibration_payload
0-1030-5B	%s 轴开始写入动力学信息	0-1030-7a	JBI 第%s 行 PL 或 CR 转接无效
0-1030-5C	%s 轴写入动力学信息完成	0-1030-7b	JBI 第%s 行 PL 或 CR 转接无效
0-1030-5D	无法打开力控库%s	0-1030-7c	机器人处于暂停状态
0-1030-5E	无法调用 startForceMode 接口	2-1030-7d	机器人到达目标点
0-1030-5F	无法调用 endForceMode 接口	2-1030-7e	机器人到达目标位姿，但构型不一致
0-1030-6a	无法打开函数 write_fc_para_to_shared_mem	2-1030-7f	请先启用六维鼠标功能，然后在传感器坐标系下操作
0-1030-6b	无法打开函数 print_fc_para_struct	0-1030-8a	构型与预期不一致
0-1030-6c	无法打开函数 force_mode_feature_init	0-1030-8b	无法操作，手动运行出现异常
0-1030-6d	无法打开函数 write_fc_para_to_xml	0-1030-8c	请先清除碰撞报警
0-1030-6e	无法打开函数 ui_inertia_calibration_zeroload	0-1030-8d	轴%s 超过软极限

报警号	描述	报警号	描述
2-1030-8e	运动指令无效参数	2-1030-a3	move_under_coord 指令未知坐标系类型
0-1030-8f	run_forward 指令运动目标点%s 轴超出软极限	2-1030-a4	轴%s 超过软极限
2-1030-9a	run_forward 指令解析参考关节数据失败	2s-1030-a5	轴%s 超过软极限
2-1030-9b	run_forward 指令未知运动类型	0-1030-a6	伺服没有打开, 请先打开伺服
2-1030-9c	run_forward 指令解析运动目标点失败	0-1030-a7	机器人未处于示教模式
2-1030-9d	run_forward 指令解析运动目标点失败	0-1030-a8	JOB 文件%s 格式错误
2-1030-9e	关节坐标系下: %s 在进行关节运动	0-1030-a9	JOB 文件%s 格式错误%s
2-1030-9f	基坐标系下: %s 在进行直线运动	0-1030-aa	JOB 文件 %s interval 范围错误
2-1030-a0	工具坐标系下: %s 在进行直线运动	0-1030-ab	内存申请失败
2-1030-a1	用户坐标系下: %s 在进行直线运动	0-1030-ac	打开 JOB 文件%s 失败
2-1030-a2	圆柱坐标系下: %s 在进行关节运动	0-1030-ad	内存申请失败

报警号	描述	报警号	描述
0-1030-ae	JOB 文件%s 格式错误	0-1030-b8	参数设置失败, 参数范围%s-%s
0-1030-af	JOB 文件%s 格式错误	0-1030-b9	参数设置失败, 参数范围%s-%s
0-1030-b0	轨迹运动指令中时间戳非递增	0-1030-ba	参数设置失败, 参数范围%s-%s
0-1030-b1	JOB 文件%s 格式错误	0-1030-bb	参数设置失败, 参数范围%s-%s
0-1030-b2	轨迹运动指令中时间戳数量与点位数量不匹配	0-1030-bc	当前参数格式与上次关机有差异, 使用备份参数
2-1030-b3	卸载 JOB 文件%s 成功	0-1030-bd	无参数文件, 导入默认参数
0-1030-b4	打开 JOB 文件%s 失败	0-1030-be	机器人类型不支持, 请正确选择机器人类型
0-1030-b5	首个路点不可达, 请检查 MOVML 首个路点	0-1030-bf	机器人类型不支持, 请正确选择机器人类型
0-1030-b6	IO 范围是[0-51]	0-1030-c0	无法打开函数 velocity jacobian function
0-1030-b7	首个路点不可达, 请检查 MOVML 首个路点	0-1030-c1	无法打开正逆解库, 请尝试重启

报警号	描述	报警号	描述
0-1030-c2	机器人类型不支持, 请正确选择机器人类型	0-1030-ce	%s 变量初始化失败
0-1030-b3	机器人类型不支持, 请正确选择机器人类型	0-1030-cf	%s 变量初始化失败
0-1030-c4	无法打开函数 velocity jacobian function	0-1030-d0	P 变量文件打开失败
0-1030-c5	标定需 20 个路点, 已示教 %s 个	0-1030-d1	P%s 数据格式错误
0-1030-c6	当前机器人类型不支持此功能	0-1030-d2	P 变量索引越界
0-1030-c7	轴 %s 分频比错误, 请重新设置	0-1030-d3	V 变量文件打开失败
0-1030-c8	%s 轴超过软极限上限	0-1030-d4	V%s 数据格式错误
0-1030-c9	%s 轴超过软极限下限	0-1030-d5	V 变量索引越界
0-1030-ca	关节 %s 速度超限[%s]: %s °/s	0-1030-d6	%s 变量初始化失败
0-1030-cb	%s 轴电机超速	0-1030-d7	P 变量保存失败
1-1030-cc	进入缩减模式	2-1030-d8	V%s 变量保存失败
0-1030-cd	进入正常模式	0-1030-d9	V 变量保存失败

报警号	描述	报警号	描述
0-1030-da	V%s 变量保存失败	0-1030-e5	运动学逆解失败
0-1030-db	P 变量设置失败, %s 轴超过软极限	2-1030-e6	运动学逆解失败
0-1030-dd	轴编号 %s: 报警编号= %s, 时间标志 = %s	2-1030-e7	运动学逆解失败
0-1030-de	获取用户坐标系数据失败	2-1030-e9	网络设置失败!
0-1030-df	用户坐标系数据保存失败	2-1030-ea	网络设置成功!
0-1030-e0	[%s:%s]创建用户坐标系失败	0-1030-eb	目标点位奇异
0-1030-e1	路点数量%s, 用户坐标系定义需 3 个路点	1-1031-0	动力学模型校验失败, 无法启用动力学功能
0-1030-e2	参数设置失败, 参数范围%s-%s	0-1031-1	静止时%s 轴反馈位置差异大, 请检查重启 或者编码器
0-1030-e4	运动学逆解失败	1-1031-3	机器人状态已经被重置

报警号	描述	报警号	描述
0-1031-4	伺服设备错误	2-1031-12	轨迹记录失败
0-1031-5	IO 设备错误	2-1031-13	轨迹记录失败
0-1031-6	末端力传感器设备错误	2-1031-14	文件打开失败 %s
0-1031-7	关节软极限报警	0-1031-15	拖动使能未打开
0-1031-8	通过 SDK/LUA 获取力矩信息失败，力矩数据 传输未开始	1-1031-16	速度超过阈值，开始记录失败
0-1031-9	静止时反馈位置差异大，请检查重启或者编码器	1-1031-17	速度超过阈值，结束记录失败
0-1031-10	轨迹已记录%s 分钟，最多还可记录%s 分钟	0-1031-a	%s 轴目标位置和反馈位置不符
0-1031-11	轨迹记录超出最大时间，超出的轨迹将不再记录	0-1031-b	机器人本体与控制器不匹配

报警号	描述	报警号	描述
2-1031-c	设置伺服使能失败	2-1032-3	动力学模型校验成功
0-1031-d	%s 轴电机转一圈接收和发送脉冲参数未设置	2-1032-4	动力学模型校验失败，请检查安装类型及负载参数设置
0-1031-e	%s 轴电机转一圈接收和发送脉冲参数未设置	0-1032-5	当前机器人不在正常状态，无法启动拖动示教
2-1031-f	内存申请失败	0-1032-6	关节软极限报警
2-1032-0	当前为异常状态，无法重新校验动力学模型	0-1032-7	无法在自动运行模式下启用拖动示教
2-1032-1	当前为拖动或运行状态，无法重新校验动力学模型	0-1032-8	伺服关闭超时
1-1032-2	轴 %s 处于屏蔽状态，无法重新校验动力学模型	0-1032-9	请先关闭伺服使能，再切换伺服模式

