



优傲机器人



# 维修手册

**适用机器人：** UR3e、UR5e、UR10e、UR16e  
**控制箱：** e系列控制箱，OEM控制箱原版说明书（中文）

# 目录

<b>1. 介绍</b>	<b>1</b>
1.1. 关于本文件	1
1.2. 公司详细信息	1
1.3. 版权和免责声明	1
1.4. 安全信息类型	2
<b>2. 处理易受静电放电损坏的零件</b>	<b>4</b>
<b>3. 建议的检查活动</b>	<b>9</b>
3.1. 机械臂	9
3.1.1. 检查计划	9
3.1.2. 目视检查：机械臂	9
3.1.3. 功能检查	10
3.1.4. 清洁机器人	11
3.2. 控制箱和示教器	11
3.2.1. 检查计划	11
3.2.2. 功能和安全检查	12
3.2.3. 目视检查：控制箱	15
3.2.4. 清洁	15
<b>4. 维修和更换零件</b>	<b>16</b>
4.1. 使用前评估	16
4.1.1. 建议使用工具	16
4.2. 机械臂	17
4.2.1. 无驱动力移动	18
4.2.2. 分离关节与配对关节的通用指南	19
4.2.3. 关节连接类型	20
4.2.4. 扭矩值	21
4.2.5. 关节上的电源和通信连接器类型	21
4.2.6. 关节上的连接器位置	22
4.2.7. 螺纹连接	25
4.2.8. 支架连接	29

4.2.9.	工具法兰.....	33
4.2.10.	关节验证.....	34
4.2.11.	关节位置归零.....	36
4.2.12.	双机械臂校准.....	39
4.2.13.	关键路点程序修正.....	39
4.3.	机器人电缆.....	40
4.3.1.	更换机器人电缆.....	40
4.4.	控制箱.....	41
4.4.1.	拆卸控制箱.....	41
4.4.2.	拆卸 OEM 交流电和直流电控制箱.....	46
4.4.3.	扭矩值.....	51
4.4.4.	更换示教器：标准示教器.....	54
4.4.5.	更换示教器：3PE 示教器.....	55
<b>5.</b>	<b>软件.....</b>	<b>58</b>
5.1.	软件更新.....	58
5.1.1.	更新程序.....	58
5.1.2.	更新时间表.....	62
5.1.3.	降级与恢复系统备份.....	62
5.2.	使用 Support File.....	63
5.3.	使用 Magic File.....	64
5.3.1.	使用 Magic File.....	64
5.4.	数据备份.....	65
5.4.1.	硬件要求.....	65
5.4.2.	软件要求.....	65
5.4.3.	如何在 Windows 系统中访问 Linux 分区.....	65
5.4.4.	复制 SD 卡上的数据.....	66
<b>6.</b>	<b>故障排除.....</b>	<b>67</b>
6.1.	出于故障排除目的添加外部设备.....	67
6.2.	支持日志阅读器（SLR）.....	67
6.3.	错误代码.....	69
6.4.	安全控制板上的 LED 指示灯和保险丝.....	159
6.4.1.	安全控制板上的 LED 指示灯.....	159

6.4.2.	保险丝.....	160
6.5.	完整的重启序列.....	162
6.6.	保护性停止.....	162
<b>7.</b>	<b>电气图纸.....</b>	<b>165</b>
<b>8.</b>	<b>备件.....</b>	<b>166</b>
8.1.	机械臂 .....	166
8.1.1.	Ur3e 的密封套件 – 103703.....	168
8.1.2.	Ur5e 的密封套件 – 103705.....	169
8.1.3.	密封圈套件 UR10e/UR16e – 103700 .....	169
8.1.4.	UR3e 的盖套件 – 103413.....	170
8.1.5.	UR5e 的盖套件 – 103405.....	171
8.1.6.	UR10e/UR16e 盖套件 – 103410 .....	172
8.1.7.	工具连接器保护帽 - 131095.....	172
8.1.8.	UR3e 的工具（含力/扭矩传感器） - 124083.....	173
8.1.9.	UR5e 工具（含力/扭矩传感器） - 124085.....	174
8.1.10.	UR10e/UR16e 的工具托架（含力/扭矩传感器） - 124080.....	175
8.1.11.	UR3e 手腕关节 3 尺寸 0 - 124002.....	176
8.1.12.	UR5e 手腕关节 3 尺寸 1 - 102414.....	177
8.1.13.	UR10e/UR16e 手腕关节 3 尺寸 2 - 102412.....	178
8.1.14.	UR3e 手腕关节 2 尺寸 0 - 124110.....	179
8.1.15.	UR5e 手腕关节 2 尺寸 1 - 124111 .....	180
8.1.16.	手腕关节 2 尺寸 2，用于 UR10e/UR16e - 124112 .....	181
8.1.17.	UR3e 手腕关节 1 尺寸 0 - 124001.....	182
8.1.18.	手腕关节 1 尺寸 1，用于 Ur5e - 102413 .....	183
8.1.19.	手腕关节 1 尺寸 2，用于 UR10e/UR16e - 102411 .....	184
8.1.20.	下臂总成 – 不适用.....	185
8.1.21.	肘部关节尺寸 1，用于 Ur3e – 124011 .....	186
8.1.22.	肘部关节尺寸 3，用于 Ur5e – 124031.....	187
8.1.23.	肘部关节尺寸 3，用于 UR10e/UR16e – 124031 .....	188
8.1.24.	上臂 – 不适用.....	189
8.1.25.	肩部关节尺寸 2，用于 UR3e – 124021 .....	190
8.1.26.	肩部关节尺寸 3，用于 Ur5e – 124031.....	190

8.1.27.	肩部关节尺寸 4, 用于 UR10e/UR16e - 124041 .....	191
8.1.28.	UR3e 底座关节尺寸 2 – 124021 .....	192
8.1.29.	UR5e 底座关节尺寸 3 – 124031 .....	193
8.1.30.	UR10e/UR16e 底座关节尺寸 4 - 124041 .....	194
8.1.31.	UR3e 带法兰连接器电缆的底座 – 123183.....	195
8.1.32.	UR5e 带法兰连接器电缆的底座 – 123185.....	196
8.1.33.	UR10e/UR16e 带法兰连接器电缆的底座 – 123180.....	197
8.2.	机器人电缆.....	198
8.3.	控制箱 .....	199
8.3.1.	CB 5.1 的过滤器-风扇-耗能装置总成 - 122750 .....	200
8.3.2.	Ur3e 电源装置 – 177525.....	201
8.3.3.	UR5e/UR10e/UR16e/OEM AC 电源装置 – 177526 .....	202
8.3.4.	OEM DC 电源装置 – 177005 .....	202
8.3.5.	UR3e 从电源到安全控制板的线束 – 164071 .....	202
8.3.6.	UR5e/UR10e/UR16e/OEM AC 从电源到安全控制板的线束 – 164072.....	203
8.3.7.	UR3e/ UR5e/ UR10e/ Ur16e 安全控制板总成 – 124511 .....	203
8.3.8.	安全控制板总成电池 CR2450 - 170009.....	204
8.3.9.	安全控制板 IO 端子组 - 104007 .....	205
8.3.10.	示教器和控制箱安装螺栓 – 105202.....	205
8.3.11.	控制板 IO 保险丝 - 170008 .....	206
8.3.12.	控制板 SCD 卡 – 170011/170013/170014.....	207
8.3.13.	带密封件的盖板 – 103240.....	208
8.3.14.	控制箱灯管 - 170007.....	208
8.3.15.	控制箱的风扇外壳和过滤器 – 104008/170020 .....	208
8.3.16.	3PE 示教器 - 124191.....	209
8.3.17.	标准示教器 - 124091.....	210
8.3.18.	控制箱 5.2 – 102403 (UR3e) /102400 (UR5e、 UR10e、 UR16e) .....	210
8.4.	工具 .....	211
8.4.1.	维修工具套件 – 109011.....	212
8.4.2.	双机械臂校准工具 - 185500 .....	213
8.4.3.	UR5e 机械臂安装板 (Item 型材) - 131501 .....	214
8.4.4.	UR5e 机械臂安装板 (BOSCH 型材) - 131502.....	215

8.4.5.	UR3e 机械臂安装板 (Item & BOSCH 型材) - 135103 .....	215
8.4.6.	UR5e/UR10e/UR16e 机械臂安装板 (Item & BOSCH 型材) - 131510 .....	216
8.4.7.	工具外部电缆 - 173101 .....	216
<b>9.</b>	<b>机器人/备件的包装和运输 .....</b>	<b>217</b>
<b>10.</b>	<b>变更日志.....</b>	<b>218</b>

# 1. 介绍

## 1.1. 关于本文件

本维修手册的目的是帮助优傲机器人（UR）用户和集成商安全地执行维修相关作业并进行故障排除。

优傲机器人工业机器人采用优质的组件设计而成，确保具有较长的使用寿命。但是，机器人或机器人零件使用不当可能会导致出现故障。例如，如果机器人过载、重新定位过程中掉落、因碰撞或任何其他不当使用而导致损坏，则会导致保修失效。

优傲机器人建议用户在未咨询UR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，并断开机器人上或周围环境中任何有潜在危险的工具的主电源。

如果出现故障，优傲机器人建议向最初购买机器人的优傲机器人经销商处订购新的零件。或者，也可以从距您最近的经销商处订购零件，经销商的详细信息可登录优傲机器人官方网站 [www.universal-robots.com](http://www.universal-robots.com) 查看

## 1.2. 公司详细信息

优傲机器人公司

Energivej 25

DK-5260 Odense Denmark

电话： +45 89 93 89 89

传真： +45 38 79 89 89

## 1.3. 版权和免责声明

本文所含信息归优傲机器人公司所有，未经优傲机器人公司的事先书面批准，不得全部或部分复制。本文中的信息如有更改，恕不另行通知，并且不应解释为优傲机器人公司的承诺。本文件会定期审查和修订。

优傲机器人公司对本文档中的任何错误或遗漏概不承担任何责任。

版权 © 2009–2020 优傲机器人公司版权所有。

优傲机器人标识是优傲机器人公司的注册商标。



**注意**

优傲机器人会不断提高产品的可靠性和性能，因此，保留升级产品的权利，恕不提前通知。优傲机器人将不遗余力确保本手册的内容准确无误，但对任何错误或遗漏的信息概不承担任何责任。



**注意**

即使遵循了本文件中的所有指南操作，优傲机器人也不会承担任何责任。

## 1.4. 安全信息类型

本文件中的安全信息包含有助于避免受伤或设备损坏的信息。本文件包含的安全信息类型如下。

本手册中使用了“危险”、“警告”、“小心”、“注意”和“安全说明”等表述，用于强调重要且关键的信息。您必须阅读这些说明，以帮助确保安全性，并防止产品出现损坏。

文中的表述定义如下。



**危险**

这些警告表示如不避免，将会导致死亡或重伤的危险情况。



**警告**

这些警告表示如不避免，可能会导致死亡或重伤的危险情况。



**小心**

这些警告表示如不避免，可能导致轻伤或中度伤害的危险情况。



**注意**

此类警告表示如不采取预防措施，可能会对财产造成损害。



**小心**

此警告标识表示参照安全相关信息或一般安全措施。  
这些警告标识不涉及人身危险或人身预防措施。

此类警告提醒您防止或纠正紧急情况或故障的程序：

**强制措施**

必须严格遵守标有此警告的程序。

## 2. 处理易受静电放电损坏的零件

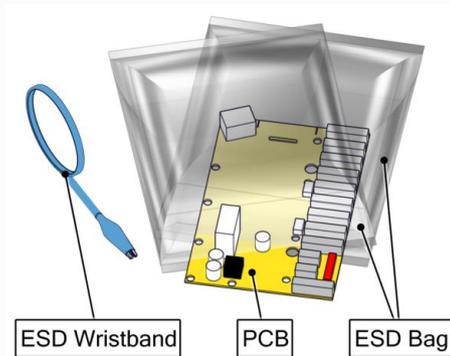


为保护易受静电放电损坏的零件（如印刷电路板）不受损坏，除了采取所有常规的预防措施外，还要遵照以下说明操作，例如，在拆除电路板之前关闭电源。参见完整的[重启序列](#)章节



### 注意

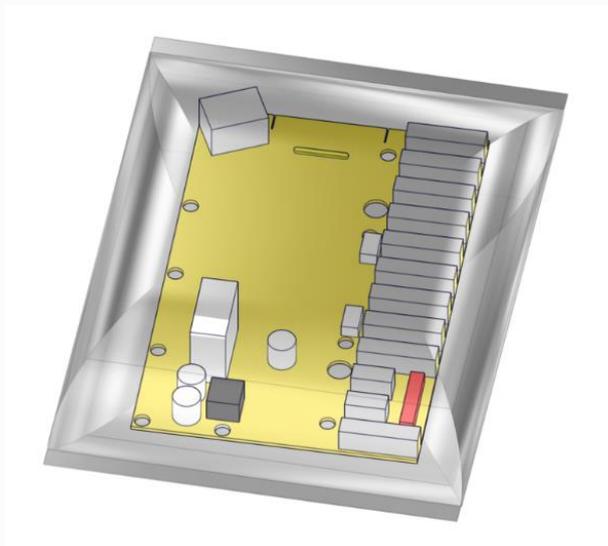
在更换任何易受静电放电损坏零件之前，请确保配备防静电腕带和备用的防静电袋。





**注意**

在准备安装之前，请将易受静电损坏零件保存在原运输包装中（专用“防静电袋”）。



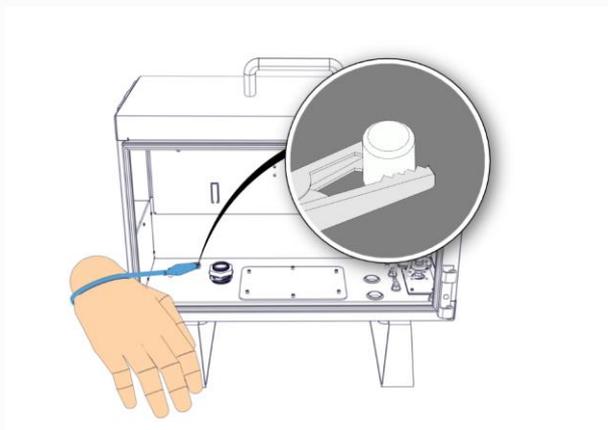
**注意**

将防静电腕带戴在手腕上。将腕带与系统接地点相连。它可将身体内的所有静电释放到地面上。



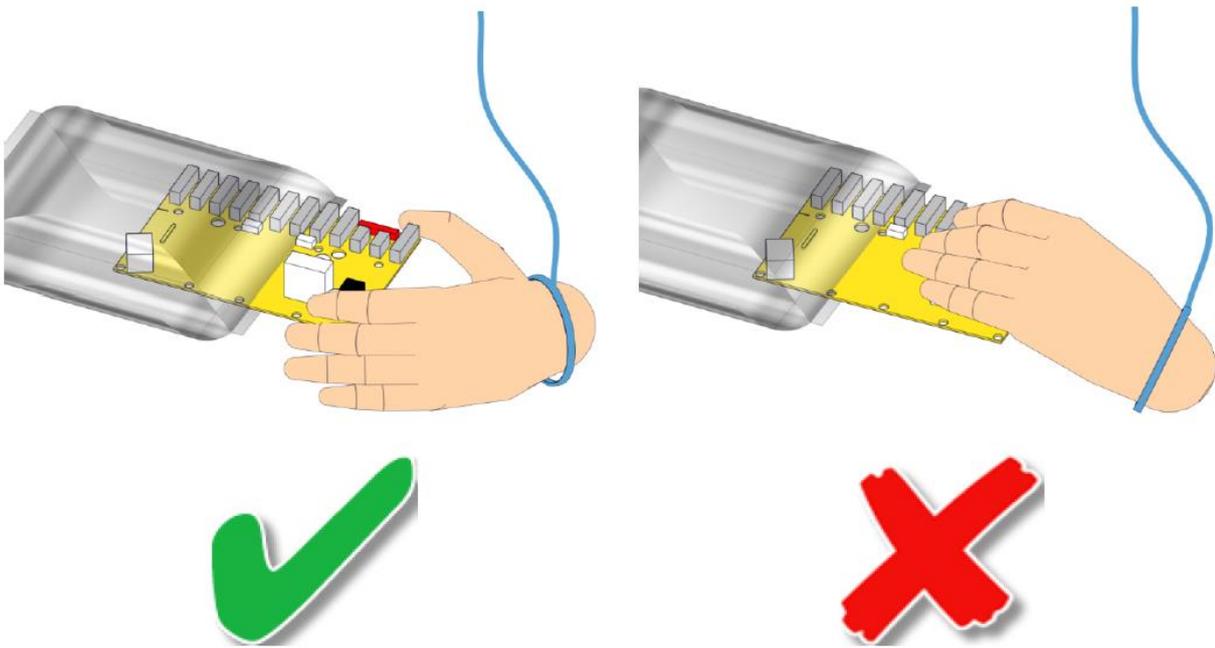
**注意**

以安全的方式更换易受静电损坏零件，这对于避免零件损坏非常重要。在处理易受静电损坏零件时，须采取预防措施。



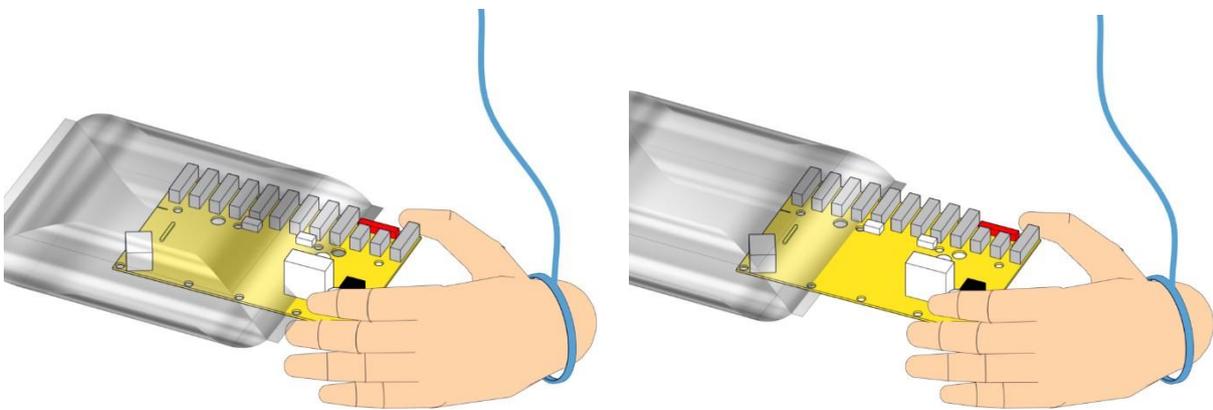
**注意**

手持易受静电损坏零件的边缘。不要触摸它的引脚，也不要直接握住任何暴露的印制部位。



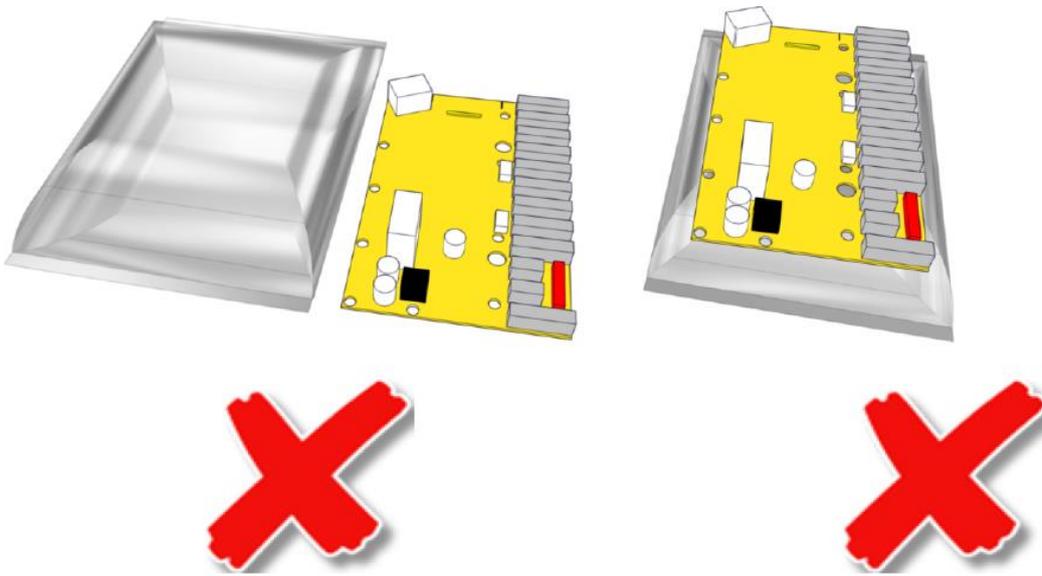
**注意**

先将旧零件放入备用防静电袋中，然后从防静电袋中取出新零件。



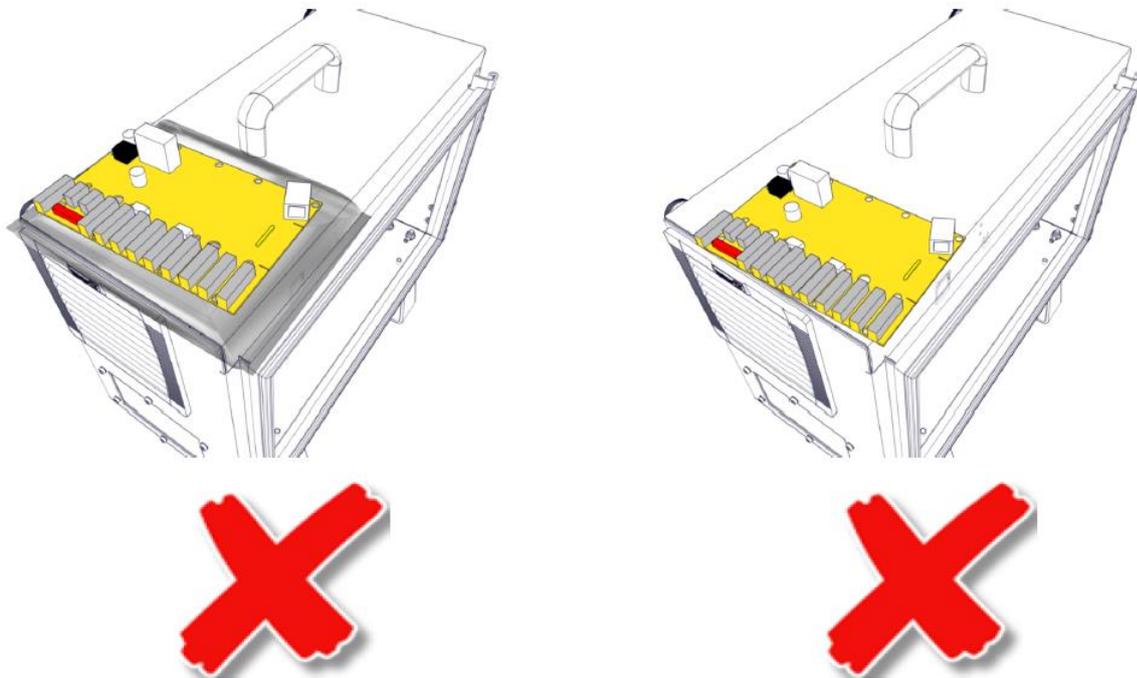
**注意**

请勿将易受静电损坏零件放在非导电材料上或金属台面/表面上。如果由于任何原因必须放下易受静电损坏的零件，首先要将其放在防静电袋中。



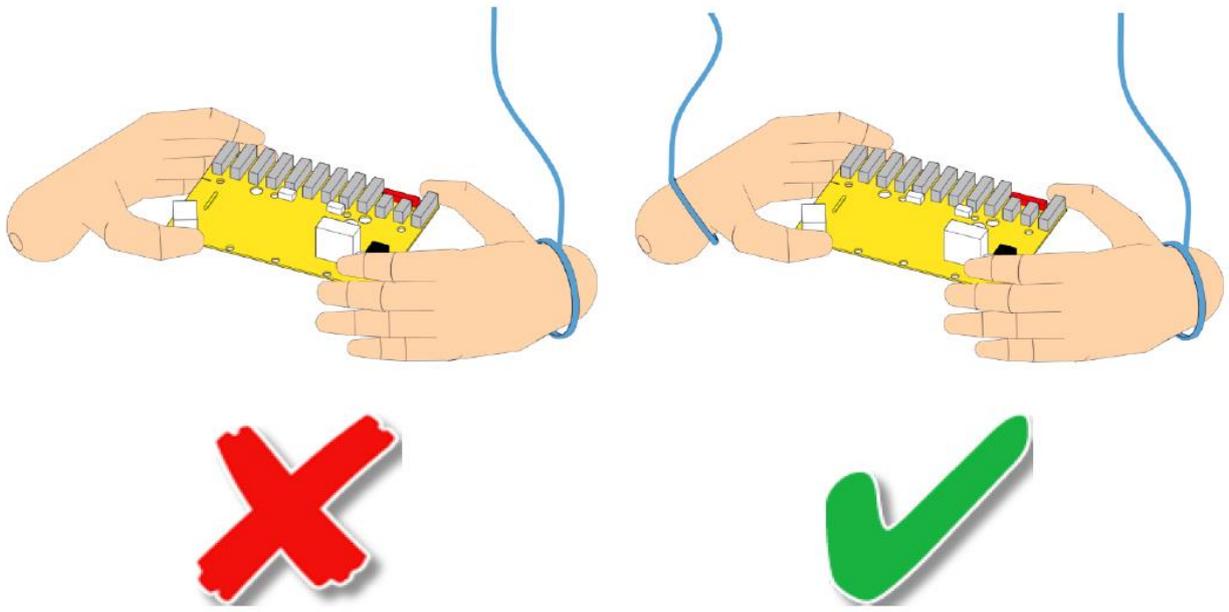
**注意**

机器护盖和金属台面/表面均电气接地。它们通过易受静电损坏零件与您的身体形成放电路径，因此，会增加受伤的风险。（可将大型金属物体作为不接地的放电路径。）



**注意**

如果要将ESD敏感部件传递给他人，则要确保两人都佩戴ESD腕带，而且ESD腕带要与系统的接地点相连。



**注意**

天气寒冷且使用暖气时，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. 建议的检查活动

### 3.1. 机械臂

#### 3.1.1. 检查计划

下表是优傲机器人建议的检查清单。按照表格中的建议定期检查。如果检查发现相关零件的状况不合格，则必须进行修正或更换。

详细的指导请参见以下章节：

- 3.1.2 目视检查：机械臂见下方
- 4.1.使用前评估，第 16 页
- 4.2.机械臂，第 17 页

检查行动类型			时间表		
			每月一次	每半年一次	每年一次
1	检查蓝色盖子 *	V		×	
2	检查蓝色盖子上的螺钉	F		×	
3	检查密封圈	V		×	
4	检查机器人电缆	V		×	
5	检查机器人电缆连接	V		×	
6	检查机械臂安装螺栓 *	F	×		
7	检查工具安装螺栓 *	F	×		
8	检查关节上的螺钉/螺栓 *	F		×	

V = 目视检查 F = 功能检查 \* = 发生严重碰撞后也必须检查

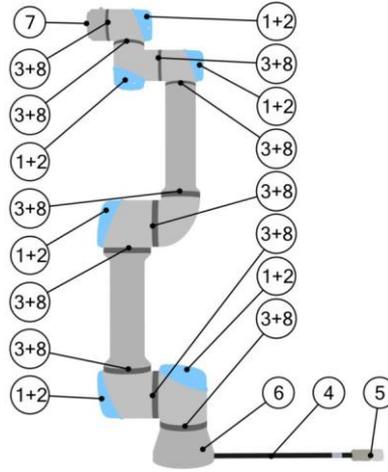
#### 3.1.2. 目视检查：机械臂



##### 注意

使用压缩空气清洁机械臂可能会损坏机械臂组件。

- 不得使用压缩空气清洁机械臂。



1. 将机械臂移至零点位置（如果可以）。
2. 关闭控制箱，并断开电源线。
3. 检查控制箱与机械臂之间的连接电缆有无损坏。
4. 检查底座安装螺栓是否正确拧紧。
5. 检查工具法兰螺栓是否正确拧紧。
6. 检查扁型环是否磨损和损坏。
  - 如果密封圈磨损或损坏，请进行更换。
7. 检查所有关节上的蓝色盖子有无裂纹或损坏。
  - 如果蓝色盖子有裂纹或损坏，请进行更换。
8. 检查蓝色盖子的螺钉是否就位并适当拧紧。
  - 必要时，更换或拧紧螺钉。

- 蓝色盖子上的螺钉的正确扭矩值为  $0.4\text{Nm} \begin{matrix} +0.05\text{Nm} \\ -0.05\text{Nm} \end{matrix}$



**注意**

如果在保修期内发现机器人有任何损坏，请联系购买机器人的经销商。

### 3.1.3. 功能检查

做好功能检查，确保机械臂及其螺钉、螺栓和工具没有松动。

使用按**扭矩值**中的规定正确校准的扭矩扳手，检查“检查计划”中列出的螺钉和螺栓。

机械臂安装螺栓规格参见《硬件安装手册》的“机械接口：安装”章节。

### 3.1.4. 清洁机器人

#### 日常清洁

如果在机械臂或示教器上观察到灰尘/污垢/机油，可以用蘸有下列清洁剂的抹布擦拭干净：水、异丙醇、10%的乙醇或 10%的石脑油。在极少数情况下，会在关节处看到少量的润滑脂。这并不影响关节的功能、使用情况或使用寿命。

#### 额外的清洁

为了更加注重机器人的清洁，优傲机器人建议使用 70%的高纯度异丙醇（擦拭酒精）进行清洁。

1. 用强捻超细纤维布和 70%的高纯度异丙醇（擦拭酒精）擦拭机器人。
2. 让 70%的高纯度异丙醇在机器人上停留 5 分钟，然后使用标准的清洁程序清洁机器人。

请勿使用漂白剂。请勿在任何稀释的清洗液中使用漂白剂。

## 3.2. 控制箱和示教器

### 3.2.1. 检查计划

下表是优傲机器人建议的检查清单。按照表格中的建议定期检查。如果检查发现相关零件的状况不合格，则必须进行修正或更换。

详细的指导请参见以下章节：

- [3.2.2.功能和安全检查，下一页](#)
- [3.1.2.目视检查：机械臂，第 9 页](#)
- [4.1.使用前评估，第 16 页](#)
- [8.3.控制箱，第 198 页](#)

检查行动类型		时间表		
		每月一次	每半年一次	每年一次
1	检查示教器上的紧急停止按钮	F	×	
2 & 3	在标准示教器上：轻轻按下自由驱动按钮，对其进行检查。 在3PE示教器上：轻轻按下3PE按钮，以检查该按钮。	F		×
	检查反向驱动模式	F	×	
	检查自由驱动模式	F		×
4	检查安全输入和输出（如果已连接）	F	×	
5	检查示教器电缆和连接器	V		×
6	检查并清洁控制箱上的空气过滤器	V	×	
7	检查控制箱中的端子	F		×
8 & 9	检查控制箱的电气接地 $1 < \Omega$	F		×
	检查控制箱的主电源	F		×

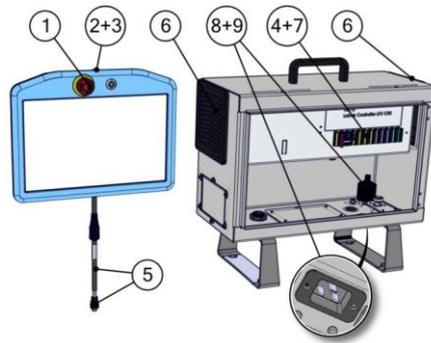
V = 目视检查 F = 功能检查

### 3.2.2. 功能和安全检查



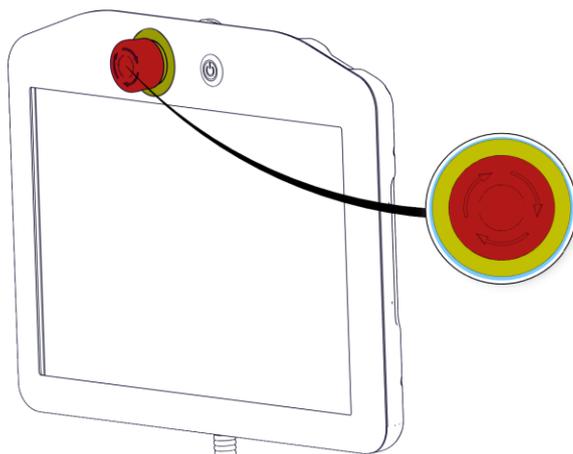
#### 注意

机器人安全功能是重点，建议每月测试，以确保功能正确。



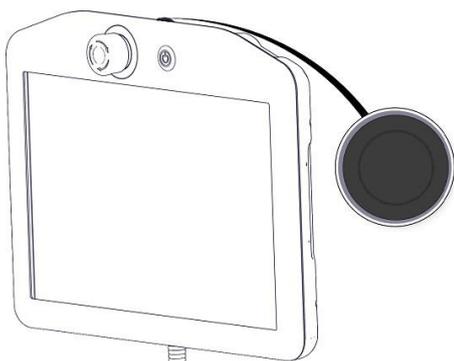
示教器上的紧急停止按钮：

1. 按下示教器上的紧急停止按钮。
2. 观察机器人停止及关节的电源关闭情况。
3. 再次给机器人通电。

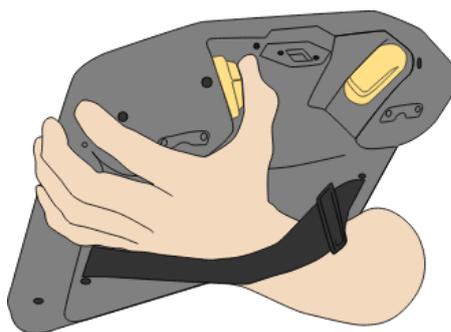


## 自由驱动

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. 若要在自由驱动模式下移动机械臂：
  - 按住在标准示教器上的“Freedrive（自由驱动）”按钮。
  - 如果是 3PE 示教器，则要快速轻按，然后轻轻按住 3PE 按钮。

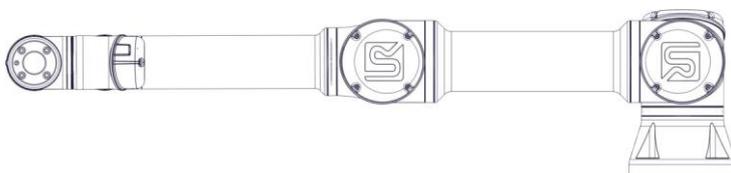


标准示教器



3PE 示教器

3. 将机器人拉/推至水平伸展位置并释放。

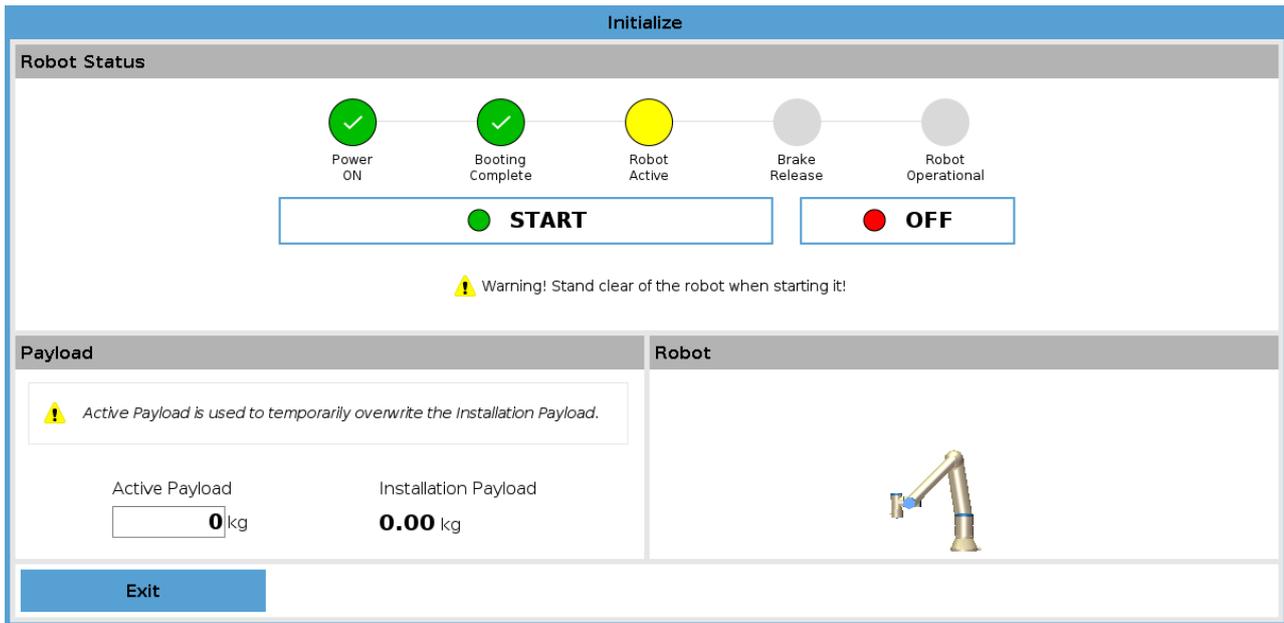


4. 确认机械臂可在没有支撑，且未按“Freedrive（自由驱动）”或 3PE 按钮的情况下保持在原位。

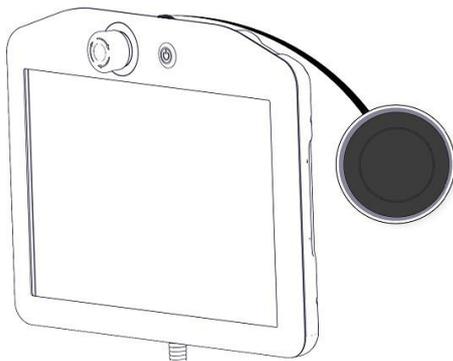
## 反向驱动

如果机械臂将要与某物发生碰撞，则可以使用“Backdrive（反向驱动）”功能将机械臂移动到安全位置，然后再（重新）初始化。

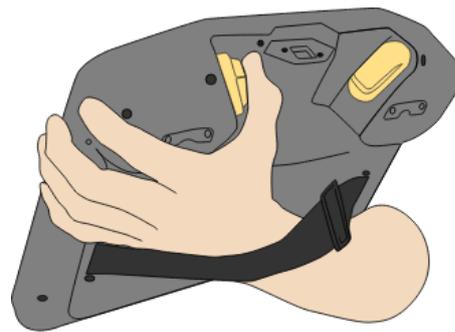
1. 按下“ON（开）”接通电源。状态变更为 *机器人启用*



2. 按住“Freedrive（自由驱动）”。状态更改为*反向驱动*



标准示教器



3PE 示教器

3. 像在自由驱动模式下一样移动机器人。只要按下“Freedrive（自由驱动）”按钮，关节制动器就会释放。



**注意**

机械臂反向驱动模式下移动时会“很重”，所以需要移动关节。

**强制措施**

您必须测试所有关节的“反向驱动”模式。

**安全设置**

确认机器人安全设置是否符合机器人安装风险评估。

额外的安全输入和输出仍在运行

检查哪些安全输入和输出处于可用状态，以及它们是否可通过 PolyScope 或外部设备触发。

### 备份数据

参见[数据备份](#)章节

## 3.2.3. 目视检查：控制箱

1. 断开控制箱的电源线。
2. 检查控制板上的端子是否正确插入。如果电线松动，则不能忽视。
3. 检查控制箱内是否有污垢/灰尘。根据需要使用防静电放电的真空吸尘器清洁。



### 注意

使用压缩空气清洁控制箱会损坏控制箱组件。

- 切勿使用压缩空气清洁控制箱。

## 3.2.4. 清洁

另请参见与 [COVID-19 相关的机器人清洁](#)

### 清洁示教器触摸屏

使用不含稀释剂或任何腐蚀性添加剂的温和工业清洗剂清洁。请勿使用打磨材料擦拭屏幕。优傲机器人不推荐使用特定的清洁剂。

### 清洁控制箱过滤器

控制箱的两侧各有一个过滤器。

1. 向下图中红色箭头所示的方向拉动，以轻轻地拆除塑料外框。框架向外倾斜。
2. 拆下两个过滤器，然后使用低压空气清洁。  
根据需要更换过滤器。



## 4. 维修和更换零件

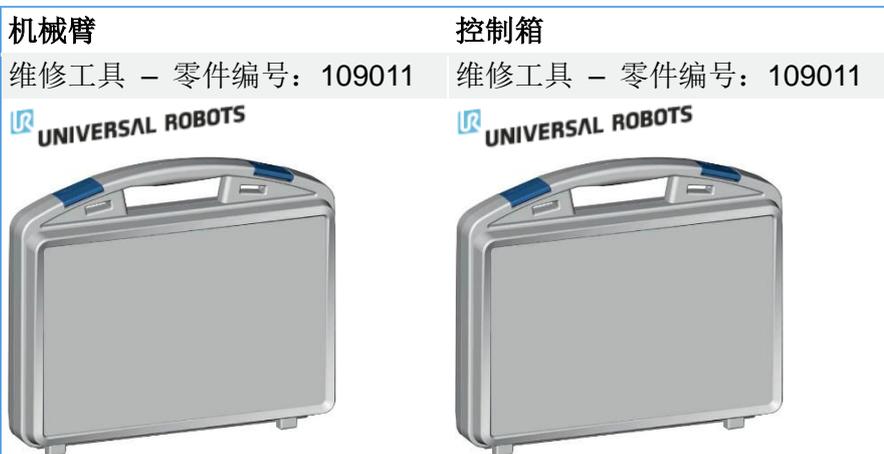
### 4.1. 使用前评估

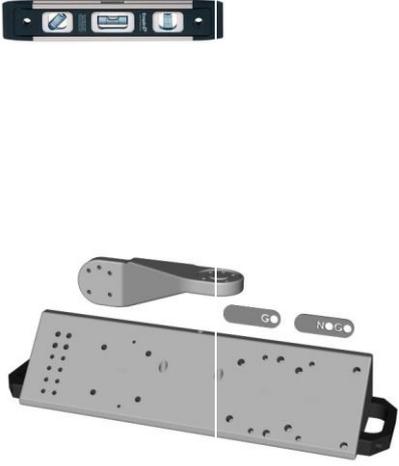
检查所有安全输入和输出的连接是否正确。测试连接的所有安全输入和输出，包括多台机器或机器人共用的设备是否正常工作。在首次使用机器人前或进行任何改装后，必须进行以下测试：