报警号	描述	报警号	描述
2-1032-10	获取动力学参数失败	0-1032-19	不能调用 dynamics_reset_control_mode 接口
0-1032-11	%s 打开失败	0-1032-1a	不能调用 dynamics_set_drag_status 接口
0-1032-12	不能调用 dynamics_init 接口	0-1032-1b	无法调用 dynamics_check_dyn_model 接口
0-1032-13	不能调用 dynamics_exit 接口	0-1032-1c	在力控模式下无法打开自由拖动
0-1032-14	不能调用 dynamics_send_position 接口	0-1033-0	目标位置第%s 轴超极限
0-1032-15	不能调用 dynamics_stop_position 接口	0-1033-1	MOVCM/MOVEC 参数中点位重合，无法运行
0-1032-16	不能调用 dynamics_process_fb_data 接口	0-1033-2	求逆失败，目标点奇异或不可达
0-1032-17	不能调用 dynamics_exec_payload_idt_motion 接口	1-1033-3	机器人状态已经被重置
0-1032-18	不能调用 dynamics_idt_payload_params 接口	0-1100-0	目标点位奇异

报警号	描述	报警号	描述
2-1300-1	设备文件%s 被占用	0-1800-17	伺服故障码: %s,关节%s 电流冲击, 检测到瞬间大电流
0-1800-a	伺服故障码: %s,关节%s 硬件过流, 关节卡住或者瞬间负载过大	0-1800-1e	伺服故障码: %s,关节%s 实际与目标位置偏差过大, 负载过大或者关节卡住
0-1800-14	伺服故障码: %s,关节%s 电流零位偏置异常, 请重启或者联系售后	0-1800-1f	伺服故障码: %s,关节%s 启动时的实际与目标位置偏差过大, 请检查关节是否卡住或者刹车故障
0-1800-15	伺服故障码: %s,关节%s 软件过流, 关节卡住或者负载过大	0-1800-20	伺服故障码: %s,关节%s 专用急停报警触发
0-1800-16	伺服故障码: %s,关节%s 启动过程过流, 请检查关节是否卡住或者刹车故障	0-1800-28	伺服故障码: %s,关节%s 急停报警

报警号	描述	报警号	描述
0-1800-29	伺服故障码: %s,关节正在写入参数	0-1800-36	伺服故障码: %s,节%s 通信异常, 通信帧不完整, 请检查本体及连接线或排查干扰源
0-1800-2b	伺服故障码: %s,关节正在重启中	0-1800-3c	伺服故障码: %s,关节%s 关节编码器数据异常, 请尝试重启或者联系售后
0-1800-32	伺服故障码: %s,关节%s 通信异常, 总线校验失败, 请检查本体及连接线或排查干扰源	0-1800-3d	伺服故障码: %s,关节%s 关节与电机编码器数据差异过大, 请尝试重启或者联系售后
0-1800-33	伺服故障码: %s,关节%s 通信异常, 总线未同步, 请检查本体及连接线或排查干扰源	0-1800-3e	伺服故障码: %s,关节%s 关节与电机编码器未标定, 关节编码器数据异常, 未标定
0-1800-34	伺服故障码: %s,关节%s 通信异常, 未收到主站数据, 请检查本体及连接线或排查干扰源	0-1800-3f	伺服故障码: %s,关节%s 关节和电机编码器数据偏差过大, 编码器故障

报警号	描述	报警号	描述
0-1800-46	伺服故障码: %s,关节%s 电机编码器标定失败, 未检测到索引信号	0-1800-4b	伺服故障码: %s,关节%s 电角度偏差过大, 电机编码器数据与标定数据校核失败, 电机编码器污染
0-1800-47	伺服故障码: %s,关节%s 未检测到电机编码器索引信号, 电机编码器污染	0-1800-4c	伺服故障码: %s,关节%s 电角度偏差过大, 电机编码器数据与霍尔数据校核失败, 电机编码器污染
0-1800-48	伺服故障码: %s,关节%s 电机编码器数据异常, 相间校核失败, 电机编码器污染	0-1800-4e	伺服故障码: %s,关节%s 电角度异常, 编码器数据超出范围, 电机编码器污染
0-1800-49	伺服故障码: %s,关节%s 电机编码器数据异常, 相间数据波动过大, 电机编码器污染	0-1800-4f	伺服故障码: %s,关节%s 电角度异常, 编码器数据超出范围, 电机编码器污染
0-1800-4a	伺服故障码: %s,关节%s 关节与电机编码器未标定, 电机编码器数据异常, 未标定	0-1800-50	伺服故障码: %s,关节%s 霍尔传感器异常, 请尝试重启或者联系售后

报警号	描述	报警号	描述
0-1800-51	伺服故障码：%s,标定时，关节%s 霍尔传感器精度差，请尝试重启或者联系售后	0-1800-5e	伺服故障码：%s,关节%s 抱闸异常，抱闸距离过大，抱闸故障或者负载太重
0-1800-52	伺服故障码：%s,关节%s 霍尔传感器异常，请尝试重启或者联系售后	0-1800-64	伺服故障码：%s,关节%s 过载，加速度或者负载过大
0-1800-5a	伺服故障码：%s,关节%s 抱闸异常，电机正转失败，请检查关节是否卡住	0-1800-6e	伺服故障码：%s,关节%s 超出电机最大转速
0-1800-5b	伺服故障码：%s,关节%s 抱闸异常，电机反转失败，请检查关节是否卡住	0-1800-78	伺服故障码：%s,关节%s 母线电压过压，请检查刹车板是否正常连接或者工作
0-1800-5c	伺服故障码：%s,关节%s 抱闸异常，电机反转失败，请检查关节是否卡住	0-1800-79	伺服故障码：%s,关节%s 母线欠压，请检查母线电压或者各关节状态

报警号	描述	报警号	描述
0-1800-82	伺服故障码: %s,关节%s 过热, 请检查环境温度或者关节散热	0-2001-6	变量值不合法
0-1800-c8	伺服故障码: %s,关节%sFLASH 中多圈数据异常	0-2001-7	变量或参数索引值越界
0-1800-c9	伺服故障码: %s,关节%s 未准备好, 初始化未完成	0-2001-8	变量或参数索引值越界
0-2001-1	[%s:%s]变量或参数索引值 %s 越界	0-2001-9	[%s:%s]不支持路点变量类型的传参
0-2001-2	[%s:%s]变量或参数索引值 %s 越界	0-2001-10	[%s:%s]不支持的 IO 类型 %s
0-2001-3	[%s:%s]变量或参数索引值 %s 越界	0-2001-11	[%s:%s]IO 译码错误
0-2001-4	[%s:%s]变量或参数索引值 %s 越界	0-2001-12	[%s:%s]变量或参数索引值 %s 越界
0-2001-5	[%s:%s]变量或参数索引值 %s 越界	0-2001-13	[%s:%s]错误类型

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-14	[%s:%s]DIN/MIN 指令译码错误	0-2001-26	[%s:%s]AOUT 指令译码错误
0-2001-15	[%s:%s]DIN/MIN 指令参数[%s]错误	0-2001-27	[%s:%s]AOUT 译码错误 参数%s
0-2001-16	[%s:%s]DOUT/MOUT 指令参数错误	0-2001-28	[%s:%s]AOUT 指令译码错误
0-2001-17	[%s:%s]DOUT/MOUT %s 译码错误	0-2001-29	[%s:%s]AOUT %s 指令译码错误
0-2001-18	[%s:%s]AXISDISABLE 指令格式错误 %s	0-2001-30	[%s:%s]AIN 译码错误
0-2001-19	[%s:%s]AXISDISABLE 指令含多余参数 %s	0-2001-31	[%s:%s]AIN 译码错误
0-2001-20	[%s:%s]MCWAIT 指令碰撞灵敏度参数错误	0-2001-32	[%s:%s]AIN 译码错误 参数 %s
0-2001-21	[%s:%s]TIMER 指令译码错误	0-2001-33	[%s:%s]AIN 译码错误 参数 %s
0-2001-22	[%s:%s]未知条件 %s	0-2001-34	[%s:%s]ELSEIF 指令译码错误
0-2001-23	[%s:%s]重复条件, 忘记 或&	0-2001-35	[%s:%s]ELSEIF 指令译码错误
0-2001-24	[%s:%s]PULSE 指令译码错误	0-2001-36	[%s:%s]ELSE 指令译码错误
0-2001-25	[%s:%s]PULSE %s 指令译码错误	0-2001-37	[%s:%s]ELSE 指令译码错误