- 测试紧急停止按钮。检查机器人是否停止，制动器是否啮合。
- 测试安全输入能否停止机器人的移动。如果配置了安全复位，则要确认是否要在恢复运动之前必须激活。
- 测试安全边界，确保“减速模式”可以切换至安全模式并返回。
- 测试“操作模式”开关（如果已连接），观察用户界面右上角的图标，确保模式正在改变。
- 测试三档位开关（如已连接），使其在手动模式下运动，并测试机器人是否处于减速控制状态。
- 测试系统急停输出是否能使整个系统进入安全状态。
- 测试连接到“机器人移动输出”、“机器人不停止输出”、“缩减模式输出”、或“非缩减模式输出”的系统能否检测到输出变化。

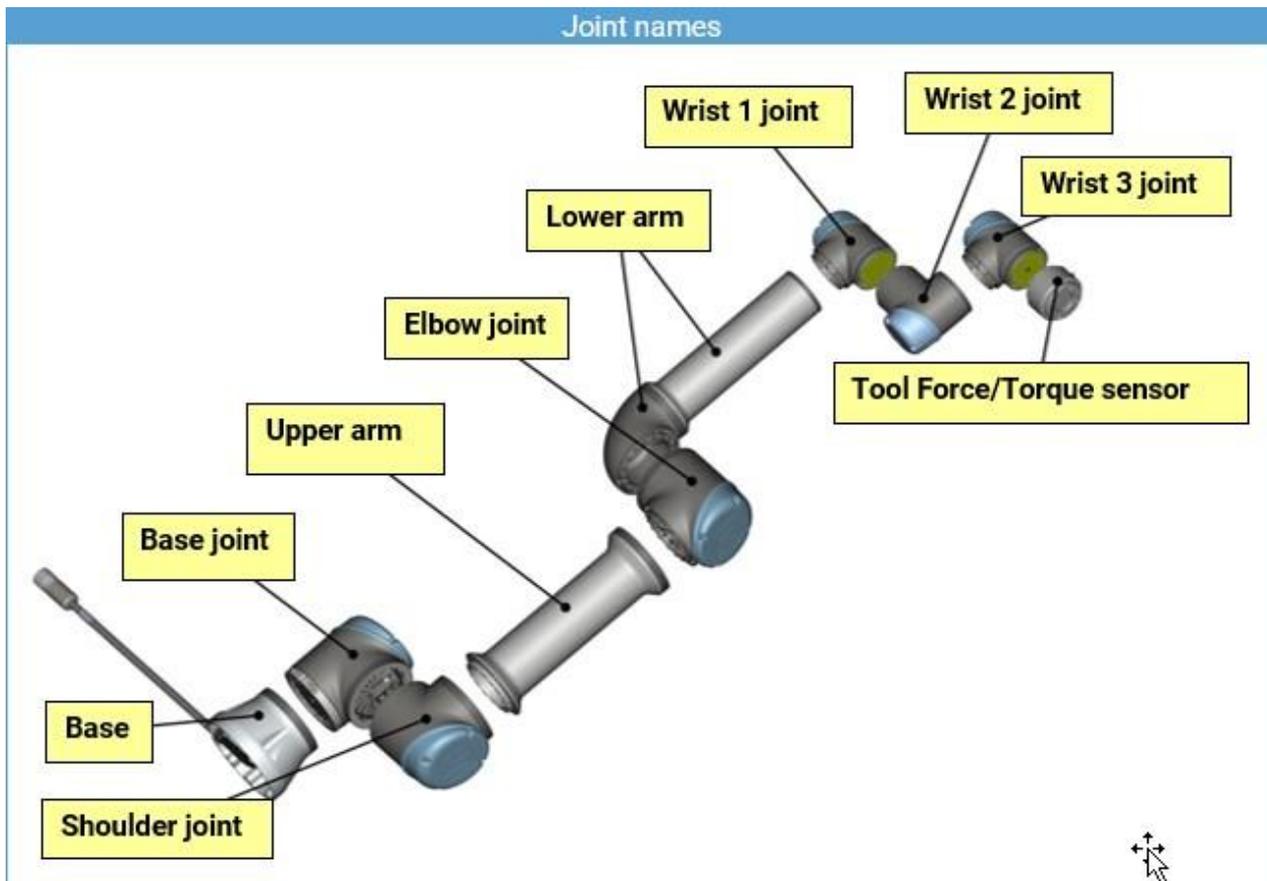
阅读第9节，了解如何包装和运输机器人和/或备件。[机器人/备件的包装和运输](#)

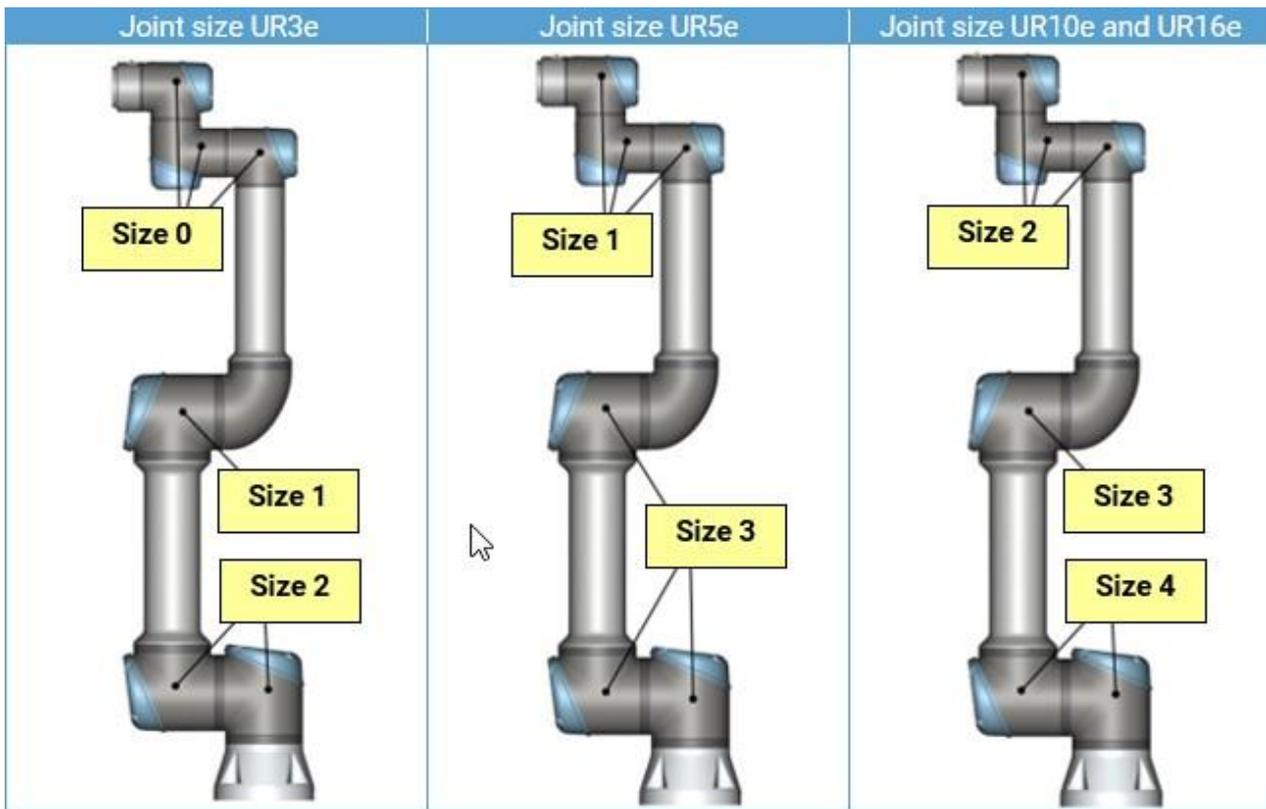
#### 4.1.1. 建议使用工具



水准仪 或 双机械臂校准工具零件编号： 185500	控制柜钥匙 (双位钥匙)	SD 卡读卡器
		

## 4.2. 机械臂





### 4.2.1. 无驱动力移动

发生紧急情况时，如果机器人电源不可用或不需要时，在可使用强制反向驱动，如果不可用，也可以联系您的优傲机器人经销商。

进行强制反向驱动时，必须用力推或拉机械臂，以移动关节。每个关节制动器都有一个摩擦离合器，可以使机器人在高强制扭矩下移动。



**注意**

手动移动机械臂仅限于紧急状况和维修目的。  
 每个关节内部的制动器不是为手动释放而设计。如果未经过适当的培训就想这样做，则可能损坏制动器和其他关节组件。这将使关节无法使用。  
 不要过度移动关节。  
 移动不能超过160度，确保机器人能找到原来的物理位置。



**小心**

手动释放关节制动器可能会导致人员受伤或设备损坏。

## 4.2.2. 分离关节与配对关节的通用指南



### 警告

在更换控制箱内的任何组件之前，控制箱必须完全断电。按照完整的重启序列中的前3个步骤进行操作



### 注意

处理易受静电损坏零件时要小心谨慎。参见第2节：[处理易受静电放电损坏的零件](#)

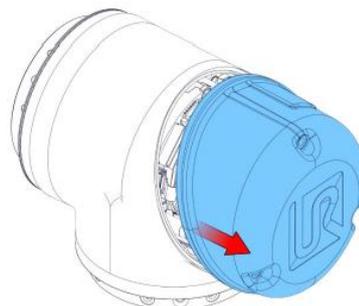
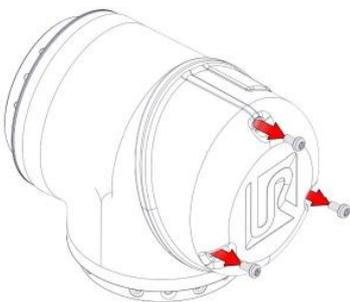
### 拆卸：

1. 开始维修机器人前，请准备好必要的工具。
  1. 带扭矩工具、防静电腕带等的维修套件。
  2. 如果必须拆卸机械臂，则需要：  
新的扁型环、耐磨环、M3 和 M4 螺纹丝锥工具（“滚压丝锥”或“成型丝锥”）、预涂膜螺钉或乐泰胶。

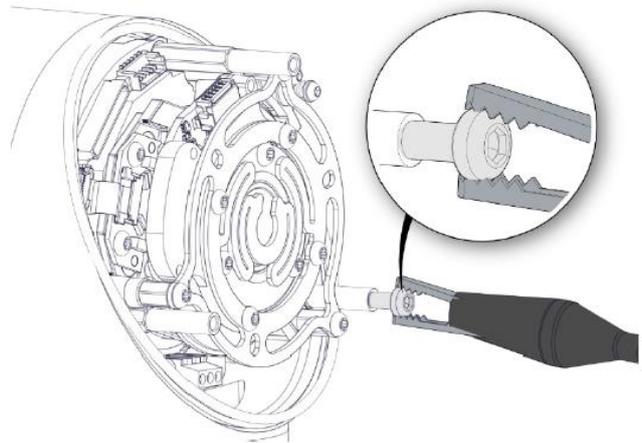
### 强制措施

继续维修作业之前，要完全阅读并理解本手册。

2. 将机器人移动到合适的拆卸位置。
3. 关闭控制箱，拔掉主电源。
4. 在必要时，将整个机械臂从工作单元上拆下，并放在坚固的表面上。
5. 拆除螺钉和蓝色盖子。



6. 在其中一个螺母柱上重新安装一颗螺钉，并将防静电腕带上的鳄鱼夹连接到螺钉上，具体如下图所示。



**注意**

有些连接器配有卡扣，在从印刷电路板拔出之前，必须先按下卡扣。

7. 在不弯曲印刷电路板的情况下**轻轻**拔出电缆连接器。

### 4.2.3. 关节连接类型

关节有两种不同的装配方式。

螺纹连接				支架连接			
							
螺钉头尺寸 扭矩				螺钉头尺寸 扭矩			
Torx	T10	1.3Nm	+0.10Nm -0.10Nm	内六角扳手	5.0Nm	+0.00Nm -1.00Nm	4
Torx	T20	3.0Nm	+0.30Nm -0.30Nm				

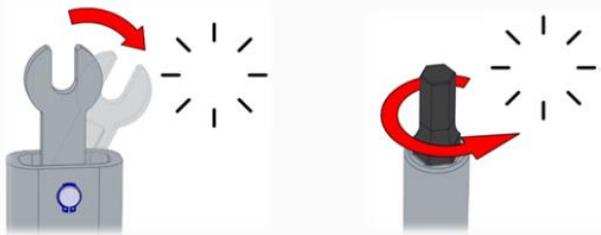
#### 4.2.4. 扭矩值

连接	螺钉头尺寸	扭矩	扭矩
螺纹连接	Torx T10 螺丝刀	1.3Nm	+0,10Nm -0.10Nm
螺纹连接	Torx T20 螺丝刀	3.0Nm	+0.30Nm -0.30Nm
支架连接	内六角扳手 4	5.0Nm	+0.00Nm -1.00Nm
蓝色盖螺钉	Torx T10 螺丝刀	0.4Nm	+0.05Nm -0.05Nm
工具连接器	无需使用工具	0.4Nm	
工具安装		最大 8.0Nm	



#### 注意

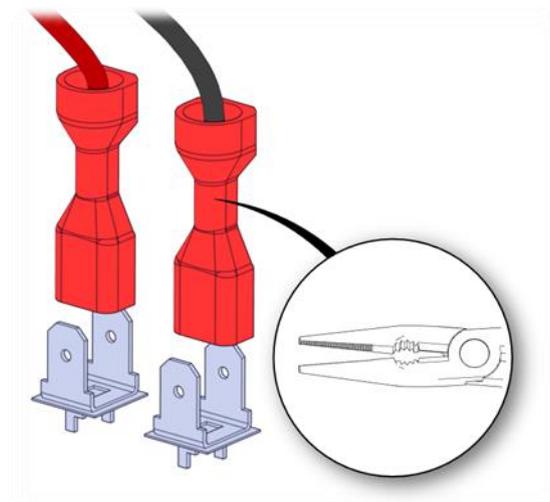
使用前，至少调节扭矩工具三次，以获得正确的校准扭矩。



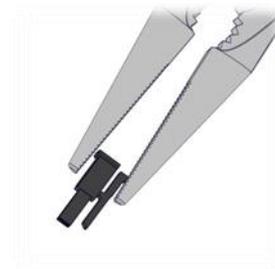
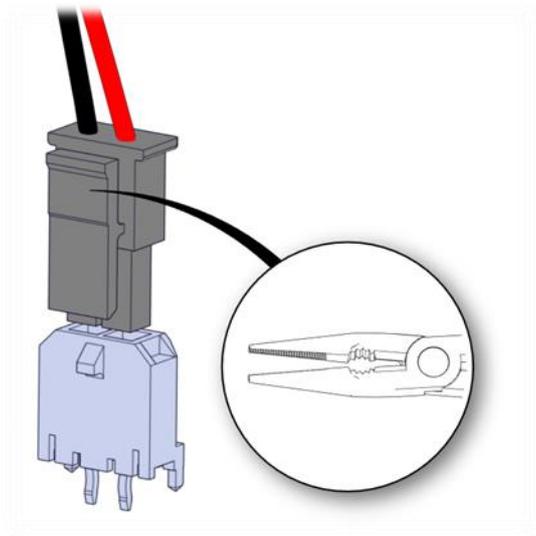
#### 4.2.5. 关节上的电源和通信连接器类型