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-38	[%s:%s]ENDIF 指令译码错误	0-2001-48	[%s:%s]标签需要以*开始
0-2001-39	[%s:%s]ENDIF 指令译码错误	0-2001-49	[%s:%s]空标签
0-2001-40	[%s:%s]ENDWHILE 指令译码错误	0-2001-50	[%s:%s]%s 标签已经在%s 文件的%s 行定义过
0-2001-41	[%s:%s]ENDWHILE 指令译码错误	0-2001-51	[%s:%s]TIMER 指令需要设置 T 参数
0-2001-42	[%s:%s]CONTINUE 指令译码错误	0-2001-52	[%s:%s]TIMER 指令译码错误
0-2001-43	[%s:%s]BREAK 指令译码错误	0-2001-53	[%s:%s]SAVEVARP 指令参数%s 错误
0-2001-44	[%s:%s]%s 为空标签	0-2001-54	[%s:%s]%s [%s] 指令译码错误
0-2001-45	[%s:%s]%s 标签内存越界	0-2001-55	[%s:%s]NOP [%s] 指令译码错误
0-2001-46	[%s:%s]操作文件%s 内存溢出	0-2001-56	[%s:%s]CLEAR 指令译码错误
0-2001-47	[%s:%s]未知的格式%s 正确格式为%s	0-2001-57	[%s:%s]CLEAR 长度参数需要为常数或者 ALL

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-58	[%s:%s]CLEAR 指令参数类型错误	0-2001-65	[%s:%s]%s 必须设置用户号
0-2001-59	[%s:%s]CLEAR [%s]指令译码错误	0-2001-66	[%s:%s]%s 解析未知错误 %s
0-2001-60	[%s:%s]data1[%s]译码错误	0-2001-67	[%s:%s]获取线性插补位姿指令解析输出参数失败
0-2001-61	[%s:%s]%s [%s] 指令译码错误	0-2001-68	[%s:%s]获取线性插补位姿指令解析比例参数失败
0-2001-62	[%s:%s]不支持的参数类型	0-2001-69	[%s:%s]获取线性插补位姿指令比例参数过长
0-2001-63	[%s:%s]无效变量, %s	0-2001-70	[%s:%s]获取线性插补位姿指令解析数据 1 失败
0-2001-64	[%s:%s]%s 必须设置工具号	0-2001-71	[%s:%s]获取线性插补位姿指令解析数据 2 失败

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-72	[%s:%s]获取线性插补位姿指令解析到未知 参数	0-2001-80	[%s:%s]SETZEROPOS 指令译码 AXIS 错误
0-2001-73	[%s:%s]SETTOOLFRAME 指令必须设置工 具号	0-2001-81	[%s:%s]译码错误, 无法识别 SETP 变量%s
0-2001-74	[%s:%s]SETTOOLFRAME 指令参数%s 错误	0-2001-82	[%s:%s]SETJOINT 解析 ConstP 错误
0-2001-75	[%s:%s]SETTOOLFRAME 指令未知错 误, %s	0-2001-83	[%s:%s]ConstP 参数范围必须是-360 到 360
0-2001-76	[%s:%s]data1[%s]译码错误	0-2001-84	[%s:%s]SETJOINT 解析 ConstP 错误
0-2001-77	[%s:%s]data2[%s]译码错误	0-2001-85	[%s:%s]SETV 指令参数%s 错误
0-2001-78	[%s:%s]不支持的参数类型	0-2001-86	[%s:%s]SETPOSE 解析 ConstV 错误
0-2001-79	[%s:%s]%s [%s] 指令译码错误	0-2001-87	[%s:%s]ConstV rx,ry,rz 参数越界

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-88	[%s:%s]SETPOSE 解析 ConstV 错误	0-2001-100	[%s:%s]鱼鳞焊接参数超出取值范围 %s
0-2001-89	[%s:%s]%s AC 参数译码错误	0-2001-101	[%s:%s]鱼鳞焊接参数超出取值范围 %s
0-2001-90	[%s:%s]%s AV 参数译码错误	0-2001-102	[%s:%s]鱼鳞焊未能识别参数[%s]
0-2001-91	[%s:%s]%s [%s] 指令译码错误	0-2001-103	[%s:%s]%s WEV 参数译码错误
0-2001-92	[%s:%s]%s AC 参数译码错误	0-2001-104	[%s:%s]摆焊指令参数[%s]错误
0-2001-93	[%s:%s]%s AV 参数译码错误	0-2001-105	[%s:%s]%s 序号应在[0-9]范围内
0-2001-94	[%s:%s]%s dist 参数错误	0-2001-106	[%s:%s]%s 值为 ON 或 OFF
0-2001-95	[%s:%s]%s [%s] 指令译码错误	0-2001-107	[%s:%s]HSEN 指令参数 T 译码错误
0-2001-96	[%s:%s]码垛指令未启用	0-2001-108	[%s:%s]SFTON 译码错误
0-2001-97	[%s:%s]PALLET 指令译码错误	0-2001-109	[%s:%s]CCOOD 指令译码错误
0-2001-98	[%s:%s]码垛指令参数[%s]错误	0-2001-110	[%s:%s]坐标系参数错误
0-2001-99	[%s:%s]鱼鳞焊接参数译码错误 %s	0-2001-111	[%s:%s]未知坐标系错误

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-112	[%s:%s]坐标系参数错误	0-2001-122	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 CR 越界
0-2001-113	[%s:%s]MFRAME 解析错误	0-2001-123	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 ACC 重复
0-2001-114	[%s:%s]MFRAME 参数错误	0-2001-124	[%s:%s]MOV/MOVE 指令解析实际加速度 A 变量失败
0-2001-115	[%s:%s]MFRAME 参数%s 错误	0-2001-125	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 ACC 重复
0-2001-116	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 PL 重复	0-2001-126	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 ACC 错误
0-2001-117	[%s:%s]MOV/MOVE 指令译码 PL 错误	0-2001-127	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 DEC 重复
0-2001-118	[%s:%s]PL 等级只能为[0,7]整数	0-2001-128	[%s:%s]MOV/MOVE 指令解析实际减速度 D 变量失败
0-2001-119	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 CR 重复	0-2001-129	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 DEC 重复
0-2001-120	[%s:%s]MOV/MOVE 指令译码 CR 错误	0-2001-130	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 DEC 错误
0-2001-121	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 CR 数据过长	0-2001-131	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 COOP 错误

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-132	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TIMER 需设置 T	0-2001-139	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 REF 错误
0-2001-133	[%s:%s]运动指令条件判断输出参数解析错误	0-2001-140	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 REF 错误
0-2001-134	[%s:%s]运动指令条件判断输出参数解析错误	0-2001-141	[%s:%s]MOV/MOVE 参数位置重复
0-2001-135	[%s:%s]MOV/MOVE 指令译码 UNTIL 错误	0-2001-142	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 ConstP 错误
0-2001-136	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 REF 重复	0-2001-143	[%s:%s]ConstP 参数范围必须是-360 到 360
0-2001-137	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 REF 错误	0-2001-144	[%s:%s]ConstP 关节%s 超过软极限
0-2001-138	[%s:%s]MOV/MOVE 指令参考关节%s 轴超出软极限	0-2001-145	[%s:%s]MOV/MOVEC 指令解析路点超过两个

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-146	[%s:%s]MOV/MOVEC 参数 P/V 错误	0-2001-155	[%s:%s]MOV/MOVEC 指令解析路点超过两个
0-2001-147	[%s:%s]MOV/MOVEC 指令解析路点超过两个	0-2001-156	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 CONSTV 错误
0-2001-148	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 ConstP 错误	0-2001-157	[%s:%s]MOV/MOVE 参数法兰重复
0-2001-149	[%s:%s]MOV/MOVE 参数位置重复	0-2001-158	[%s:%s]固定工具坐标系解析失败
0-2001-150	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 CONSTV 错误	0-2001-159	[%s:%s]工件坐标系解析失败
0-2001-151	[%s:%s]ConstV rx,ry,rz 参数越界	0-2001-160	[%s:%s]工件坐标系姿态数据超出范围
0-2001-152	[%s:%s]ConstV 位置数据全零	0-2001-161	[%s:%s]工件坐标系解析失败
0-2001-153	[%s:%s]MOV/MOVEC 指令解析路点超过两个	0-2001-162	[%s:%s]工件坐标系解析失败
0-2001-154	[%s:%s]MOV/MOVEC 参数 P/V 错误	0-2001-163	[%s:%s]MOV/MOVE 参数位置重复