有两种不同的电源插头类型和一种通信插头类型。

##### 电源插头类型

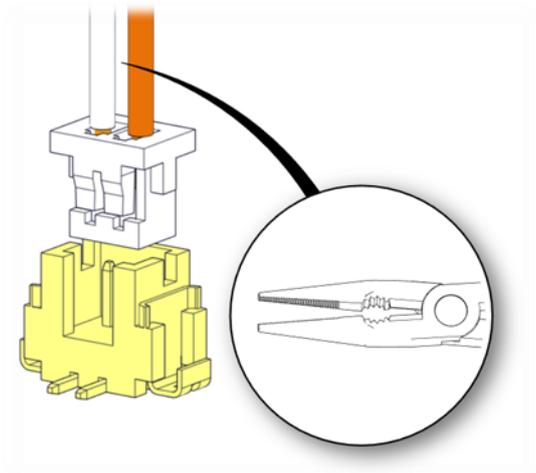


这种插头可以轻轻拔出，以此进行拆卸。



这种插头有卡扣。使用平口钳或手指按下卡扣并**轻轻**拔出插头。

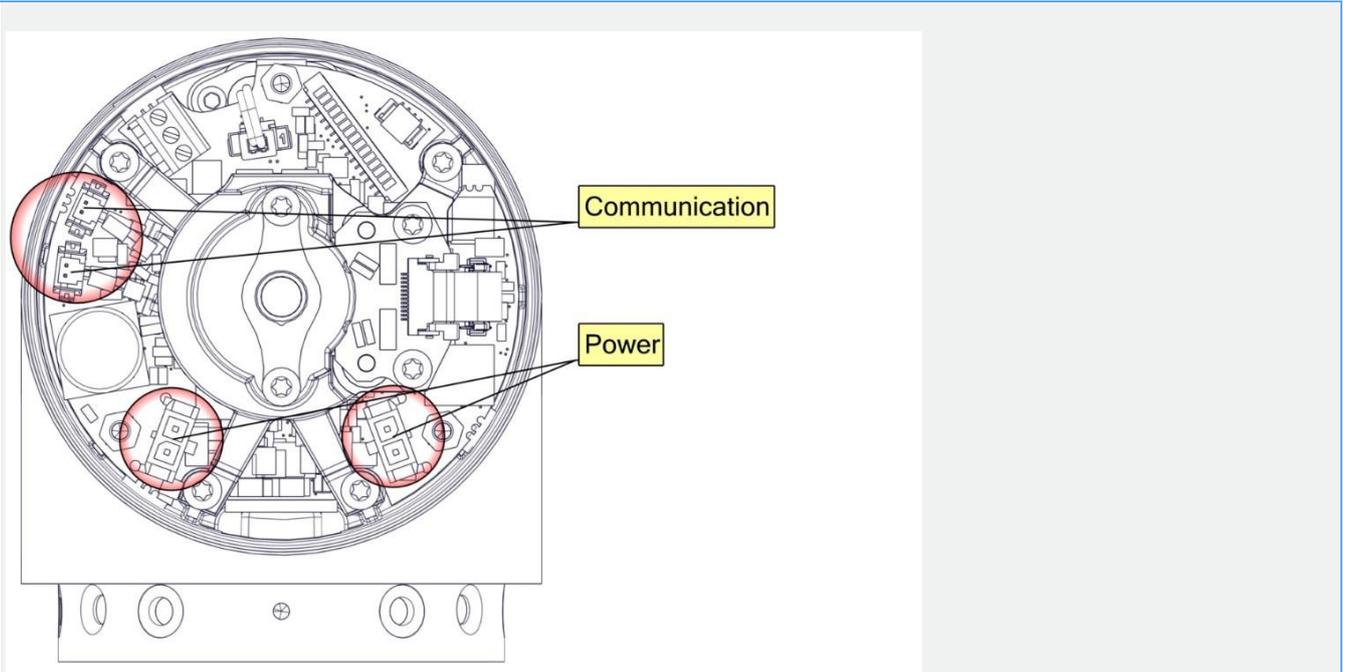
### 通信插头类型



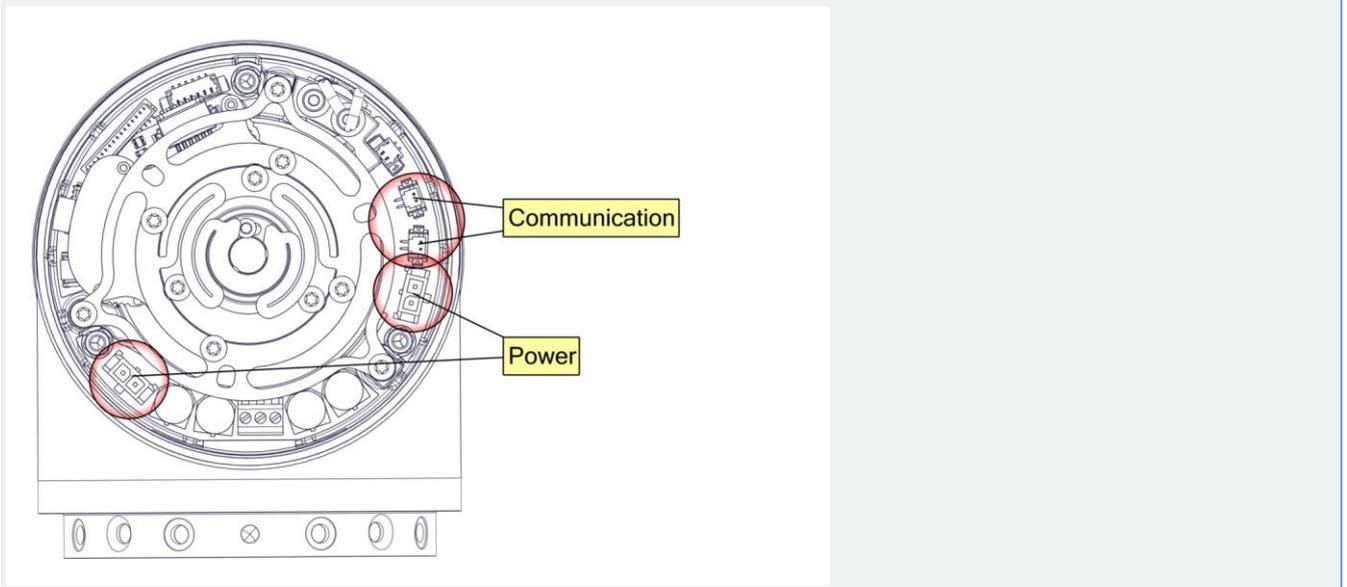
这种插头可以**轻轻**拔出**电线**，以此进行拆卸。

## 4.2.6. 关节上的连接器位置

尺寸 0

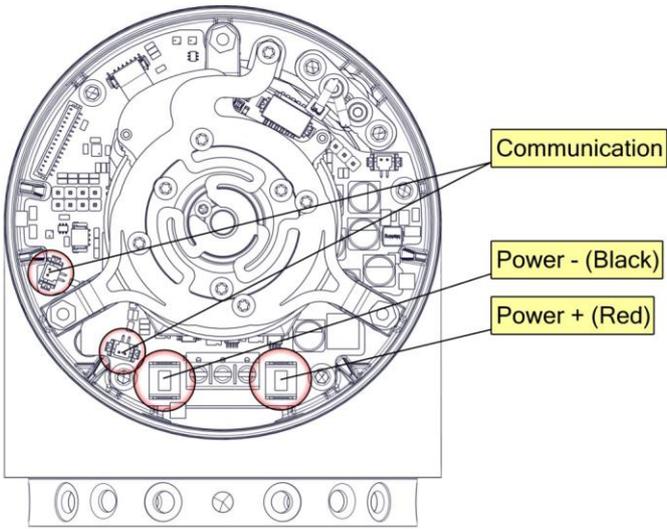


尺寸1

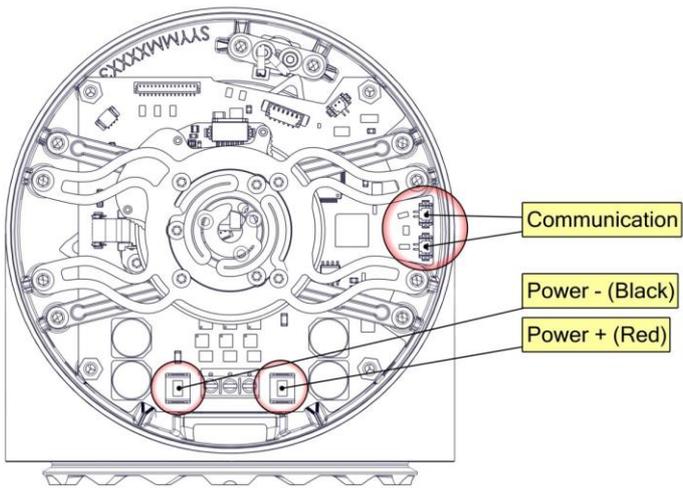


尺寸2

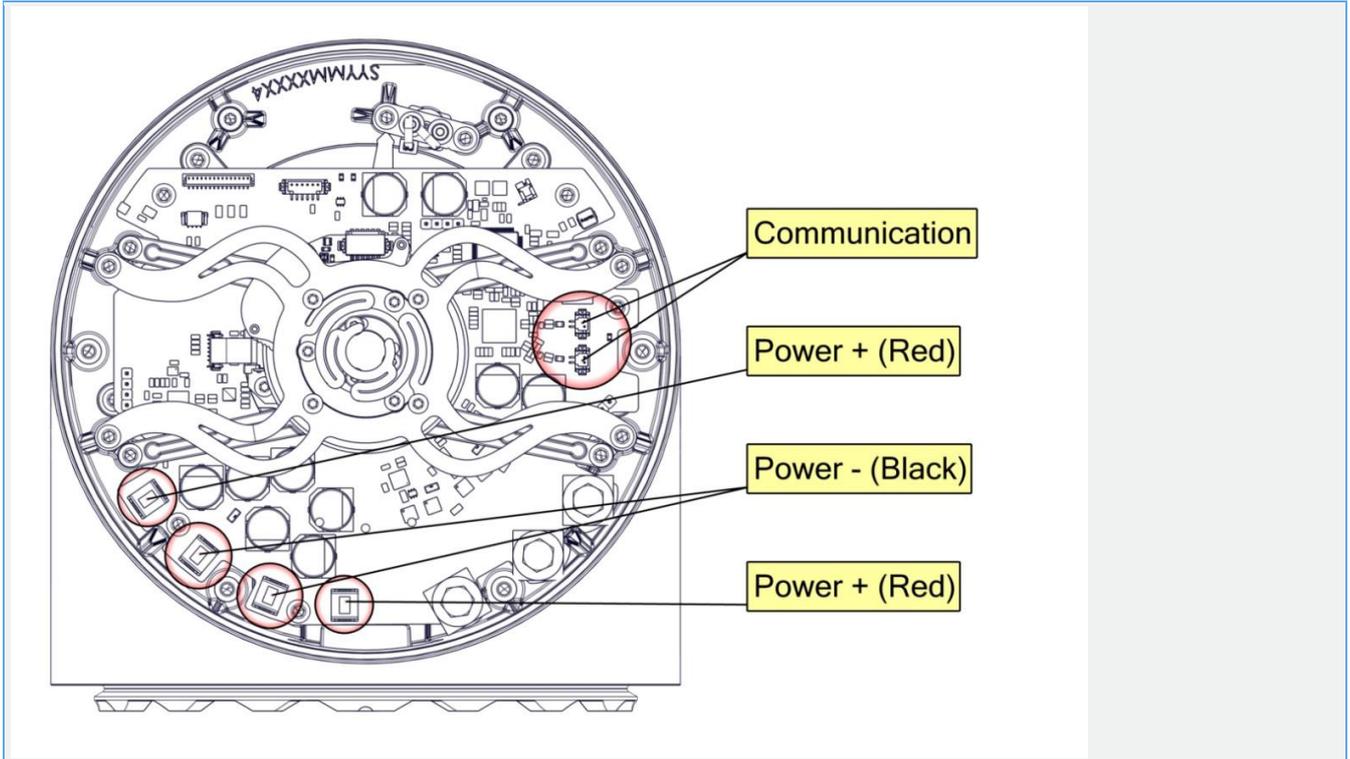
版权 © 2009 - 2020 优傲机器人公司版权所有。保留所有权利。



尺寸3



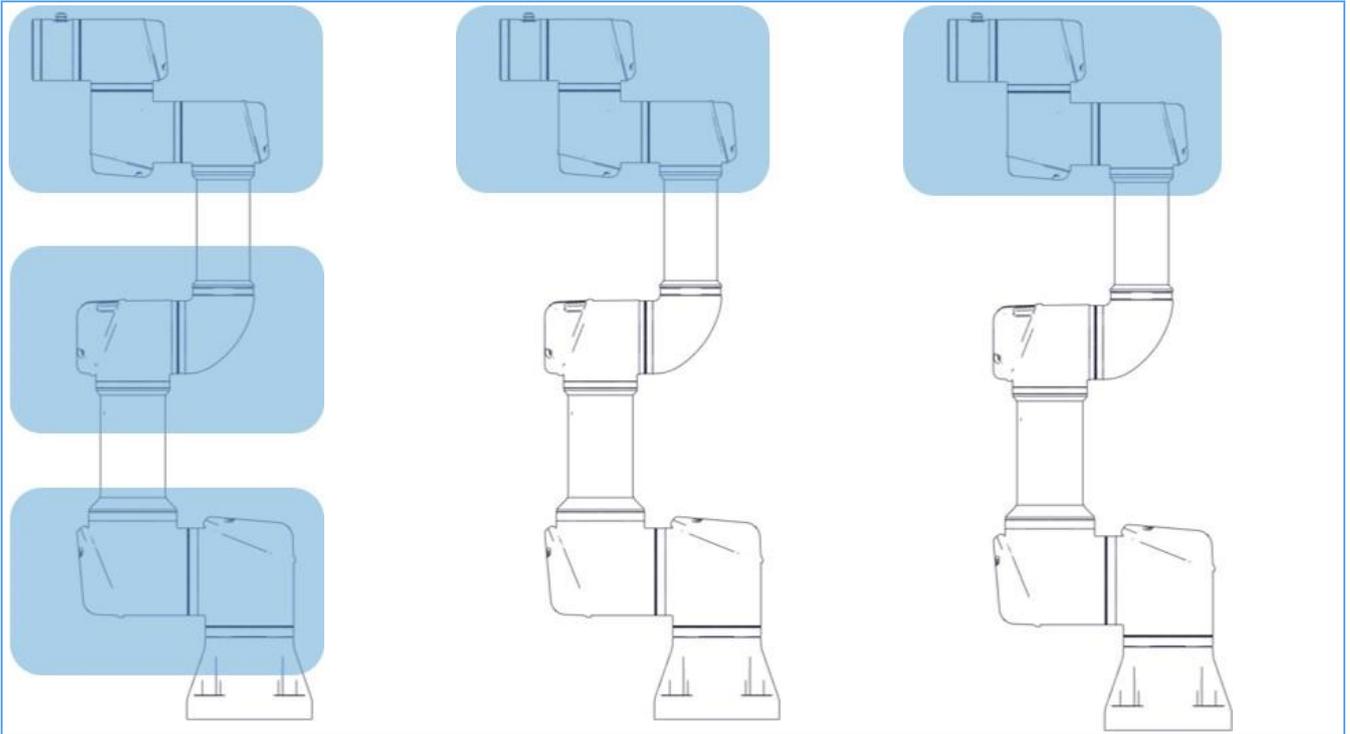
尺寸4



### 4.2.7. 螺纹连接

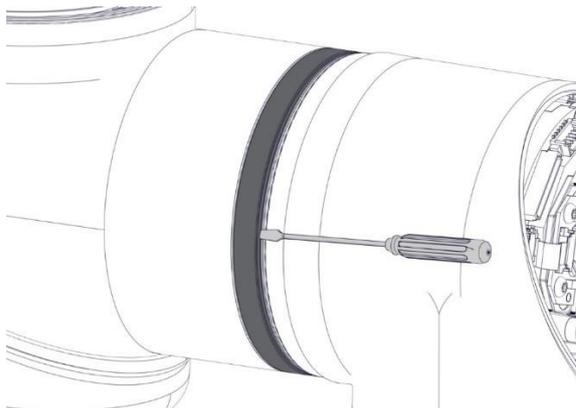
以下两节描述拆卸和组装螺纹连接关节的方式。

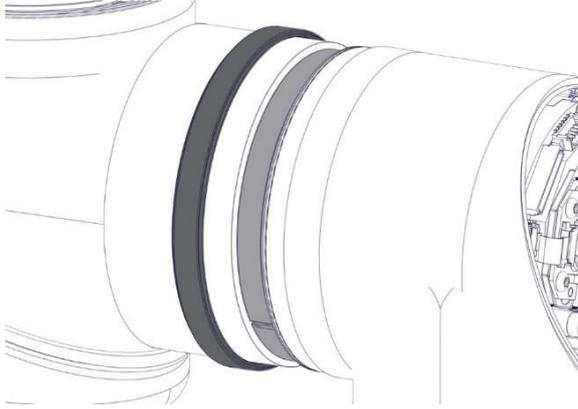
螺纹连接位置		
UR3e	UR5e	Ur10e 和 UR16e



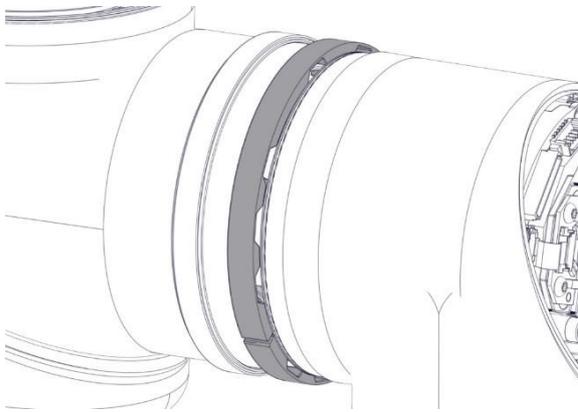
## 拆卸螺纹连接

1. 拆下蓝色盖子上的螺钉，然后按照章节[分离关节与配对关节的通用指南](#)所述，拆下蓝色盖子
2. 按照章节“[关节上的电源和通信连接器类型](#)”和“[关节上的连接器位置](#)”中所述，轻轻地从端子上拆下电源和通信线。
3. 可以用小平头螺丝刀推出扁型环。然后将扁型环滑过关节。





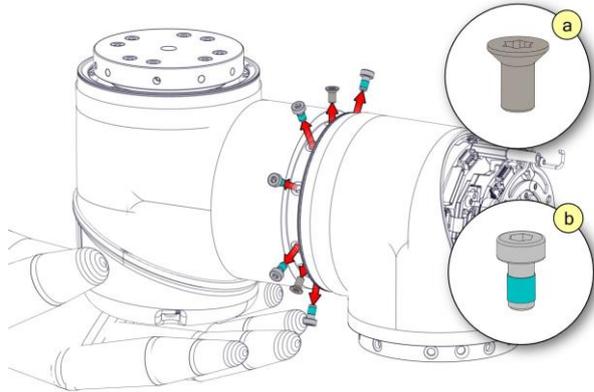
4. 取下特氟隆环。



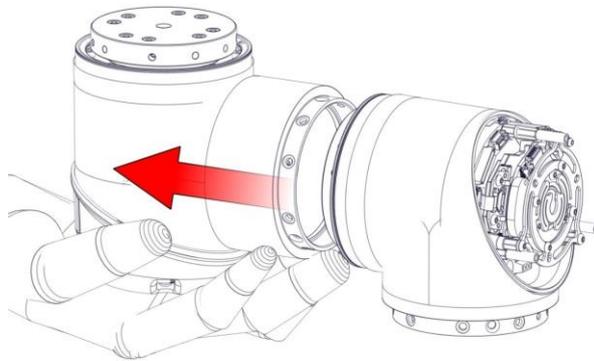
**强制措施**

拆除螺钉时，如果没有支撑，关节就会脱落。

5. 首先要拆除沉头螺钉 (a)，然后拆下剩余的 (b) 螺钉。



6. 关节现已松动，可以拆除。记得拔出电线。



## 组装螺纹连接关节

组装与拆卸的顺序相反。但是，在开始组装之前，还有几点需要注意。



### 注意

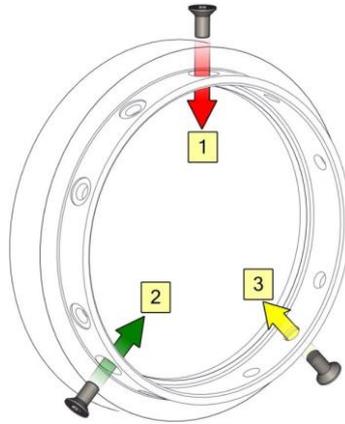
组装关节之前，使用滚压丝锥或成型丝锥（M4用于尺寸2，其余用 M3），去除螺纹孔中残留的乐泰胶，以便正确拧紧新螺钉。

尽可能使用新的预涂膜螺钉。如果必须使用旧螺钉组装，则要在组装前仔细清洁螺钉，并在螺纹上涂抹Loctite 243。

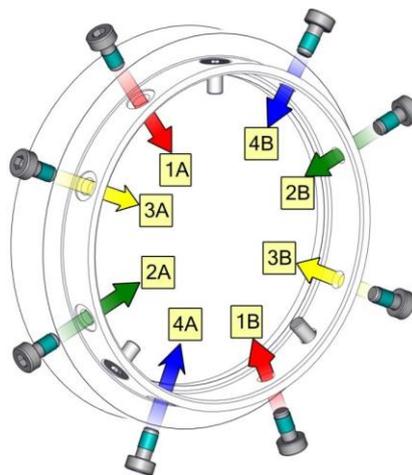
始终要更换新的黑色柔性扁型环，以保持 IP 等级。

如果出现大面积磨损或损坏，请更换耐磨环

1. 根据标记（在下图中，用红色箭头表示）确定关节的方向，并将两个关节轻轻地推到一起。
2. 根据下图示例，插入六角沉头螺钉，并拧紧。不要超过建议的扭矩。  
示例：1、2、3



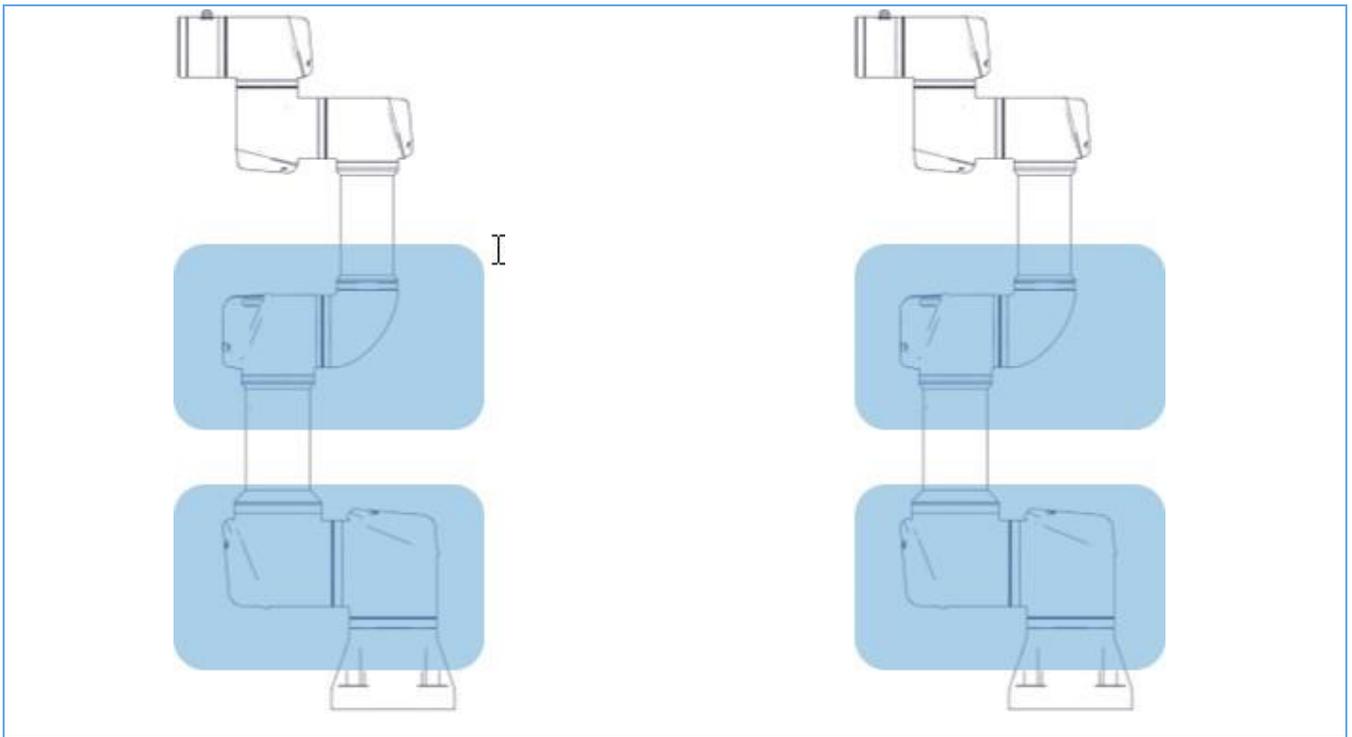
3. 根据下图示例，插入六角螺钉，并拧紧。不要超过建议的扭矩。  
示例：1A、1B、2A、2B等。



#### 4.2.8. 支架连接

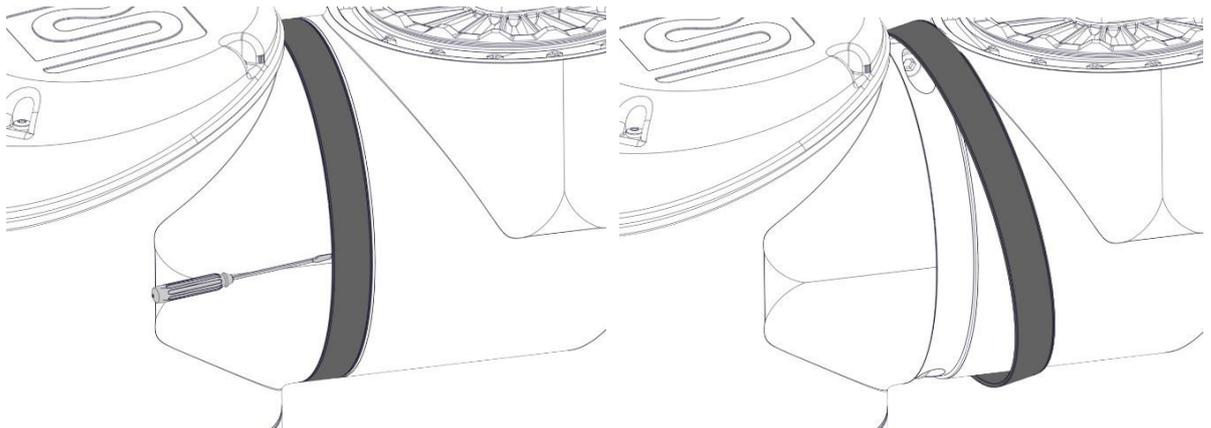
以下两节描述拆卸和组装支架连接关节的方式。

支架连接位置	
UR5e	Ur10e 和 UR16e



### 拆卸支架连接

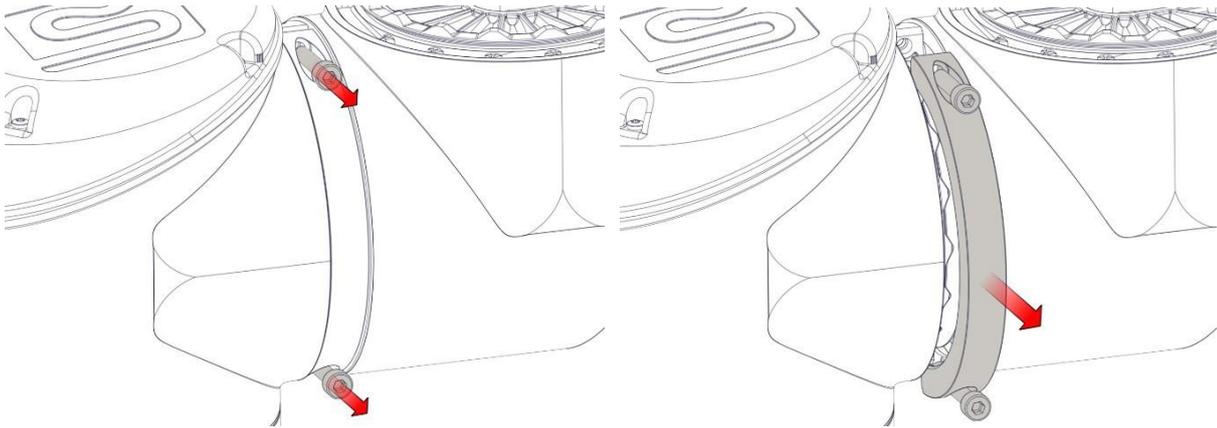
1. 拆下蓝色盖子上的螺钉，然后按照章节[分离关节与配对关节的通用指南](#)所述，拆下蓝色盖子。
2. 按照章节“[关节上的电源和通信连接器类型](#)”和“[关节上的连接器位置](#)”中所述，**轻轻地**从端子上拆下电源和通信电线。
3. 取下黑色扁型环。可以使用小平头螺丝刀。



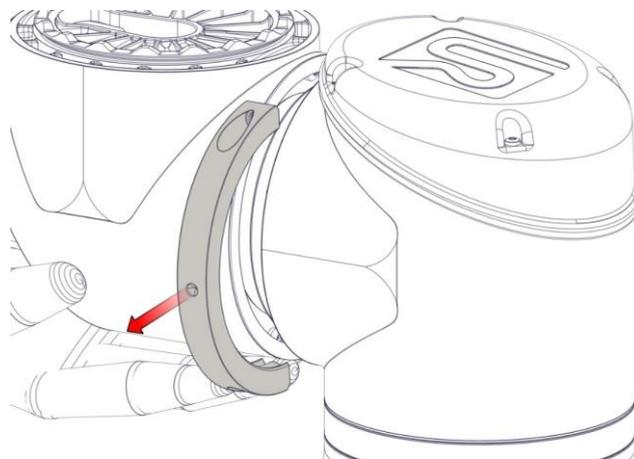
4. 拆下螺钉和一侧的支架。

#### 强制措施

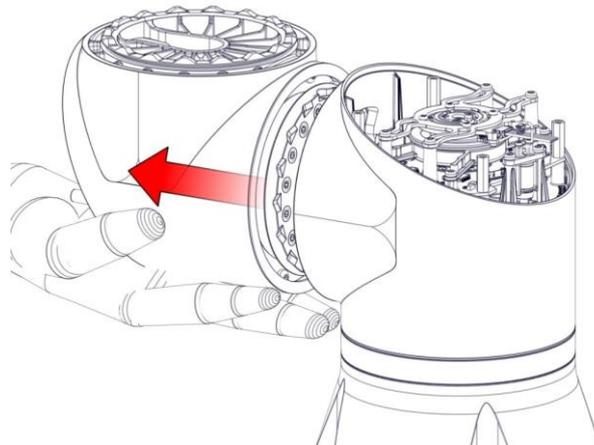
拆卸支架时，如果没有支撑，关节就会脱落。



5. 拆除支架的另一侧时，要用东西支撑关节。



6. 关节现已松动，可以拆除。也要记得拔出电线。



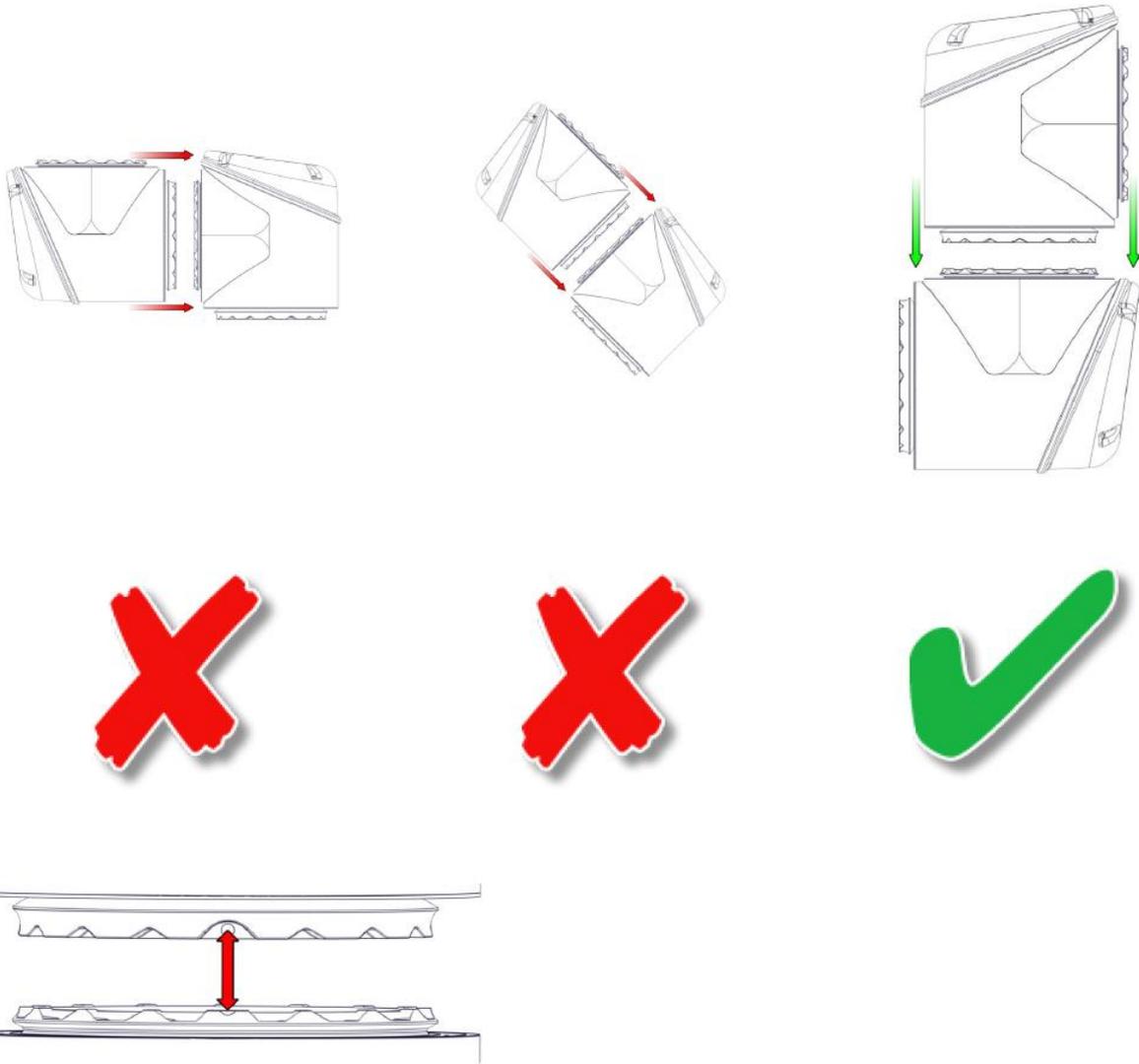
## 组装支架连接

组装与拆卸的顺序相反。但是，在开始组装之前，还有几点需要注意。



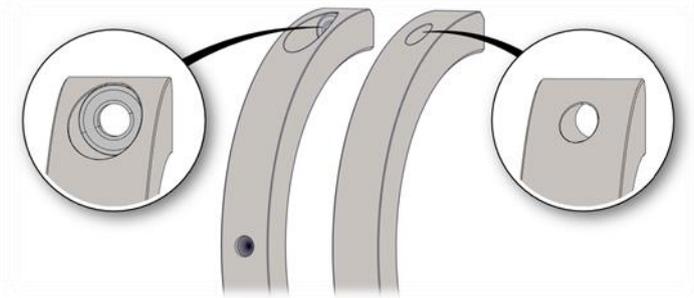
**注意**

始终要更换新的黑色柔性扁型环，以保持 IP 等级。  
 如果支架上的泡沫密封剂损坏，请予以更换，以保持 IP 等级。  
 如果出现大面积磨损或损坏，请更换耐磨环。  
 点必须对齐，否则无法进行连接。



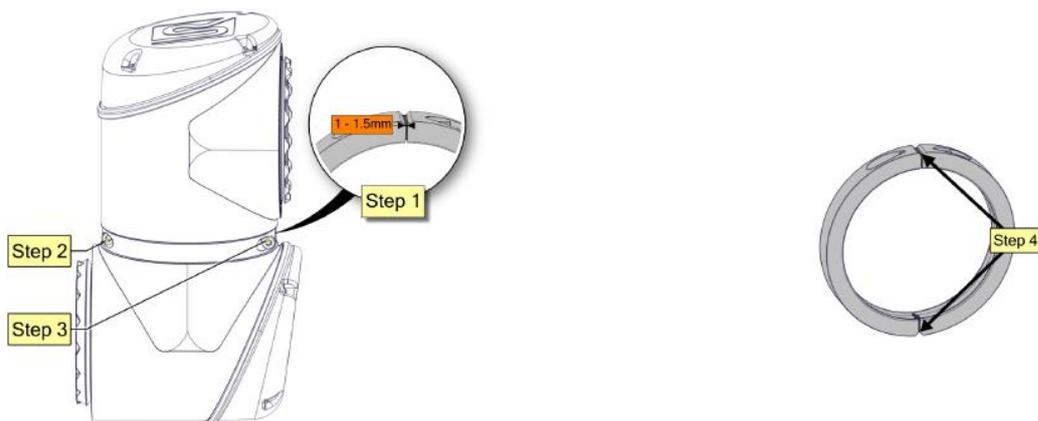
**小心**

关节应在垂直位置组装，以确保关节之间的正确接合。  
 确保将螺钉插入正确的支架。  
 仅适用于一侧带有圆形标记的早期版本支架。



拧紧支架时，必须分步骤进行。不要超过建议的扭矩：

- 第 1 步：拧紧一侧，使间隙为 1.0mm 至 1.5mm。
- 第 2 步：用  $5.0^{+0.0}_{+1.0}$  Nm 的扭矩完全拧紧另一侧
- 第 3 步：用  $5.0^{+0.0}_{+1.0}$  Nm 的扭矩拧紧初始侧
- 第 4 步：确保两端的间隙相同。

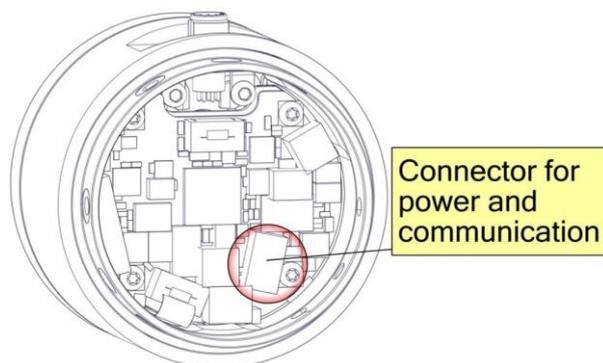


### 4.2.9. 工具法兰

工具法兰是一种螺纹连接，其拆卸方式与螺纹连接关节的拆卸方式一样。

参见[螺纹连接](#)章节

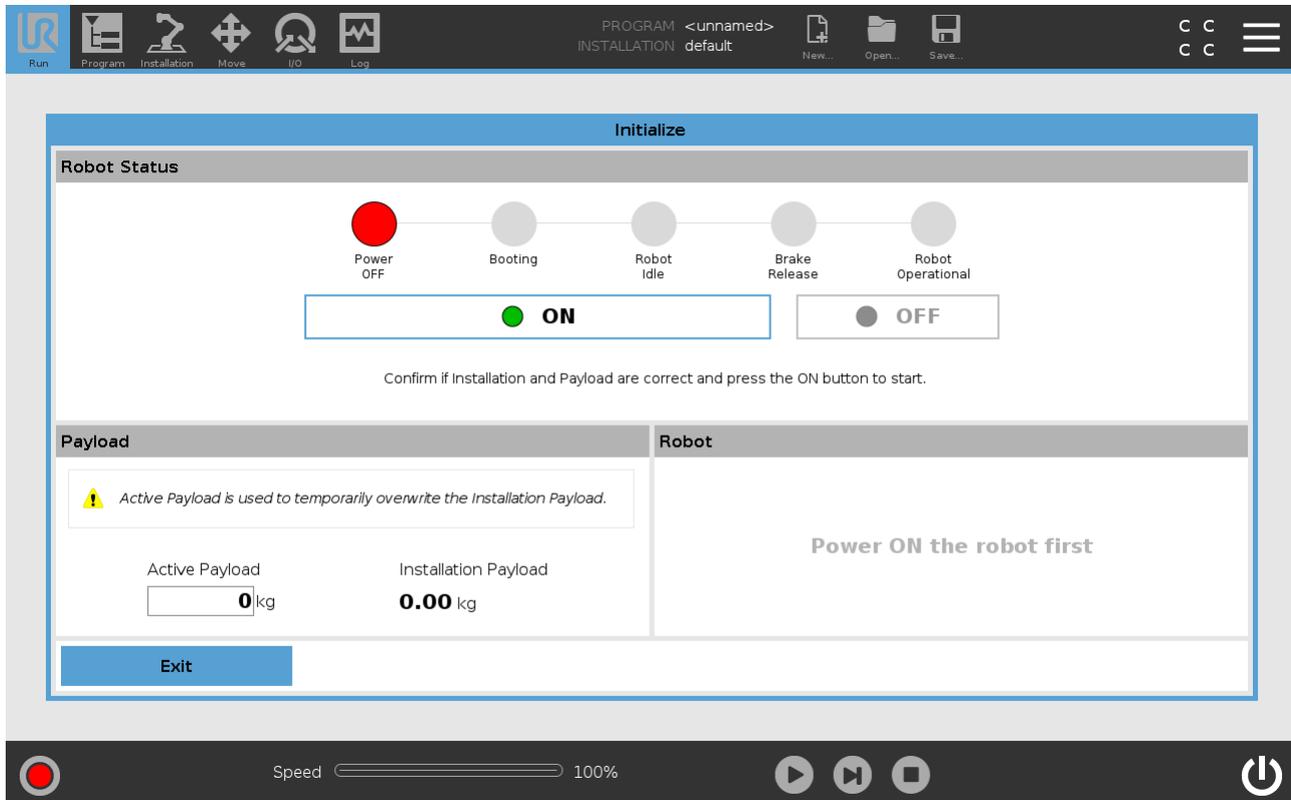
电源插头和通信插头在同一个插头里。



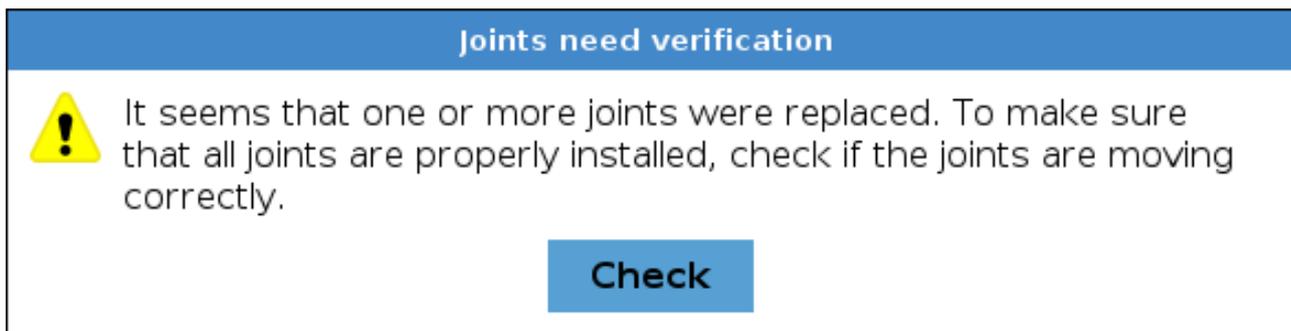
### 4.2.10. 关节验证

更换关节时，它需要由控制器进行验证，以分配正确的 ID。机械臂首次通电时，以下步骤会自动出现。

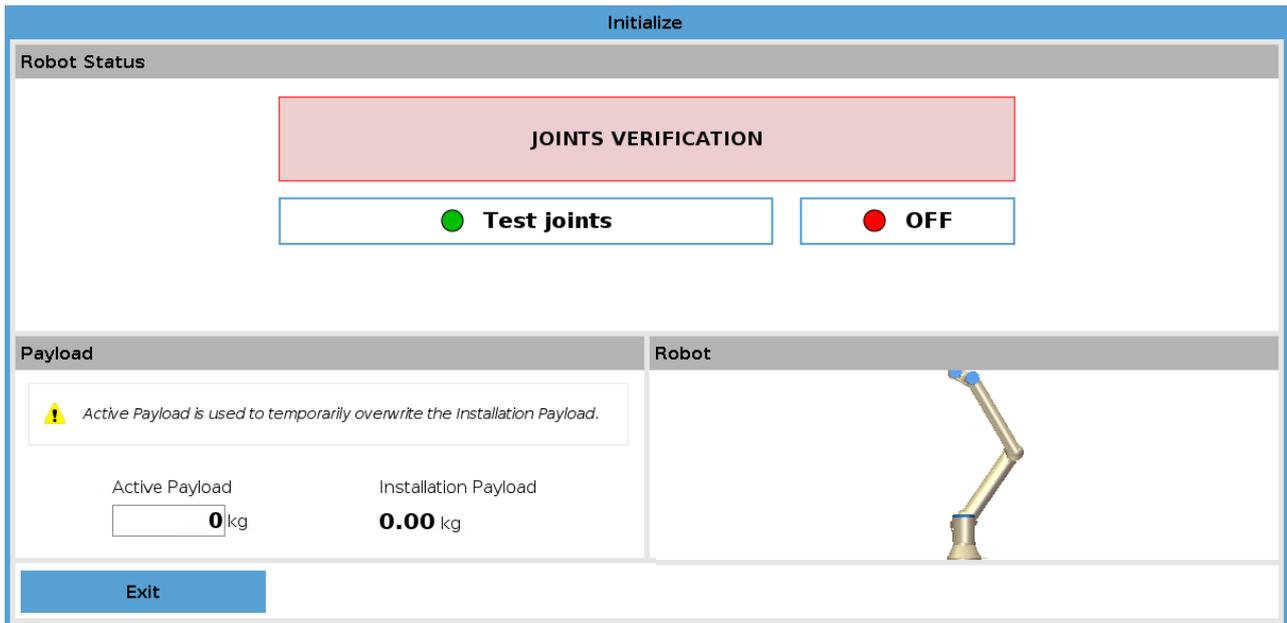
1. 转到初始化界面并按“ON（开启）”