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-164	[%s:%s]MOV/MOVEC 参数 P/V 错误	0-2001-174	[%s:%s]Lua 工艺未打开
0-2001-165	[%s:%s]运动指令解析变量路点出现错误	0-2001-175	[%s:%s]STOPLUA 指令必须设置 INDEX 附加项
0-2001-166	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中未知[%s]参数错误	0-2001-176	[%s:%s]STOPLUA 指令解析 INDEX 附加项出错
0-2001-171	[%s:%s]Lua 工艺未打开	0-2001-177	[%s:%s]Lua 工艺未打开
0-2001-172	[%s:%s]STARTLUA 指令必须设置 INDEX 附加项	0-2001-178	[%s:%s]RESTARTLUA 指令必须设置 INDEX 附加项
0-2001-173	[%s:%s]STARTLUA 指令解析 INDEX 附加项出错	0-2001-179	[%s:%s]RESTARTLUA 指令解析 INDEX 附加项出错

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-180	[%s:%s]Lua 工艺未打开	0-2001-186	[%s:%s]SETPAYLOAD 指令 M 参数错误
0-2001-181	[%s:%s]GETLUASTATE 指令解析 B 附加项 出错	0-2001-187	[%s:%s]SETPAYLOAD 指令必须设置参数 X
0-2001-182	[%s:%s]GETLUASTATE 指令必须设置 INDEX 附加项	0-2001-188	[%s:%s]SETPAYLOAD 指令参数 X 错误
0-2001-183	[%s:%s]GETLUASTATE 指令解析 INDEX 附 加项出错	0-2001-189	[%s:%s]SETPAYLOAD 指令必须设置参数 Y
0-2001-184	[%s:%s]SETPAYLOAD 指令必须设置工具号 参数	0-2001-190	[%s:%s]SETPAYLOAD 指令参数 Y 错误
0-2001-185	[%s:%s]SETPAYLOAD 指令必须设置负载参 数	0-2001-191	[%s:%s]SETPAYLOAD 指令必须设置参数 Z

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-192	[%s:%s]SETPAYLOAD 指令参数 Z 错误	0-2001-198	[%s:%s]SETUSERFRAME 指令必须设置参 数 num
0-2001-193	[%s:%s]无效的 JOB, %s	0-2001-199	[%s:%s]SETUSERFRAME 指令无效的参 数 %s
0-2001-194	[%s:%s]无效变量, %s	0-2001-200	[%s:%s]SETUSERFRAME 指令未知错误 %s
0-2001-195	[%s:%s]GETUSERFRAME 指令无效的参 数 %s	0-2001-201	[%s:%s]GETTOOLFRAME 指令无效的参 数 %s
0-2001-196	[%s:%s]GETUSERFRAME 指令必须设置参 数 num	0-2001-202	[%s:%s]GETTOOLFRAME 指令必须设置参 数 num
0-2001-197	[%s:%s]GETUSERFRAME 指令无效的参 数 %s	0-2001-203	[%s:%s]GETTOOLFRAME 指令无效的参 数 %s

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-204	[%s:%s]GETTCPFORCE 参数%s 错误	0-2001-214	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 V 错误
0-2001-205	[%s:%s]GETTCPFORCE 参数 ConstV 错误	0-2001-215	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 V 重复
0-2001-206	[%s:%s]ConstV rx,ry,rz 参数越界	0-2001-216	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 VJ 错误
0-2001-207	[%s:%s]GETTCPFORCE 参数 ConstV 错误	0-2001-217	[%s:%s]MOV/MOVE 缺少必要位置参数
0-2001-208	[%s:%s]GETTCPFORCE 必须要设置工具号	0-2001-218	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 V 缺失
0-2001-209	[%s:%s]GETTCPFORCE 必须要设置用户坐标号	0-2001-219	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 V 重复
0-2001-210	[%s:%s]GETTCPFORCE 未知参数 %s	0-2001-220	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 V 重复
0-2001-211	[%s:%s]SPEED 指令无效的参数%s	0-2001-221	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 V 重复
0-2001-212	[%s:%s]SPEED 指令无效的参数%s	0-2001-222	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 V 重复
0-2001-213	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 V 重复	0-2001-223	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 V 错误

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-224	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 工具重复	0-2001-232	[%s:%s]MOVFILE 指令 %s JOB 参数文件不存在，或出错
0-2001-225	[%s:%s]MOV/MOVE 指令必须设置工具号	0-2001-233	[%s:%s]%s VJ 参数错误
0-2001-226	[%s:%s]MOV/MOVE 指令必须设置用户坐标号	0-2001-234	[%s:%s]%s DRAGV 参数不正确
0-2001-227	[%s:%s]MOV/MOVE 缺少必要位置参数	0-2001-235	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 CR 越界
0-2001-228	[%s:%s]MOV/MOVE 参数 V 缺失	0-2001-236	[%s:%s]%s 译码错误
0-2001-229	[%s:%s]固定工具不能是法兰盘中心	0-2001-237	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 AV 错误
0-2001-230	[%s:%s]MOV/MOVEC 路点少于两个	0-2001-238	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 V 错误
0-2001-231	[%s:%s]MOV/MOVEC 指令解析路点超过两个	0-2001-239	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 V 错误

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-240	[%s:%s]MOV/MOVE 指令中参数 V 错误	0-2001-248	[%s:%s]DIST 指令第 3 个参数错误
0-2001-241	[%s:%s]TOOL 指令中参数 TF 错误	0-2001-249	[%s:%s]DIST 指令参数[%s]语法错误
0-2001-242	[%s:%s]TOOL 指令中未知参数	0-2001-250	[%s:%s]TTINIT 指令参数%s 错误
0-2001-243	[%s:%s]SETTOOLNUMBER 指令中参数 TF 错误	0-2001-251	[%s:%s]TTINIT 指令参数%s 错误
0-2001-244	[%s:%s]不支持的参数类型	0-2001-252	[%s:%s]TTINIT 指令参数%s 错误
0-2001-245	[%s:%s]SETTOOLNUMBER %s 指令译码错误	0-2001-253	[%s:%s]TTINIT 指令参数%s 错误
0-2001-246	[%s:%s]DIST 指令第 1 个参数错误	0-2001-254	[%s:%s]TTINIT 指令参数%s 错误
0-2001-247	[%s:%s]DIST 指令第 2 个参数错误	0-2001-256	[%s:%s]ADDZERoload 指令无效的下标参数

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-257	[%s:%s]ADDZEROLOAD 指令未知参数错误%s	0-2001-264	[%s:%s]设置的力控模式参数-力和力矩参数-无效
0-2001-258	[%s:%s]ADDPAYLOAD 指令无效的下标参数	0-2001-265	[%s:%s]设置的力控模式参数-力控开关参数-无效
0-2001-259	[%s:%s]ADDPAYLOAD 指令未知参数错误%s	0-2001-266	[%s:%s]设置的力控模式参数-力控坐标系参数-无效
0-2001-260	[%s:%s]启动力控失败，力控数据源未知	0-2001-267	[%s:%s]设置的力控模式参数-最大速度限制参数-无效
0-2001-261	[%s:%s]启动力控失败，未开启力矩传感不能选择末端模式	0-2001-268	[%s:%s]设置的力控模式参数-控制方式参数-无效
0-2001-262	[%s:%s]无法解析设置的力控模式参数	0-2001-269	[%s:%s]未发现%s@%s 标签
0-2001-263	[%s:%s]设置力控指令无效首参数	0-2001-270	重复加载文件:%s

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-271	CALL 子程序调用层数过多%s	0-2001-280	WHILE 或 IF 指令使用错误
0-2001-272	文件打开失败 %s %s %s	0-2001-281	[%s:%s]IO 变量下标索引类型非法
0-2001-273	MOV 指令过多 (数量: %s), 内存不足	0-2001-282	[%s:%s]力传感器清零失败, 数据源选择错误
0-2001-274	文件格式错误,有两个或以上的 NOP	0-2001-283	[%s:%s]MOVEJ 参数 V 重复
0-2001-275	文件格式错误, 包含两个 END	0-2001-284	[%s:%s]MOVEJ 指令中参数 VJ 错误
0-2001-276	未知指令,文件名%s:%s 行	0-2001-285	[%s:%s]MOVEJ 指令中参数 V 缺失
0-2001-277	文件格式错误, NOP 应该在程序第一行, END 在最后一行	0-2001-286	[%s:%s]MOVE 指令中参数 V 错误
1-2001-278	加载文件%s 失败	0-2001-287	[%s:%s]MOVE 指令中参数工具重复
0-2001-279	WHILE 或 IF 指令使用错误	0-2001-288	[%s:%s]MOVE 指令必须设置工具号