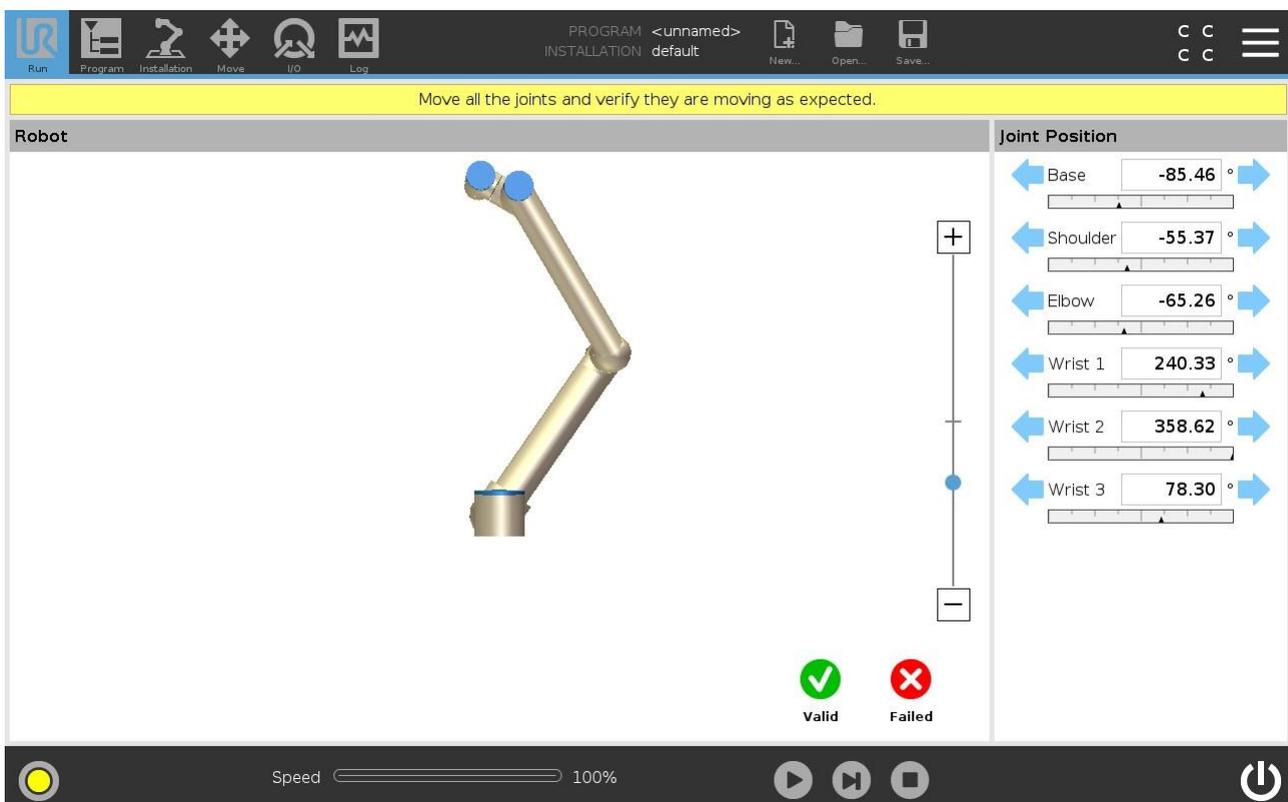
2. 会出现一个弹出窗口，提示关节需要验证。按“Check（检查）”确认弹出消息



3. 按“Test Joints（测试关节）”开始关节验证。



4. 用分别指向每个关节的箭头移动所有关节。
  1. 如果关节按预期移动，按下“Valid（有效）”，弹出窗口就会出现。按照弹出的说明操作。
  2. 如果关节未按预期移动（即关节移动错误或方向不正确），则可按下“Failed（失败）”，即会弹出新的窗口。按照弹出的说明操作。



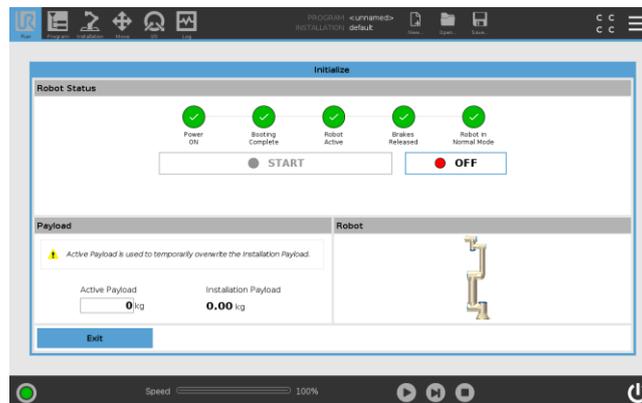
### 4.2.11. 关节位置归零

在更换并验证关节后，可能需要将关节归零，使其与机械臂的其他部分对齐。有两种方法可以做到这一点。

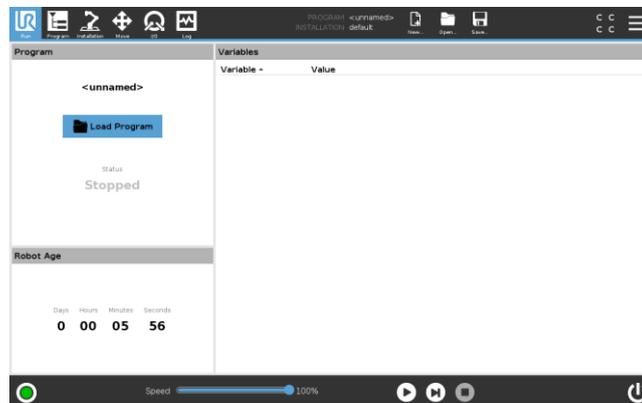
- 建议的方法是自动（双机械臂校准），因为它通过受控的程序来完成，消除人为错误。此过程请参考校准手册。
- 手动 - 访问专家模式，使用水准仪对齐关节。

以下步骤指导如何手动将关节归零。

1. 接通机器人的电源，确保制动器释放。



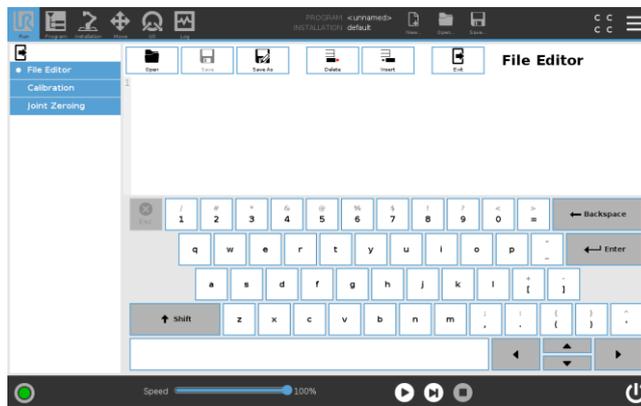
2. 按住 UR 标志约 5 秒钟。界面将会变化。



3. 按灰色框，输入密码 **lightbot**，然后按下“确认”



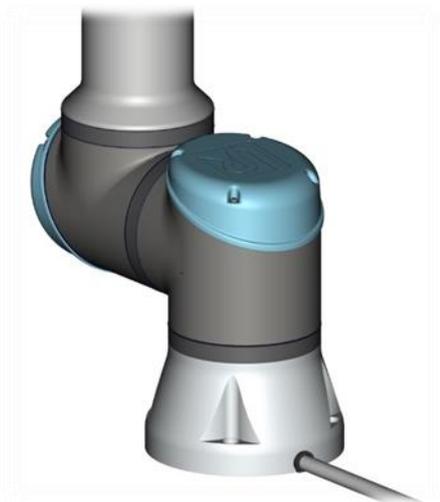
4. 在左侧菜单中选择“Joint Zeroing（关节归零）”。



5. 使用屏幕右侧“Joint Position（关节位置）”窗口中的箭头来移动每个关节以对齐，如下图所示。速度滑块可用于降低移动速度。

底座

肩部、肘部、手腕 1

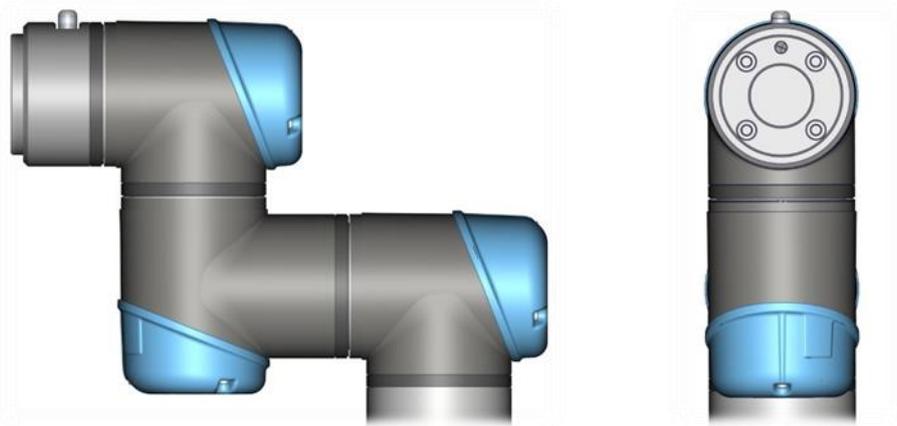


底座零位对齐，以便底关节与机器人底座后面的电缆偏移 180 度。

肩部、肘部和手腕 1 零输出法兰垂直对齐（假设底座呈水平）。确保机器人底座处于水平状态，用水准仪对齐关节。

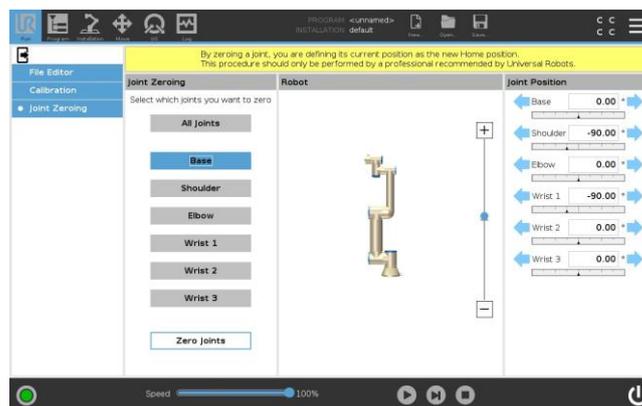
手腕 2

手腕 3

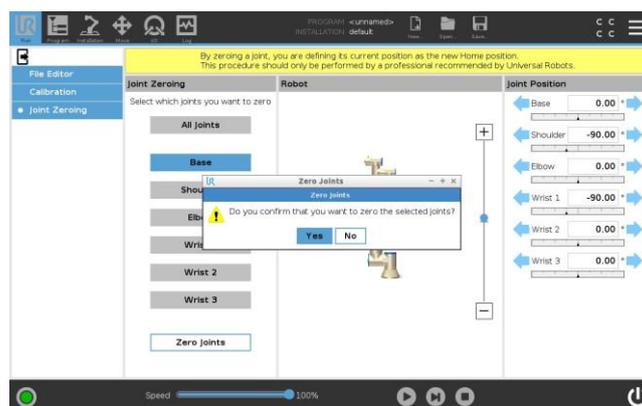


手腕 2 零位对齐类似底座关节，其中工具法兰与手腕 1 输出法兰平行。手腕 3 零位对齐，以便工具连接器指向上方。在工具孔中安装两个螺栓，并用水准仪对齐关节。

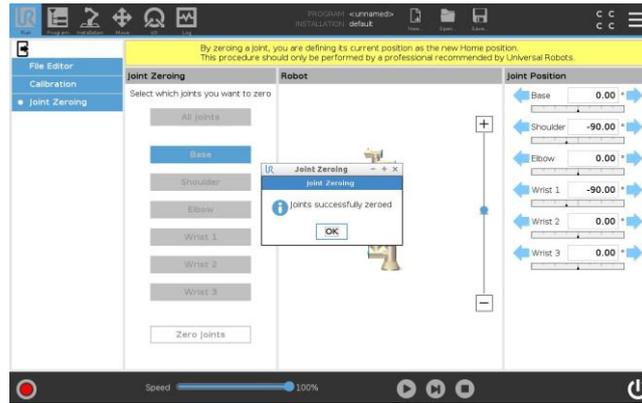
- 在“Joint Zeroing（关节归零）”窗口中选择要归零的关节。选中后，该方框将从灰色变为蓝色。按下“Zero Joints（关节零位）”



- 确认您想将关节归零。确认后机器人会断电。



- 将显示一个弹出窗口，确认关节现已归零。按下“确认”关闭弹出窗口并将其恢复正常。



### 4.2.12. 双机械臂校准

双机械臂校准会在整个工作空间对机器人进行校准。所有新机器人在总装前均经过双机械臂校准。



#### 注意

如果更换已校准机器人的关节，该校准则不再有效。

更换关节后进行双机械臂校准，可使机器人在生产线上工作，且无需修改机器人程序中的路点。

若要进行双机械臂校准，您需要：

- 2 个机器人（相同尺寸和同一代）
- 全套双机械臂校准工具（零件号：185500）

您可以从优傲机器人支持网站 [www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/) 上下载校准手册

### 4.2.13. 关键路点程序修正

程序从一个未校准的机器人移到另一个机器人时，关键路点程序修正有助于调整程序路点。这项技术也可以用来使程序在更换关节后工作。

有关如何使用该功能的详细说明，请参见优傲机器人支持网站 [www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/) 上的校准手册。



#### 注意

关键路点程序修正目前不支持以下各项：

- 除固定路点外的其他类型的路点。
- 选择“Use Joint Angles（使用关节角度）”来移动节点。

上述不受支持的程序节点可能需要在“关键路点程序修正”过程完成后手动修正。

## 4.3. 机器人电缆

### 4.3.1. 更换机器人电缆



#### 小心

从机械臂到控制箱的最大机器人连接长度为12m。不正确的机器人连接会导致机械臂断电。

- 不要延长超过6m。



#### 注意

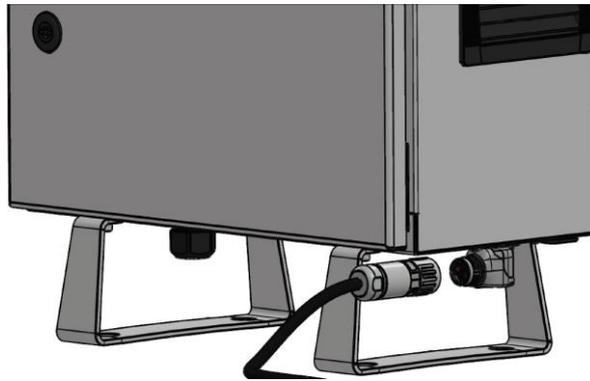
将底座法兰电缆直接连接到任何控制箱会导致设备或财产损失。

- 不得将底座法兰电缆直接连接到控制箱。

1. 在机械臂的底座上，找到机器人连接，并将其扭转至打开位置。
2. 拔出机器人连接，将机器人电缆与底座法兰电缆分开。
3. 在控制箱上找到机器人连接电缆，并将其扭转至打开位置。
4. 拔出机器人连接，将机器人电缆与控制箱连接器分离。
5. 将新的机器人电缆连接到底座法兰连接器，并扭转至闭合位置。



6. 将新的机器人电缆连接到控制箱连接器上，并扭转至闭合位置



## 4.4. 控制箱

### 4.4.1. 拆卸控制箱



#### 警告

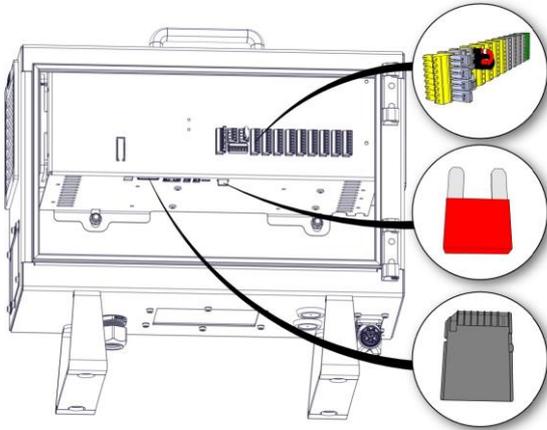
在更换控制箱内的任何组件之前，控制箱必须完全断电。  
遵循完整的重启序列中的前3个步骤进行操作



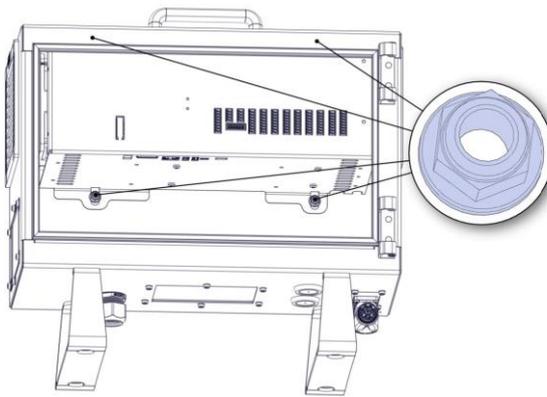
#### 注意

处理易受静电损坏零件时要小心谨慎。  
参见第2节。处理易受静电放电损坏的零件  
如果可能，将控制箱平放。  
按所示步骤的相反顺序进行组装。

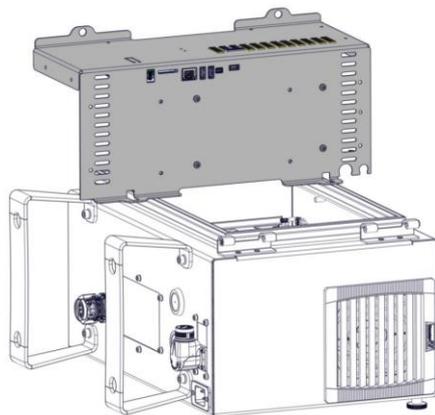
1. 关闭控制箱电源 – 遵循完整的重启序列一节中的前 3 个步骤操作
2. 拆除所有的 I/O 端子、保险丝、SD 卡和任何其他可能连接的 I/O 等。



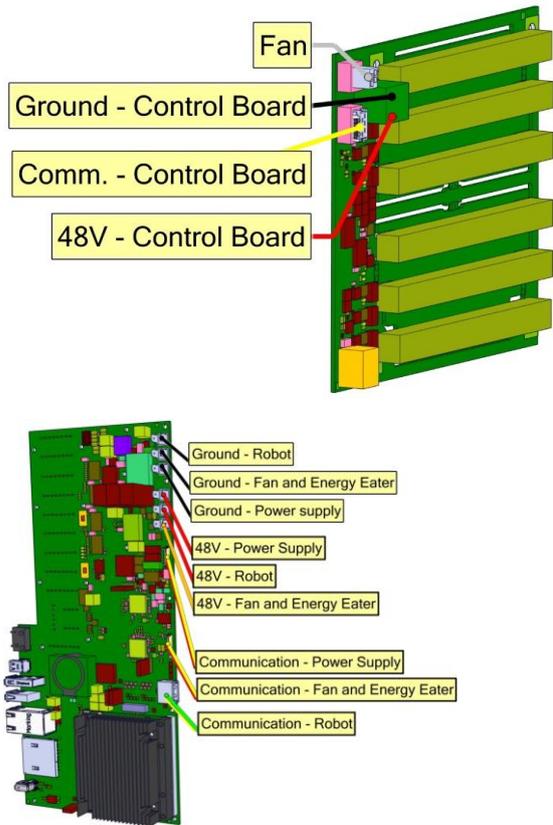
3. 拆除示教器，参见 4.4.4.一节更换示教器：标准示教器，第 54 页
4. 平放控制箱，并拆下四颗螺母。



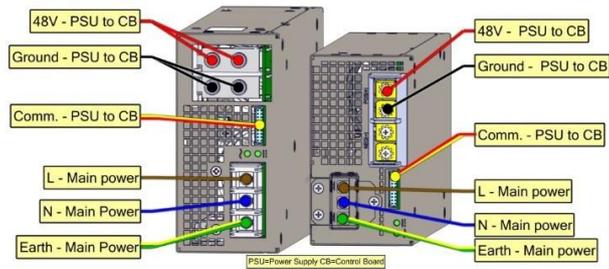
5. 取出控制箱支架，并将其放在控制箱的边上，如下所示。



- 拆下连接控制箱支架和控制箱的电线。  
注意连接或参考第 7 节的电路图。电气图纸

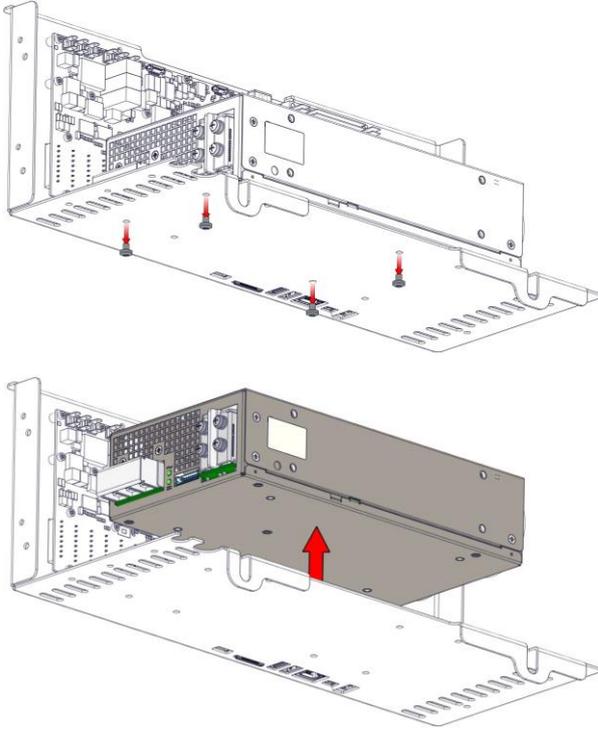


### 电源



### UR5e、UR10e 和 UR16e、UR3e

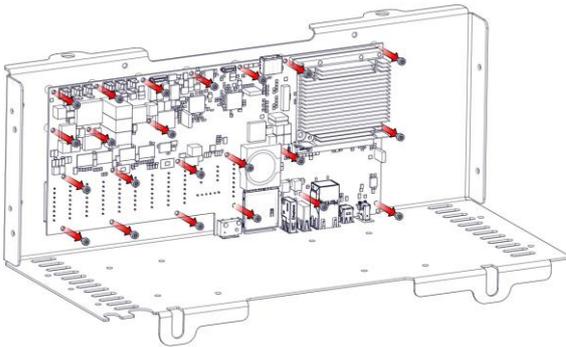
7. 先拆下电源底部的四颗螺钉，然后拆下电源。

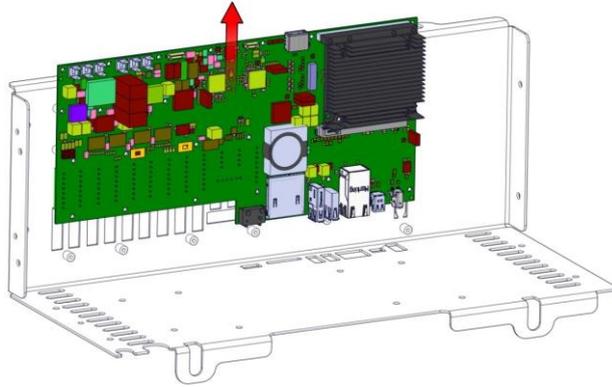


注意

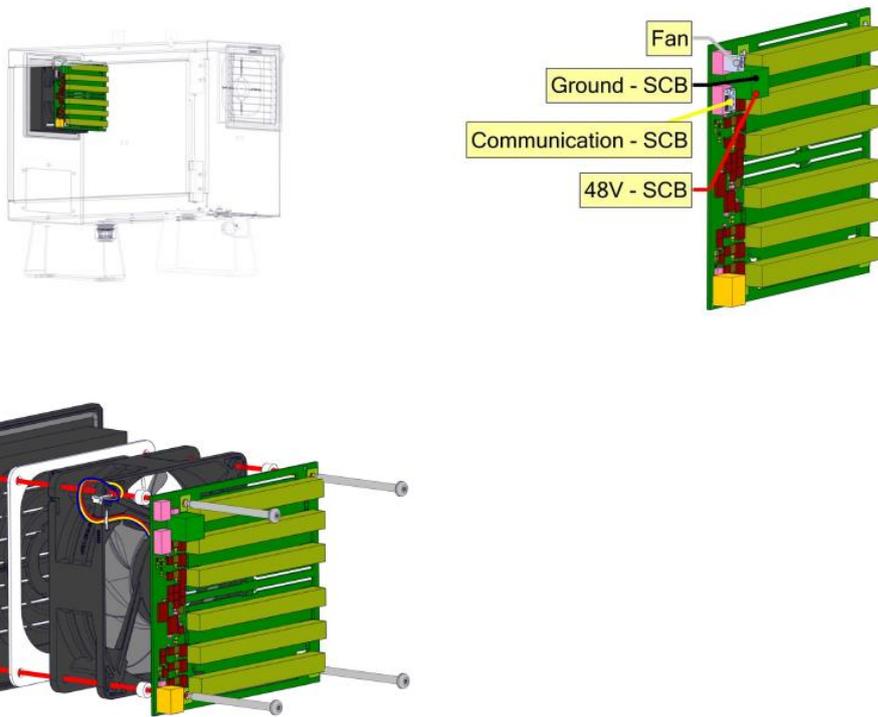
组装时，不得以大于  $1.0^{+0.1}_{-0.1}$  Nm 的扭矩拧紧螺钉

8. 拆下 22 颗螺钉，并向上拆下控制板。





9. 拆下耗能装置和风扇总成。拆下四颗螺钉。

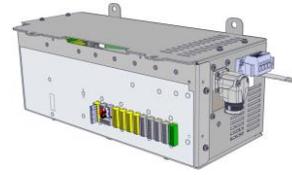


**注意**

组装时，要记得将圆形垫片放在耗能装置的后面。

## 4.4.2. 拆卸OEM交流电和直流电控制箱

OEM 交流电和直流电版本是专门为交流电和直流电环境中的 OEM 安装而设计的控制箱。



### 警告

在更换控制箱内的任何组件之前，控制箱必须完全断电。遵循完整的重启序列中的前3个步骤进行操作



### 注意

处理易受静电损坏零件时要小心谨慎。参见第2节。处理易受静电放电损坏的零件  
如果可能，将控制箱平放。  
按所示步骤的相反顺序进行组装。

## OEM 直流电控制箱特殊注意事项



### 警告

如果电池出现故障，（例如，由于短路）电流可能会引发火灾或爆炸。为避免在维修时受伤：

**配戴安全眼镜。**

**配戴防火手套。**

如果没有安装断路器或电源开关和保险丝，则不能对OEM直流电控制箱进行维修或保养作业。

在连接或断开连接器之前，请确保断路器或电源开关处于关闭状态，且电源连接器上没有电压。

**注意**

由于控制箱没有极性反接保护功能，因此，反转直流电源极性会对控制箱造成永久性损坏。这种损坏需要更换DC-DC PSU。要确保电源接线的极性正确：

用万用表双重检查电源连接器中电线的极性。不要依赖电线颜色，除非您能够接触到电池端子并能看到连接电线的位置。

确保电线正确安装在连接器端子中。确保：

**电线没有松动。**

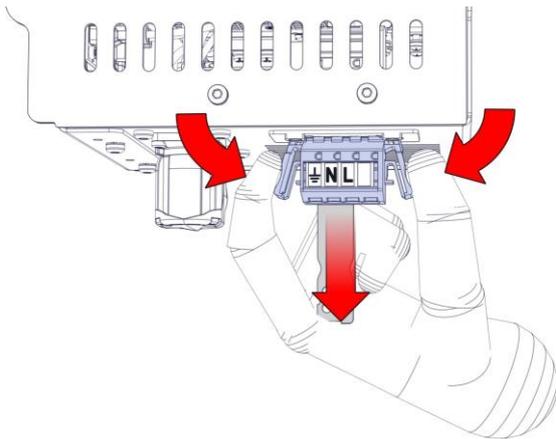
**电线完全插入端子中。**

确保控制箱正确接地。关于接地的信息，请参见《OEM控制箱安装指南》。

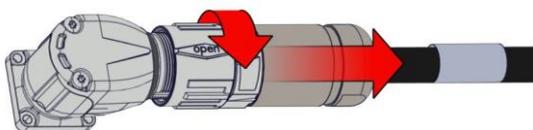
确保电源连接器中的电线能够承受断路器或保险丝的短路截止电流。例如，AWG12电线的额定电流高达34A，因此保护装置的截止电流必须至少为34A或更低，以保护电线和系统。

## 拆卸 OEM 交流和直流电控制箱

1. 遵循拆卸控制箱部分所述的第 1 步和第 2 步
2. 按下两个卡扣并向前拉，拆下主电源连接。



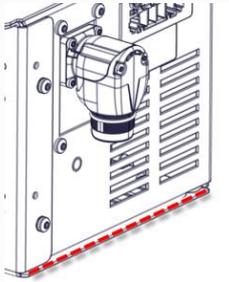
3. 顺时针拧开顶部，然后拔出插头，拆下机器人电缆。



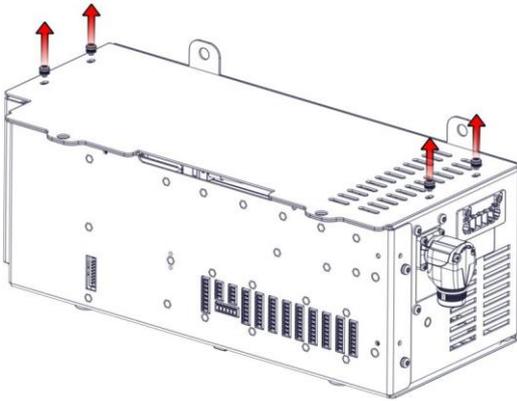


小心

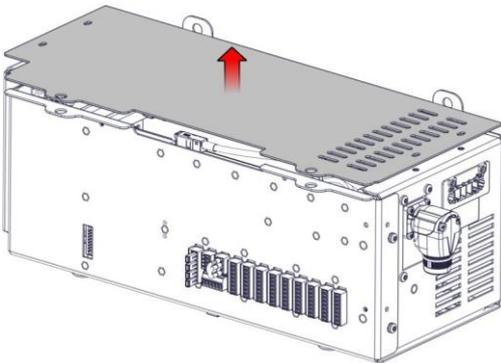
拔出机械臂电缆连接器时，注意不要让框架边缘刮到手/手指。



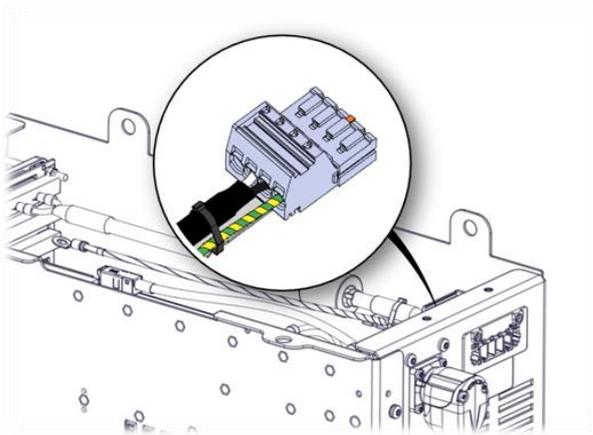
4. 将 OEM 控制箱安装上拆下，并将其放在台面或类似的地方。
5. 拆下下图所示的 4 颗螺钉（T20）和垫圈。



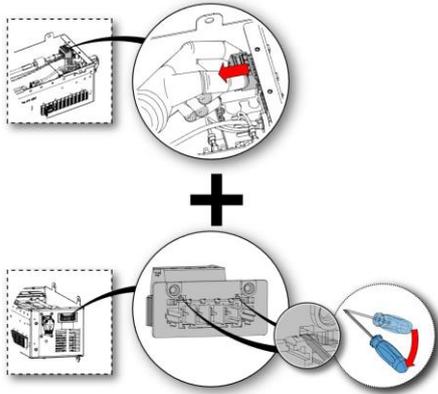
6. 拆下顶盖。



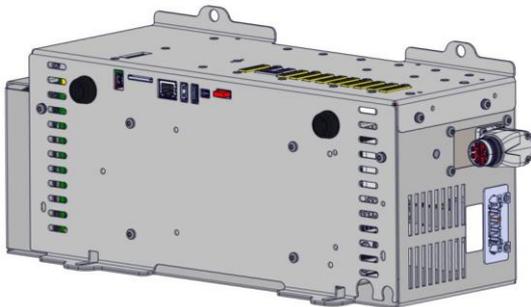
7. 现在需要将里面的电源插头从框架上断开，正确操作方式如第 8 步所示。



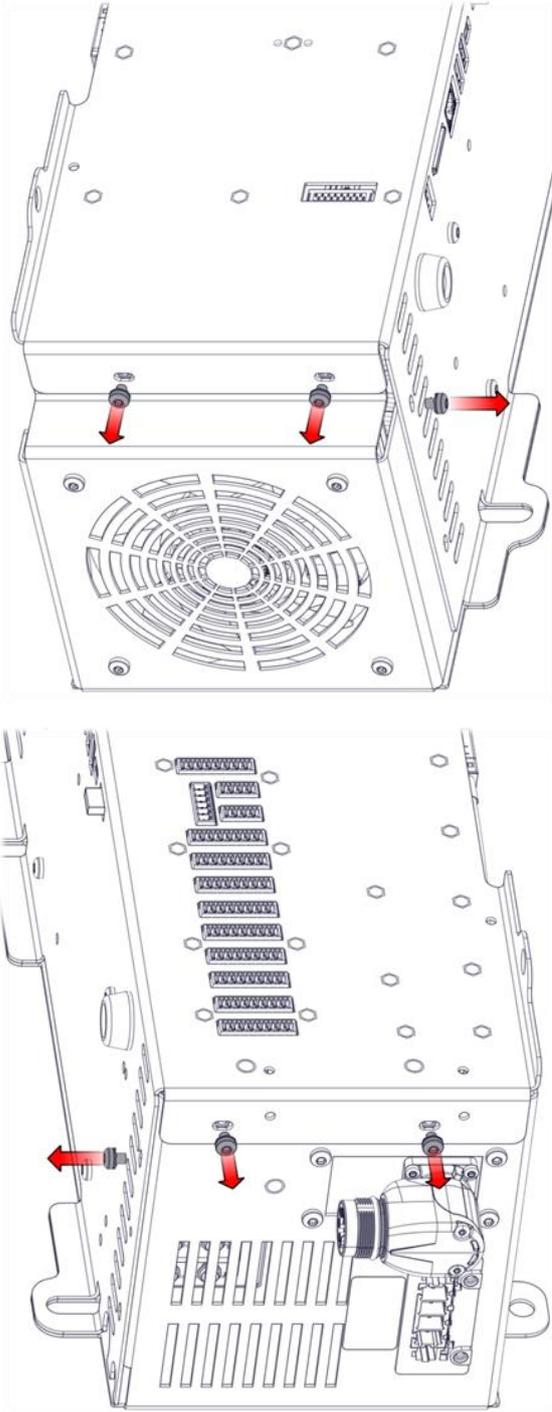
8. 拆卸电源插头时，需要使用一把 2mm 的小平头螺丝刀。拔出电源插头，同时将两个前卡扣向上倾斜。



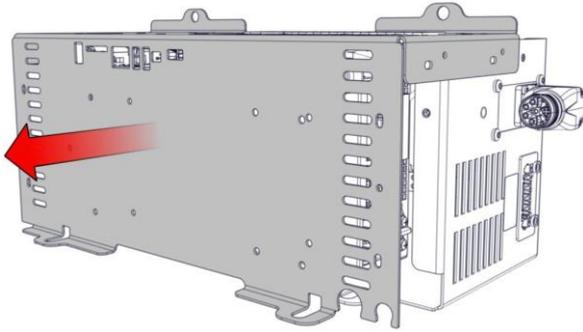
9. 拆除控制板的所有连接。  
10. 将控制箱平放



11. 拆下如下所示的 6 颗螺钉 (T20)。



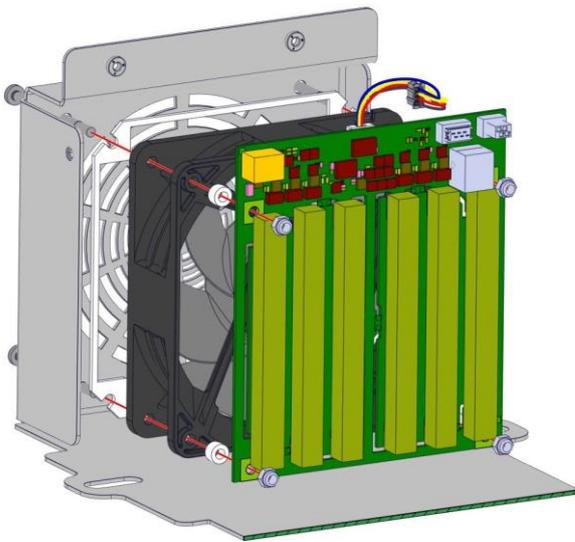
12. 拉出连接电源和控制板的前部。



13. 现在有两种可能性：

- 拆除电源和/或控制板
- 参见[拆除控制箱](#)一节中的第 7 步和第 8 步  
**注意：** 组装装置时，记得将耗能装置电缆与电源电缆用电缆扎带扎好。
  - 拆下耗能装置和/或风扇  
见下一步。

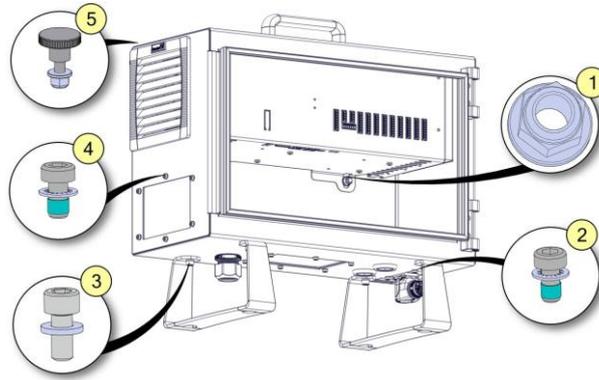
14. 拆下耗能装置侧的 4 颗螺母（7mm），并从螺钉（T20）上取下单独的零件。



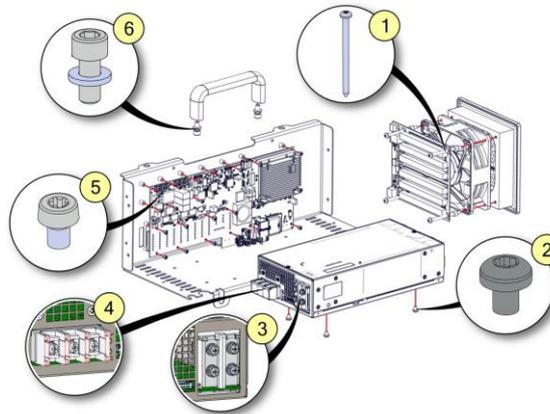
### 4.4.3. 扭矩值

#### 控制箱的扭矩值和注意事项

以下是控制箱中使用的扭矩值。



编号	描述	工具尺寸	扭矩
1	内部断路器支架螺母	10mm	2.25Nm
2	机器人连接器螺钉	Torx T20螺丝刀	1.5Nm
3	支脚螺钉	内六角扳手5	4.0Nm
4	盖板螺钉和垫圈	Torx T20螺丝刀	1.5Nm
5	控制箱和示教器安装螺母	10mm	2.25Nm



编号	描述	工具尺寸	扭矩
1	风扇和耗能装置的组装螺钉	Torx T20螺丝刀	0.6Nm
2	安装电源的螺钉	Torx T20螺丝刀	1.0Nm
3	内部电源端子螺钉	PZ2	1.2Nm
4	外部电源端子螺钉	PZ2	1.2Nm
5	控制板安装螺钉	Torx T10螺丝刀	0.6Nm
6	控制箱手柄螺栓	内六角扳手5	4.0Nm

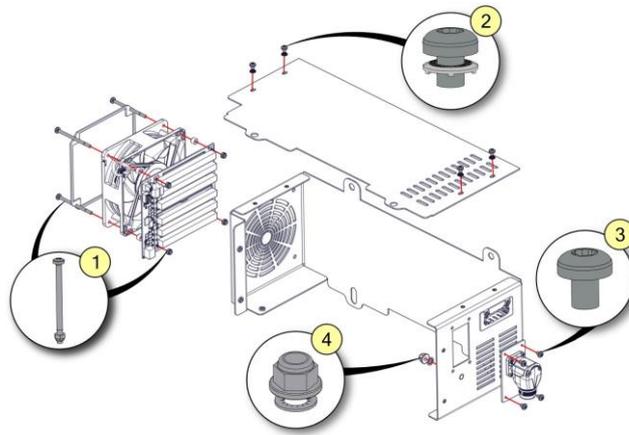
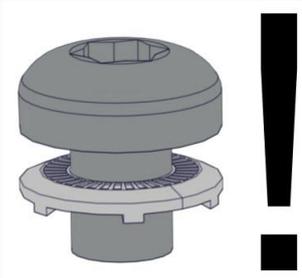
### OEM 交流电和直流电控制箱的扭矩值和注意事项