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-289	[%s:%s]MOVE 指令中参数 V 缺失	0-2001-295	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER IO 数值设置错误
1-2001-290	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 FIXTOOL 和 WOBJ 参数需要同时存在	0-2001-296	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER IO 类型设置错误
0-2001-291	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER 参数重复或与 UNTIL 参数同时存在	0-2001-297	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 UNTIL 参数重复或与 TRIGGER 参数同时存在
0-2001-292	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER 参数条件错误	0-2001-298	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER 参数 %s 不能为负数
0-2001-293	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER 参数 %s 错误	0-2001-299	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER 参数不支持 IO 类型 %s
0-2001-294	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER 参数 %s 长度过长	0-2001-29a	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER 参数解析 IO 变量 %s 失败

报警号	描述	报警号	描述
0-2001-29b	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER 参数 IO 索引超出范围	0-2001-2a1	[%s:%s]GETTCPFORCEBYSENSOR 未知参 数 %s
0-2001-29c	[%s:%s]MOV/MOVE 指令 TRIGGER 参数 IO 索引超出范围	0-2002-1	[%s:%s]缺少宏定义, %s
0-2001-29d	[%s:%s]SETUSERNUMBER 指令中参数 TF 错误	0-2002-2	[%s:%s]缺少宏定义, %s
0-2001-29e	[%s:%s]不支持的参数类型	0-2002-3	[%s:%s]未知坐标系 %s
0-2001-29f	[%s:%s]SETUSERNUMBER %s 参数解析错 误	0-2002-4	[%s:%s]P 变量索引越界
0-2001-2a0	[%s:%s]GETTCPFORCEBYSENSOR 指令参 数%s 错误	0-2002-5	[%s:%s]P 变量索引越界

报警号	描述	报警号	描述
0-2002-6	[%s:%s]%s 轴软极限报警	0-2002-18	[%s:%s]P 变量未打开
0-2002-7	[%s:%s]未知坐标系 %s s	0-2002-19	[%s:%s]获取数据失败
0-2002-8	[%s:%s]点位奇异	0-2002-20	[%s:%s]P 变量未打开
0-2002-9	[%s:%s]%s 轴软极限报警	0-2002-21	[%s:%s]V 变量未打开
0-2002-10	[%s:%s]P 变量索引越界	0-2002-22	[%s:%s]设置数据失败
0-2002-11	[%s:%s]%s 轴软极限报警	0-2002-23	[%s:%s]V 变量未打开
0-2002-12	[%s:%s]P 变量索引越界	0-2002-24	[%s:%s]获取数据失败
0-2002-13	[%s:%s]获取末端外力失败	0-2002-25	[%s:%s]V 变量未打开
0-2002-14	[%s:%s]设置变量%s 值超出范围	0-2002-26	[%s:%s]设置数据失败
0-2002-15	[%s:%s]设置变量%s 值超出范围	0-2002-27	[%s:%s]V 变量未打开
0-2002-16	[%s:%s]设置变量%s 值超出范围	0-2002-28	[%s:%s]获取数据失败
0-2002-17	[%s:%s]设置变量%s 值超出范围	0-2002-29	[%s:%s]V 变量未打开

报警号	描述	报警号	描述
0-2002-30	[%s:%s]设置数据失败	0-2002-39	[%s:%s]CALL 指令嵌套超过 10 层，无法执行
0-2002-31	[%s:%s]获取数据失败	0-2002-40	[%s:%s]RET 指令找不到 CALL 调用
0-2002-32	[%s:%s]设置数据失败	0-2002-41	[%s:%d]%s
0-2002-33	[%s:%s]参数%s 超过最大值%s	0-2002-42	[%s:%s]AOUT 指令参数范围越界
0-2002-34	[%s:%s]末端力或关节扭矩索引超出范围	0-2002-43	[%s:%s]AOUT 指令参数范围越界
0-2002-35	[%s:%s]参数越界	0-2002-44	[%s:%s]TIMER 指令延时值不能小于 0 秒
0-2002-36	[%s:%s]只能禁止外部轴，机器人轴不能禁止	0-2002-45	[%s:%s]请选择鱼鳞点焊时间 T 或者行走 S1
0-2002-37	[%s:%s]TIMER 指令延时值不能小于 0 秒	0-2002-47	[%s:%s]CLEAR 指令参数中变量地址不正确
0-2002-38	[%s:%s]TIMER 指令延时值不能小于 0 秒	0-2002-48	[%s:%s]工具索引[%s]索引越界

报警号	描述	报警号	描述
0-2002-49	[%s:%s]工具%s 未设置	0-2002-60	无效的用户坐标系
0-2002-50	[%s:%s]用户坐标系索引[%s]越界	2-2002-62	[%s:%s]单步模式下运动指令 PL 或 CR 参数 被忽略, PL=0 或 CR=0
0-2002-51	[%s:%s]用户坐标系%s 未设置	0-2002-64	[%s:%s]起弧失败, 错误码 %s
0-2002-52	DIV 指令除零错误	0-2002-65	[%s:%s]码垛指令未启用
0-2002-53	MOD 指令除零错误	0-2002-66	[%s:%s]码垛参数错误
0-2002-54	[%s:%s]工具索引[%s]索引越界	0-2002-67	[%s:%s]摆焊工艺号未设置
0-2002-55	位置数据不合法	0-2002-68	[%s:%s]摆焊工艺号为[0-7]
2-2002-56	当前点和目标点重合	0-2002-69	[%s:%s]等待夹爪反馈信号超时
2-2002-57	[%s:%s]单步模式下运动指令 PL 或 CR 参数 被忽略, PL=0 或 CR=0	0-2002-70	[%s:%s]未知坐标系 %s
0-2002-59	无效的工具号	0-2002-71	[%s:%s]负载参数范围错误

报警号	描述	报警号	描述
0-2002-72	[%s:%s]STARTLUA 指令 INDEX 附加项范围 出错	0-2002-79	[%s:%s]工具索引[%s]索引越界
0-2002-73	[%s:%s]STARTLUA 指令执行出错	0-2002-80	[%s:%s]工具%s 未设置
0-2002-74	[%s:%s]STOPLUA 指令 INDEX 附加项范围 出错	0-2002-81	[%s:%s]用户坐标系索引[%s]越界
0-2002-75	[%s:%s]STOPLUA 指令执行出错	0-2002-82	[%s:%s]用户坐标系%s 未设置
0-2002-76	[%s:%s]RESTARTLUA 指令 INDEX 附加项 范围出错	0-2002-83	[%s:%s]工具索引[%s]索引越界
0-2002-77	[%s:%s]RESTARTLUA 指令执行出错	0-2002-84	[%s:%s]用户坐标系索引[%s]越界
0-2002-78	[%s:%s]GETLUASTATE 指令 INDEX 附加项 范围出错	0-2002-85	[%s:%s]获取线性插补位姿设置比例参数超 出范围

报警号	描述	报警号	描述
0-2002-86	[%s:%s]创建用户坐标系失败	0-2002-96	摆焊功能未打开
0-2002-87	[%s:%s]无法运行 MOV C/MOVE C 指令，三 点在一条直线上	0-2002-97	[%s:%s]没有找到匹配的 MOVFW
0-2002-88	[%s:%s]三个路点重合	0-2002-98	[%s:%s]没有找到匹配的 MOVFW
0-2002-89	[%s:%s]第 %s 和 %s 路点重合，不能运行 MOV C/MOVE C	0-2002-99	[%s:%s]没有找到匹配的 MOVFW
0-2002-90	[%s:%s]单步模式下运动指令 PL 或 CR 参数 被忽略，PL=0 或 CR=0	0-2002-100	[%s:%s]没有找到匹配的 MOVFW
0-2002-92	[%s:%s]MOV C/MOVE C 路点少于三个	0-2002-101	[%s:%s]不能运行 MOVFW
0-2002-93	[%s:%s]圆弧指令 FPT 只能设置为第三个点	0-2002-102	[%s:%s]两点重合，不能定点摆焊
2-2002-94	[%s:%s]单步模式下运动指令 PL 或 CR 参数 被忽略，PL=0 或 CR=0	0-2002-103	[%s:%s]TTINIT 指令参数范围错误

报警号	描述	报警号	描述
2-2002-104	[%s:%s]TTTARGETJOINT 失败, 队列已满	0-2002-112	[%s:%s]力控力矩参数超出范围
0-2002-105	[%s:%s]力控%s 参数%s 不是整数	0-2002-113	[%s:%s]力控线速度超出范围
0-2002-106	[%s:%s]力控开启失败, 力控缺少结束指令	0-2002-114	[%s:%s]力控角速度超出范围
0-2002-107	[%s:%s]力控模式参数设置超出范围	0-2002-115	[%s:%s]move 指令运动学逆解失败
0-2002-108	[%s:%s]力控坐标系参数 x,y,z 参数超出范围	0-2002-116	[%s:%s]mov 指令运动学逆解失败
0-2002-109	[%s:%s]力控坐标系参数 rx,ry,rz 参数超出范围	0-2002-117	[%s:%s]TTTARGETJOINT 指令运动学逆解失败
0-2002-110	[%s:%s]力控掩码参数超出范围	0-2002-118	[%s:%s]POSETOJOINT 指令运动学逆解失败
0-2002-111	[%s:%s]力控目标参数超出范围	0-2002-119	[%s:%s]清零力传感器数据失败, 当前不处于力控模式

报警号	描述	报警号	描述
0-2002-120	[%s:%s]单步模式下运动指令 PL 或 CR 参数 被忽略, PL=0 或 CR=0	0-4000-3	无效的工具号
0-2002-121	无效的工具号	0-4000-4	工具号%s 未设置, 请先设置
0-2002-122	[%s:%s]MOVJ 指令不支持距离条件触发 IO	0-4000-5	20 点零位标定时, 动态申请内存失败
0-2002-123	[%s:%s]MOVEJ 指令不支持距离条件触发 IO	0-4000-6	20 点零位标定路点重合错误, 第%s 点和 第%s 点重合
0-2002-124	[%s:%s]用户坐标系索引[%s]越界	0-4000-7	20 点零位标定时, 计算错误,路点不合理
0-2002-125	[%s:%s]力传感器未连接	0-4000-8	计算结果超过 5mm, 不建议使用该组数据
0-2002-126	[%s:%s]获取传感器数据失败	0-4000-9	%s 毫米
0-4000-0	点位奇异	0-4000-a	点位重复
0-4000-1	无效的用户坐标系	0-4000-b	矩阵求逆失败
0-4000-2	用户坐标系%s 未设置	0-4000-c	点位重复

报警号	描述	报警号	描述
0-4000-d	矩阵求逆失败	2-6000-9	脚本 %s , 参数 %s 范围从 %s 到 %s
2-6000-0	通用提示信息	2-6000-10	获取线性插补位姿指令解析数据失败
2-6000-1	Lua 脚本加载完成	2-6000-11	脚本调用函数失败
2-6000-2	Lua 脚本错误: %s: %s	2-6000-12	Lua 脚本参数不匹配
2-6000-2	Lua 脚本格式错误: %s	2-6000-13	Lua 脚本打印: %s
2-6000-4	Lua 脚本格式错误: %s	2-6000-14	未加载任何 Lua 脚本文件
2-6000-5	Lua 脚本参数范围为: 0~%s	2-6000-15	Lua 脚本文件%s 不存在
2-6000-6	Lua 脚本参数范围从 %s 到 %s	0-7000-0	内存申请失败
2-6000-7	Lua 脚本参数范围从 %s 到 %s 或从 %s 到 %s	0-7000-1	计算节点矢量错误
2-6000-8	脚本 %s , 参数 %s 范围从 %s 到 %s	0-7000-2	计算节点矢量错误

报警号	描述	报警号	描述
0-7000-3	内存申请失败	0-7000-13	机器人类型与轴数不符,只能运行关节
0-7000-4	JOB 文件打开失败	0-7000-14	曲线无法识别
0-7000-5	JOB 文件打开失败	0-7000-15	机械臂处于奇异区或不可达区域
0-7000-6	JOB 文件打开失败	0-7000-21	目标点位奇异
0-7000-7	MOVEML 轨迹规划计算失败	0-7000-22	目标点位奇异
0-7000-8	内存申请失败	0-7000-23	目标点位奇异
0-7000-9	内存申请失败	0-7000-24	目标点位奇异
0-7000-10	用户坐标系索引错误	0-7000-26	目标点位奇异
0-7000-11	机械臂处于奇异区或不可达区域	0-7000-27	目标点位奇异
0-7000-12	机器人类型与轴数不符,只能运行关节	0-7000-a	内存申请失败

报警号	描述	报警号	描述
0-7000-b	编码器标定时奇异值分解求伪逆失败，请改变位置重试	0-9000-6	层排样模式输入错误
0-7000-c	编码器标定失败，请重试或者手动移动每个轴完成标定	0-9000-7	层高模式输入错误
0-7000-d	%s 轴超过软极限下限	0-9000-8	工艺%s 排样%s 排样模式错误
0-7000-f	%s 轴超过软极限上限	0-9000-9	工艺%s 排样%s 状态无效
0-9000-0	点位奇异	0-9000-10	工艺%s 参考点不存在
0-9000-1	点位奇异	0-9000-11	工艺%s 过渡点不存在
0-9000-2	码垛工艺号输入错误	0-9000-12	文件%s 已存在
0-9000-3	用户坐标号输入错误	0-9000-13	%s 打开失败
0-9000-4	排样号输入错误	0-9000-14	文件%s 创建失败
0-9000-5	层号输入错误	2-9000-15	文件%s 创建成功

报警号	描述	报警号	描述
0-9000-16	码垛参数输入错误	2-9000-28	注意输入的排样值，设置最大排样是% <i>s</i>
0-9000-17	排样模式输入错误	0-9000-29	码垛工艺号输入错误
0-9000-18	踩点号输入错误	0-9000-30	层高输入错误
0-9000-19	准备点号输入错误	0-9000-31	过渡点高度超限
0-9000-20	离开点号输入错误	0-9000-32	排样模式输入错误
0-9000-21	码垛工艺号输入错误	0-9000-33	排样% <i>s</i> 已使用
0-9000-22	用户坐标号输入错误	0-9000-34	排样类型输入错误
0-9000-23	排样号输入错误	0-9000-35	踩数输入错误
0-9000-24	层号输入错误	0-9000-36	踩点号输入错误
0-9000-25	层排样模式输入错误	0-9000-37	踩点参数输入错误
0-9000-26	层高模式输入错误	0-9000-38	准备点号输入错误
0-9000-27	码垛工艺号输入错误	0-9000-39	准备点参数输入错误

报警号	描述	报警号	描述
0-9000-40	离开点号输入错误	0-9000-52	码垛工艺号输入错误
0-9000-41	离开点参数输入错误	0-9000-53	码垛工艺参数无效
0-9000-42	踩点参数输入错误	0-9000-54	当前的踩号超出极限
0-9000-43	准备点参数输入错误	0-D000-0	矩阵求逆失败
0-9000-44	离开点参数输入错误	0-D000-1	矩阵求逆失败
0-9000-45	垛点参数无效，请先设置参数	0-D000-2	目标点位奇异
0-9000-46	列数错误，列数值应该大于 1	0-D000-3	目标点位奇异
0-9000-47	垛点参数无效，请先设置参数	0-D000-4	目标点位奇异
0-9000-48	行数错误，行数值应该大于 1	0-1-1	产品尺寸错误：范围为 %d-%d
0-9000-49	行列或踩数输入错误	0-1-2	接近路点高度小于产品高度
0-9000-50	码垛工艺参数有效性检验失败	0-1-3	离开路点高度小于产品高度
0-9000-51	码垛参数输入错误	0-1-5	软极限不合理，超出范围

报警号	描述	报警号	描述
0-2-1	文件打开失败: %s	0-2-12	USB 监控服务创建失败: %s
0-2-2	文件格式错误: %s	0-2-13	USB 监控服务绑定失败 : %s
0-2-3	文件类型错误: %s	0-2-A	写文件出错: %s
0-2-4	码垛文件中未包含 stack info 域: %s	0-2-D	连接 mcserver 失败!
0-2-6	文件写入失败 %s	0-2-E	mcserver 日志文件打开失败: %s
0-2-9	文件打开失败		

4.2 伺服驱动器报警

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
		负载、加速度参数设置不正确	检查负载、加速度参数设置是否正确
10	关节%s 硬件过流，关节卡住或者瞬间负载过大	负载过大，超出负载特性曲线	检查负载是否过大超出用户手册负载特性曲线
		由于发生撞击、关节抱闸未打开等造成的机械卡死现象	清除报警，断电重启，检查每个关节是否能正常运行
		关节驱动器硬件损坏	若持续出现该报警现象，请联系官方售后部门

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
20	关节%s 电流零位偏置异常，请重启 或者联系售后	关节驱动器检测到的零漂太大	清除报警，断电重启，检查该报警是否再次出现，如持续出现无法消除，请联系官方售后部门
21	关节%s 软件过流，关节卡住或者负载过大	负载、加速度参数设置不正确	检查负载、加速度参数设置是否正确
		负载过大，超出负载特性曲线	检查负载是否过大超出用户手册负载特性曲线

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
21	关节%s 软件过流，关节卡住或者负载过大	由于发生撞击、关节抱闸未打开等造成的机械卡死现象	清除报警，断电重启，检查每个关节是否能正常运行
		关节驱动器硬件损坏	若持续出现该报警现象，请联系官方售后部门
22	关节%s 启动过程过流，请检查关节是否卡住或者刹车故障	伺服抱闸未打开	清除报警，断电重启，使用反向驱动功能，把机器人推到重力较小的姿态来打开抱闸，再使用正常开抱闸功能，若持续出现该报警现象，请联系官方售后部门

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
		负载、加速度参数设置不正确	检查负载、加速度参数设置是否正确
23	关节%s 电流冲击，检测到瞬间大电流	负载过大，超出负载特性曲线	检查负载是否过大超出用户手册负载特性曲线
		由于发生撞击、关节抱闸未打开等造成的机械卡死现象	清除报警，断电重启，检查每个关节是否能正常运行
		关节驱动器硬件损坏	若持续出现该报警现象，请联系官方售后部门

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
30	关节%s 实际与目标位置偏差过大， 负载过大或者关节卡住	负载、加速度参数设置 不正确	检查负载、加速度参数设置是否 正确
		负载过大，超出负载特 性曲线	检查负载是否过大超出用户手册 负载特性曲线
		由于发生撞击、关节抱 闸未打开等造成的机械 卡死现象	清除报警，断电重启，检查每个 关节是否能正常运行
		关节驱动器硬件损坏	若持续出现该报警现象，请联系 官方售后部门

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
31	关节%s 启动时的实际与目标位置偏差过大，请检查关节是否卡住或者刹车故障	伺服抱闸未打开	清除报警，断电重启，使用反向驱动功能，把机器人推到重力较小的姿态来打开抱闸，再使用正常开抱闸功能，若持续出现该报警现象，请联系官方售后部门
32	关节%s 专用急停报警触发	驱动器(硬件非标版本) 收到驱动板上 IO(专用 IO)急停输入信号	检查该关节的硬件急停信号

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
40	关节%s 急停报警	示教器急停按钮拍下	检查示教器急停按钮是否拍下，若急停按钮拍下，则将急停按钮旋启，进行复位和同步操作
		外界干扰导致急停误报 (烧的 FPGA 版本不对)	若持续出现该报警现象，请联系官方售后部门
41	关节%s 正在写入参数中	执行“恢复默认参数”或“永久保存参数”操作引发报错	如果确认正在执行“驱动器复位或 flash 写操作”，可忽略此报错

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
41	关节%s 正在写入参数中	Flash 异常	若持续无法消除该报警，请联系官方售后部门
43	关节%s 正在重启中	驱动器即将进入升级固件流程	如果确认正在执行“升级固件”，可忽略此报错。等待固件升级完成，清除错误，若错误无法清除，请联系官方售后部门
50	关节%s 通信异常，总线校验失败， 请检查本体及连接线或排查干扰源	通信校验失败	清除报警，断电重启，检查该报警是否再次出现，如持续出现无法消除，请联系官方售后部门，或者检查是否处于强电磁环境

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
51	关节%s 通信异常，总线未同步，请检查本体及连接线或排查干扰源	通信同步中或同步失败	点击‘复位’按钮消除该报警，若持续出现无法消除，请联系官方售后部门
52	关节%s 通信异常，未收到主站数据，请检查本体及连接线或排查干扰源	未收到主站帧	通常出现在控制器和伺服软件升级后，断电重启后消除该报警，若无法消除，请联系官方售后部门

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
54	关节%s 通信异常，通信帧不完整， 请检查本体及连接线或排查干扰源	收到主站帧，但未执行	通常出现在控制器和伺服软件 升级后，断电重启后消除该报 警，若无法消除，请联系官方 售后部门

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
60	关节%s 关节编码器数据异常，请尝试重启或者联系售后	关节编码器线缆连接错误，线缆松动，线缆被干扰，造成关节编码器数值不正确或者关节编码器相关硬件受到干扰造成关节编码器数值不正确	清除报警，断电重启，检查该报警是否再次出现，如持续出现无法消除，请联系官方售后部门

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
61	关节%s 关节与电机编码器数据差异过大，请尝试重启或者联系售后	关节编码器线缆连接错误，线缆松动，线缆被干扰，造成关节编码器数值不正确或者关节编码器相关硬件受到干扰造成关节编码器数值不正确	清除报警，断电重启，检查该报警是否再次出现，如持续出现无法消除，请联系官方售后部门
62	关节%s 关节与电机编码器未标定，关节编码器数据异常，未标定	编码器未定标	

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
63	关节% <i>s</i> 关节和电机编码器数据偏差过大，编码器故障	关节编码器损坏	清除报警，断电重启，检查该报警是否再次出现，如持续出现无法消除，请联系官方售后部门
70	关节% <i>s</i> 电机编码器数据丢失	电机编码器 AB 脉冲受到较大污染	
		电机编码器 Index 脉冲受到污染	
71	关节% <i>s</i> 未检测到电机编码器索引信号，电机编码器污染	电机编码器脉可能受到污染	
72	关节% <i>s</i> 电机编码器数据异常，相间校核失败，电机编码器污染	电机编码器脉 AB 脉冲受到污染	

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
73	关节%s 电机编码器数据异常，相间数据波动过大，电机编码器污染	电机编码器脉可能受到污染	清除报警，断电重启，检查该报警是否再次出现，如持续出现无法消除，请联系官方售后部门
74	关节%s 关节与电机编码器未标定，电机编码器数据异常，未标定	电机编码器未标定或标定失败	
75	关节%s 电角度偏差过大，电机编码器数据与标定数据校核失败，电机编码器污染	电机编码器脉可能受到污染	
76	关节%s 电角度偏差过大，电机编码器数据与霍尔数据校核失败，电机编码器污染	电机编码器脉可能受到污染	

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
78	关节%s 电角度异常，编码器数据超出范围，电机编码器污染	电机编码器脉可能受到污染	清除报警，断电重启，检查该报警是否再次出现，如持续出现无法消除，请联系官方售后部门
79	关节%s 电角度异常，编码器数据超出范围，电机编码器污染	电机编码器脉可能受到污染	

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
80	关节% <i>s</i> 霍尔传感器异常，请尝试重 启或者联系售后	hall 传感器接线错误、 松动、线缆损坏等造成 hall 传感器返回值不准 确或者 hall 传感器相 关硬件损坏造成 hall 传感器返回值不准确	清除报警，断电重启，检查该报 警是否再次出现，如持续出现无 法消除，请联系官方售后部门
81	标定时，关节% <i>s</i> 霍尔传感器精度 差，请尝试重启或者联系售后	hall 传感器未标定或标 定异常	
82	关节% <i>s</i> 霍尔传感器异常，请尝试重 启或者联系售后	hall 传感器松动	

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
82	关节%s 霍尔传感器异常，请尝试重 启或者联系售后	hall 传感器标定数据异 常	清除报警，断电重启，检查该报 警是否再次出现，如持续出现无 法消除，请联系官方售后部门
90	关节%s 抱闸异常，电机正转失败， 请检查关节是否卡住	开抱闸时异常	
91	关节%s 抱闸异常，电机正反转失 败，请检查关节是否卡住	开抱闸时异常	
92	关节%s 抱闸异常，电机反转失败， 请检查关节是否卡住	开抱闸时异常	

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
94	关节%s 抱闸异常，抱闸距离过大， 抱闸故障或者负载太重	关抱闸后滑动距离过大	清除报警，断电重启，检查该报警是否再次出现，如持续出现无法消除，请联系官方售后部门
		负载、加速度参数设置 不正确	检查负载、加速度参数设置是否正确
100	关节%s 过载，加速度或者负载过大	负载过大，超出负载特性曲线	检查负载是否过大超出用户手册负载特性曲线

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
100	关节%s 过载，加速度或者负载过大	由于发生撞击、关节抱 闸未打开等造成的机械 卡死现象	清除报警，断电重启，检查每个 关节是否能正常运行
		关节驱动器硬件损坏	若持续出现该报警现象，请联系 官方售后部门
101	关节%s 发生碰撞	发生机械碰撞	清除机械碰撞，继续测试，确认 轨迹的加速度是否合理，若清除 机械碰撞后，持续出现该问题， 请联系官方售后部门

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
110	关节%s 超出电机最大转速	使用速度超过最大允许值	正确设置控制器速度参数，断电重启后重试
120	关节%s 母线电压过压，请检查刹车板是否正常连接或者工作	控制箱刹车板可能异常	清除报警，断电重启，检查该报警是否再次出现，如持续出现无法消除，请联系官方售后部门
121	关节%s 母线欠压，请检查母线电压或者各关节状态	硬件损坏导致控制箱电源功率不够	清除报警，断电重启，检查每个关节是否能正常运行
130	关节%s 过热，请检查环境温度或者关节散热	使用的负载过大，超出负载特性曲线	检查末端负载大小，根据机型正确配置负载

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
130	关节%s 过热，请检查环境温度或者 关节散热	使用的工作环境温度过 高	检查工作环境温度，根据用户手 册里规定的要求使用机器人，若 持续出现该问题，请联系官方售 后
200	关节%s FLASH 中多圈数据异常 驱动器正在进行写参数操作	驱动器存储关节相关信 息	如果确认正在执行“标定”或者 “写参数”，可忽略此报错。等 待执行动作完成，再等待数秒， 清除错误，若错误无法清除，请 联系官方售后部门

报警号	描述	可能原因	建议处理方式
201	关节%s 未准备好，初始化未完成	驱动器还未初始化完毕	通常出现在开机后，属于正常报警内容；或者点击‘复位’按钮后，清除该报警

第 5 章 备件清单

表 5-1 机械臂

序号	零件号码	产品名称	产品规格	备注
1	NB20000055	橡胶环		
2	NB20000056	端盖		
3	NB20000057	末端法兰		
4	NB20000058	基座		
5	NB20000061	基座关节		
6	NB20000061	肩部关节		
7	NB20000039	肘部关节		
8	NB20000004	手腕关节 1		
9	NB20000004	手腕关节 2		
10	NB20000004	手腕关节 3		
11	NB20000053	中间线		
12	NB20000054	线缆基座-J1		
13	NB20000048	线缆 J1-J2		
14	NB20000051	线缆 J4-J5		
15	NB20000052	线缆 J6-末端		
16	NB20000059	上臂		

序号	零件号码	产品名称	产品规格	备注
17	NB20000059	下臂		
18	NB70100069	线缆 J2-J3		
19	NB70100070	线缆 J3-J4		

表 5-2 控制柜

序号	零件号码	产品名称	产品规格	备注
1	NB10000048	ERB2E2K0 控制柜		
2	NB10000049	ERB2E2K0M 控制柜		
3	NB30000005	示教器 ERP300		
4	NB40000040	PADIO 扩展板		
5	NB40200002	PAD IO 组件 (B2 控制柜)		
6	NB40000002	刹车板		
7	NB40200001	核心板组件 (B2 控制柜)		
8	NA20100017	DCDC 24V 电源		
9	NA20100018	DCDC 5V 电源		
10	NA21000009	ACDC 48V 电源整流器		
11	NB10000007	220V 交流电源线		
12	NB10000010	电源风扇组件		
13	NA20100014	风扇过滤器		
14	NB10000008	网线		
15	NB10000009	刹车电阻组件		
17	NB10000013	控制柜本体连接插座		
18	NB10000037	控制柜线束		

序号	零件号码	产品名称	产品规格	备注
19	NB70100002	ERB2E2K0 线束		
20	NB70100004	ERB2E2K0M 线束		
21	NA41000021	电池		
22	NA20100015	DCDC 48V 电源		
23	NA20600040	安全开关		

表 5-3 工具


序号	零件号码	产品名称	产品规格	备注
1	NB80000010	工具套件	套	
2	NA50100238	防静电手套 9	SF0002	
3	NE00000009	斜口钳/电子剪切钳 5	70632	
4	NA50200045	十字螺丝刀	2.5*75(SD-081-P5)	
5	NE00000043	十字螺丝刀	3.0*100(SD-081-P6)	
6	NA50200124	开口扳手	5.5-7 3mm 厚	
7	NA50200123	开口扳手	8-10 3mm 厚	
8	NE00000063	内六角扳手	80110CH 5#	
9	NE00000064	内六角扳手	80112CH 6#	
10	NE00000044	外六角螺丝套筒	19400-M5	

第 6 章 机器人打包

包装机器人和控制箱准备发货

- 注意
- 发货前，请拆下任何外部工具和外部电气连接；
 - 如果第三方产品无法安全卸载，或者他们禁止执行所需的维修后测试，艾利特机器人可以拒绝发货；
 - 艾利特机器人对第 3 方货物的退货不承担任何责任；
 - 请确保负责任地包装机器人、控制箱和示教器；
 - 艾利特机器人将始终以原艾利特机器人包装运回艾利特机器人产品。

机器人的打包步骤，具体如下：

- 在示教器开机界面，找到打包程序（程序名称：EC_64-19_packing_angle）；
- 转动钥匙至Play模式，选择“单循环”；
- 点击示教器右侧的伺服使能键（）和底部菜单栏中的“打开”按钮，程序开始自动运行，直至程序终止；
- 关机，断开主电源，并断开机械臂与控制箱的连接；
- 拧下4个螺丝；
- 将拧下的螺丝、机械臂和控制箱装入指定的箱子中，确保机械臂在箱子中方位正确。

注意：

- 如果机器人不能运行或电源不可用，可以单独手动释放每个关节的制动器，并相应地包装机器人。有关释放制动器，请参见 3.2.2 制动器释放。

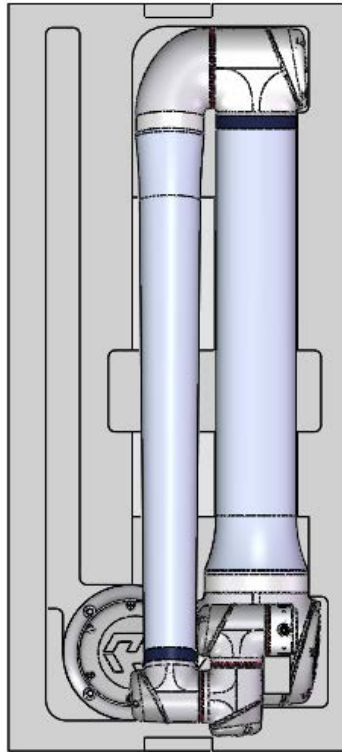


图 6-1：机器人打包图

明天比今天更简单一点

- 联系我们

商务合作: market@elibot.cn

技术咨询: technical@elibot.cn

- 上海研创中心

上海市浦东新区张江科学城学林路 36 弄 18 号楼

- 苏州生产基地

苏州市工业园区长阳街 259 号中新钟园工业坊 4 栋 1F

+86-400-189-9358

+86-0512-83951898

- 北京分公司

北京市经济技术开发区荣华南路 2 号院 6 号楼 1102 室

- 深圳分公司

深圳市宝安区航空路泰华梧桐岛科技创新园 1A 栋 202 室



关注公众号了解更多