以下是 OEM 交流电和直流电控制箱中使用的扭矩值。

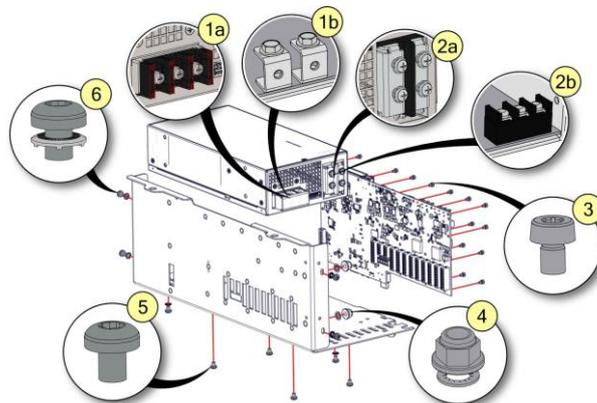


**注意**

如果有垫圈，则需要将尖头朝下。



编号	描述	工具尺寸	扭矩
1	风扇和耗能装置的螺栓和螺母	Torx T20/7mm	0.6Nm
2	面板螺钉和垫圈	Torx T20螺丝刀	1.6Nm
3	机器人连接器螺钉	Torx T20螺丝刀	1.6Nm
4	连接螺栓和垫圈的护罩	10mm	2.25Nm



编号	描述	工具尺寸	扭矩
1a	外部交流电源端子螺钉	PZ2	1.2Nm
1b	外部直流电源端子螺栓	8mm	1.6Nm
2a	内部交流电源端子螺钉	PZ2	1.2Nm
2b	内部直流电源端子螺钉	PZ2	1.6Nm
3	控制板安装螺钉	Torx T10螺丝刀	0.6Nm
4	风扇和耗能装置的螺栓和螺母	10mm	2.25Nm
5	电源安装螺钉	Torx T20螺丝刀	1.0Nm
6	面板螺钉和垫圈	Torx T20螺丝刀	1.6Nm

#### 4.4.4. 更换示教器：标准示教器

本节将说明如何拆卸和更换标准示教器。有关使用 3PE 示教器更换标准示教器的信息，请参见 4.4.5。  
[更换示教器：3PE 示教器，在首页。](#)



#### 警告

更换示教器后，测试紧急停止按钮功能。



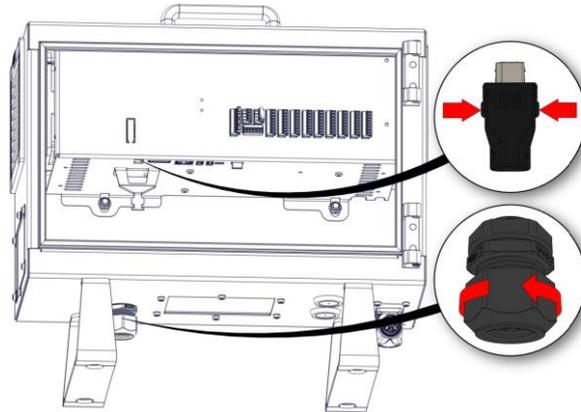
#### 注意

更换示教器会导致系统在启动时报告故障。

- 始终要为示教器类型选择正确的配置。

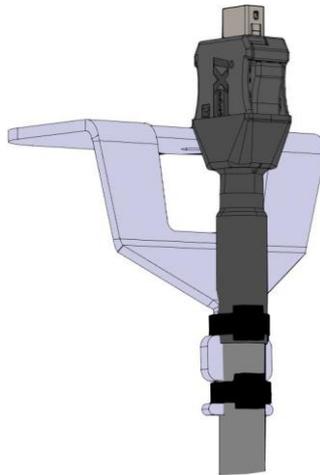
要拆卸：

1. 关闭控制箱电源，并将电源线从电源上断开。
2. 拆除并丢弃用于安装示教器电缆的两根电缆扎带。
3. 如下图所示，按下示教器插头两侧的卡扣，然后向下拉，从示教器端口上断开。
4. 完全打开/松开控制箱底部的塑料盖环，并拆下示教器插头和电缆。
5. 轻轻拆下示教器电缆和示教器。



更换：

1. 将示教器插头和电缆穿过控制箱底部，并完全关闭/拧紧塑料盖环。
2. 将示教器插头插入示教器端口进行连接。
3. 使用两根新的电缆扎带安装示教器电缆。
4. 将主电源线连接到电源，并打开控制箱电源。



#### 4.4.5. 更换示教器：3PE示教器

本节描述如何使用 3PE 示教器更换标准示教器。关于如何拆卸和更换标准示教器的信息，请参见 [4.4.4. 更换示教器：标准示教器，上一页](#)。



#### 警告

更换示教器后，测试3PE按钮的功能。



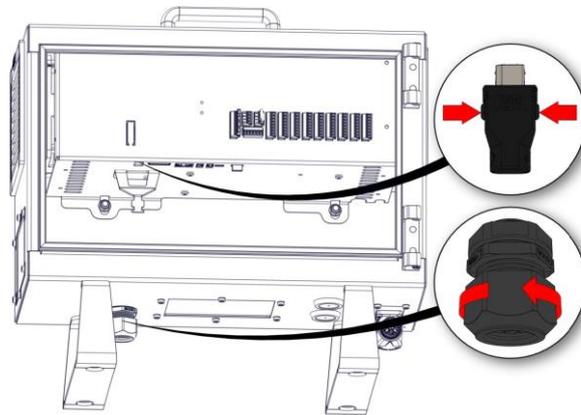
**注意**

更换示教器会导致系统在启动时报告故障。

- 始终要为示教器类型选择正确的配置。

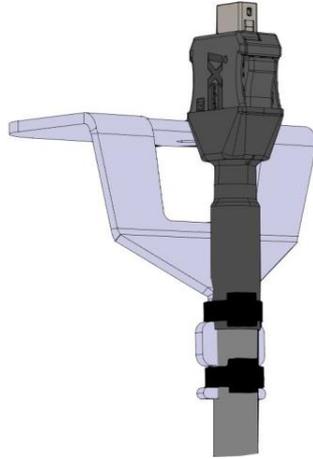
要拆卸：

1. 关闭控制箱电源，并将电源线从电源上断开。
2. 拆除并丢弃用于安装示教器电缆的两根电缆扎带。
3. 如下图所示，按下示教器插头两侧的卡扣，然后向下拉，从示教器端口上断开。
4. 完全打开/松开控制箱底部的塑料盖环，并拆下示教器插头和电缆。
5. 轻轻拆下示教器电缆和示教器。



更换：

1. 将 3PE 示教器插头和电缆穿过控制箱底部，并完全关闭/拧紧塑料盖环。
2. 将 3PE 示教器插头插入示教器端口进行连接。
3. 使用两根新的电缆扎带安装 3PE 示教器电缆。
4. 将主电源线连接到电源，并打开控制箱电源。



## 5. 软件

### 5.1. 软件更新

优傲机器人软件称为 *PolyScope*。



#### 小心

请在更新软件之前，完整地阅读这些说明以及我们支持网站 ([www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support)) 上的说明。优傲机器人对操作不当而导致的任何更新失败不承担任何责任。

更新软件的过程中，不得关闭控制箱的电源。未能满足这一要求可能会导致数据丢失和故障。为了确保操作的安全性，需要将机器人软件保持在最新。此外，最新的软件会提供更多的功能和更佳的性能。

阅读安装软件的版本说明。版本说明包含有关软件变更的说明，在某些情况下，与机器人的安全操作相关。

更新软件可能导致某些功能发生变化。机器人的移动可能会变化或受到不同的限制。

如有与应用程序相关的问题或顾虑，请联系您的供应商获取建议和帮助。

并非所有的更新组合都可能存在。需要遵守的规则：

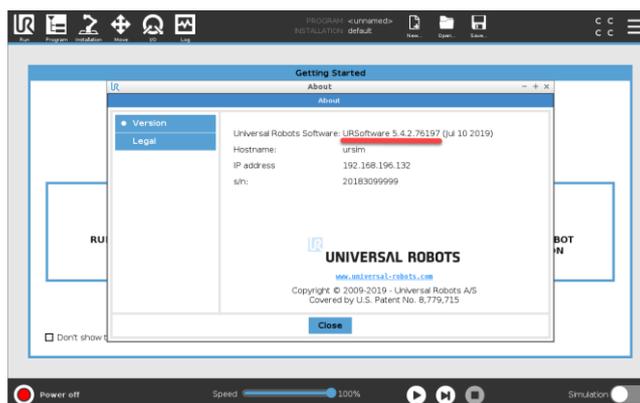
- 如果运行 **PolyScope 5.5.0 及以上版本**：  
直接更新到 **PolyScope 5.8.0** 或任何更高的版本。
- 如果运行 **PolyScope 5.4.3 及以下版本**：  
更新必须在较低版本中逐步完成。  
如：**PolyScope 5.2.1** 到 **5.3.1** 到 **5.4.3**，再到 **5.5.1**。  
当达到 **PolyScope 5.5.0** 时，软件可以直接更新到最新版本。

因此，更新您的机器人软件时，必须谨慎选择合适的更新路径。在达到版本 **5.5.0** 之前，需要完成多个更新步骤。

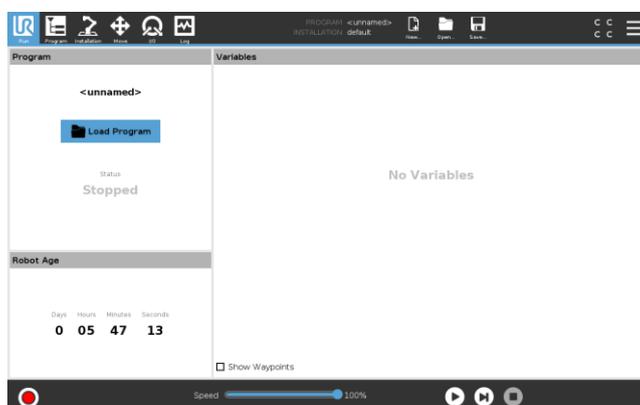
不支持软件版本降级。**PolyScope 5.5.0** 中添加了备份和恢复功能，这是返回到以前安装的任何版本的推荐方法。我们强烈建议您在任何更新周期之前进行备份，以应对更新失败的情况。如果更新引发任何问题，请联系您的供应商。

#### 5.1.1. 更新程序

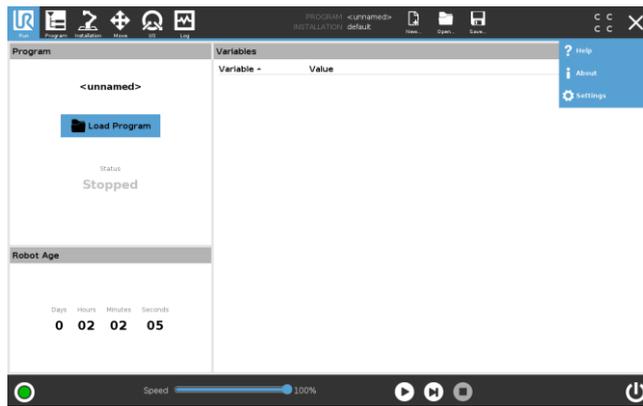
1. 在您的机器人上，转到“关于 (About)”并检查您当前的软件版本。



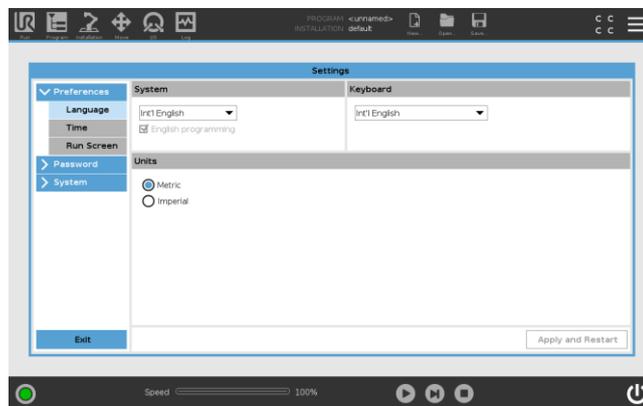
2. 可在优傲机器人网站 ([www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support)) 上将需要安装的软件版本下载到您的计算机上。
  - 如果您的软件版本低于 5.5 (如: 5.3), 您需要逐步更新, 直达到 5.5 (如: 5.3 到 5.4, 然后 5.4 到 5.5), 在软件更新到 5.5 之后, 您可以下载最新的软件, 直接从 5.5 升级到最新版本 (如: 5.5 到 5.8)。
  - 如果软件版本等于或高于 5.5, 只需下载最新的软件版本文件, 并在当前的软件版本上直接安装 (如: 5.5 到 5.8)。
3. 下载更新软件所需的软件版本, 并将文件保存在计算机 U 盘的根目录下。
4. 在示教器的右上方将 U 盘插入 USB 连接器。
5. 在示教器主界面上, 按下右上角的图标  进入设置菜单。



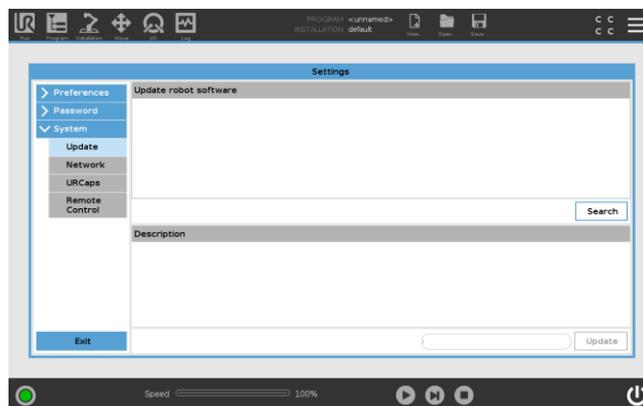
6. 按下“Settings (设置)”进入设置菜单。



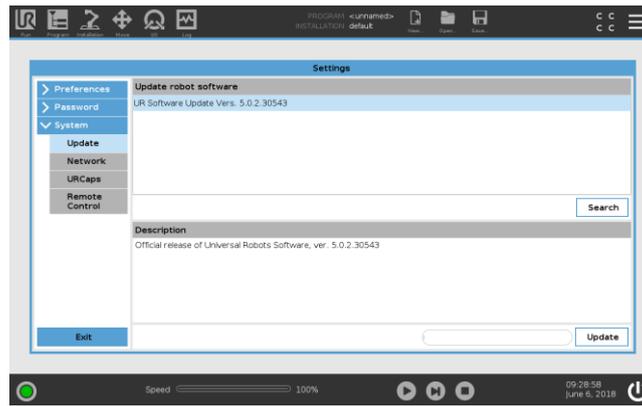
7. 在左侧菜单中，选择“System（系统）”。



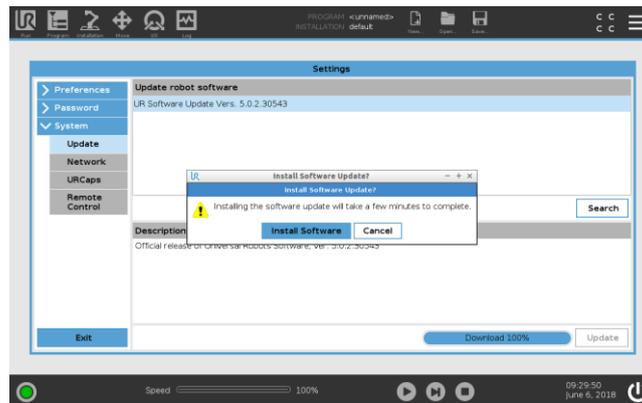
8. 按下“Update（更新）”，然后按下“Search（搜索）”查找 U 盘上的软件更新文件。



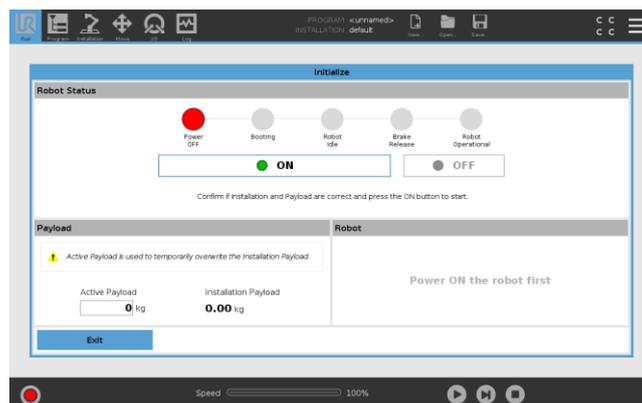
9. 选择所需的软件更新，然后按下“Update（更新）”。



10. 按下“Install Software（安装软件）”，更新软件。



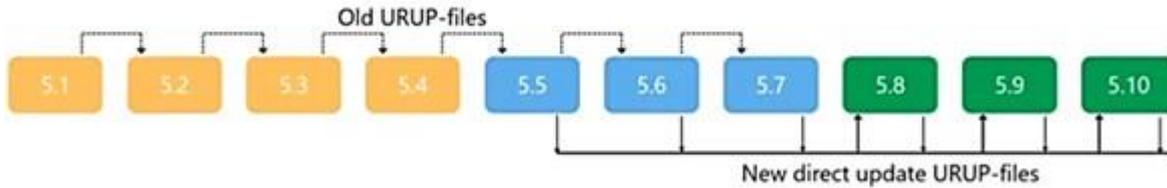
11. 机器人的电源将会关闭，然后再次通电。更新完成后，控制箱会自动重启。在启动过程中，不要关闭电源或从电源插座上拔下机器人。
12. 等到重启完成。会更新控制箱和示教器的固件。
13. 完成后，如果要更新可用的关节固件，可转到初始化界面并按下“ON（开启）”。



14. 移除 U 盘。
15. 如果是这种情况，则要重复第 4 步到 14，直到达到最新版本。
  - 注意：从软件版本 5.5 开始，优傲机器人网站上最新的版本可以直接安装，不需要逐步安装更新。

更多信息参见支持网站的版本说明。阅读版本说明，了解发布的新功能和改进。

### 5.1.2. 更新时间表

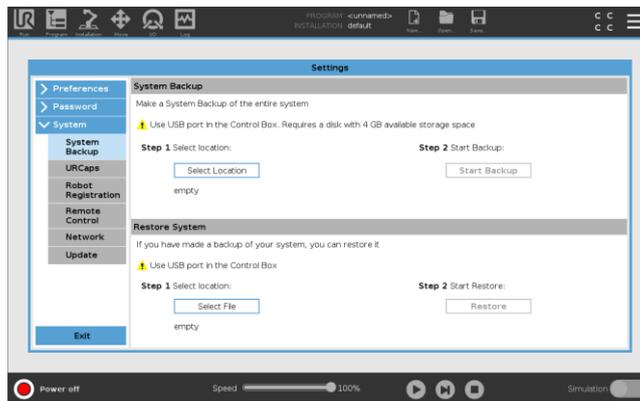


- 如果软件版本是黄色部分，则需要逐步安装直至达到版本5.5。
- 如果软件版本是蓝色部分，则可以直接更新到任何一个绿色版本。
- 如果软件版本是绿色部分，则可以直接更新到任何一个绿色版本。

### 5.1.3. 降级与恢复系统备份

不要将机器人软件降级到机器人制造版本之前的版本。

如果安装的软件版本等于或高于 5.8，请不要使用旧的更新文件包来恢复机器人软件。如果出于任何原因需要降级到 PolyScope 5.8 版本以下，在可以通过恢复旧的系统备份来实现（系统备份是从 PolyScope 5.5 版本之前开始实施的）。



**注**

系统备份需要约4Gb的内存，请使用容量在4Gb以上的U盘。

**注意**

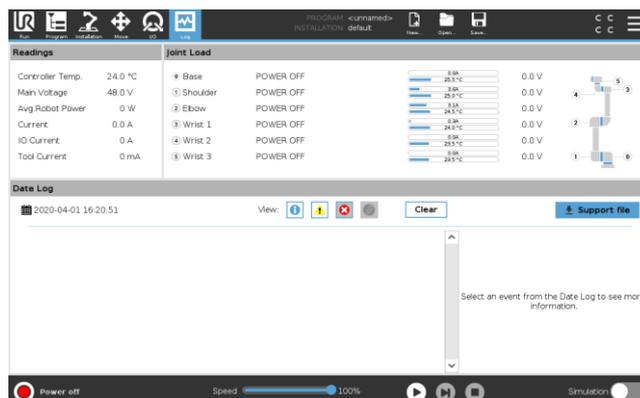
请务必在更新软件之前备份程序和安装文件。

## 5.2. 使用Support File

为方便备份，优傲机器人提供一个 5.8 或以上版本的软件可以使用的功能，即 **Support File**，通过此功能可自动将机器人数据从控制箱复制到 U 盘上。



1. 进入“Log（日志）”选项卡，插入 U 盘，然后点击“Support File”。

**注**

系统需要约1Gb的内存，请使用容量在2Gb以上的U盘。

**注意**

请务必在更新软件之前备份程序和安装文件。

## 5.3. 使用Magic File

为便于备份，优傲机器人提供 Magic File 功能，以自动将控制箱中的数据复制到 U 盘中。Magic File 备份适用于所有软件版本。

**注意**

请务必在更新软件之前备份程序和安装文件。

可用文件	功能
URmagic 日志文件	将整个日志历史文件复制到 U 盘上
URmagic 备份程序	将所有程序和安装文件复制到 U 盘上
URmagic 配置文件	将所有配置文件复制到 U 盘上
URmagic 上传程序	复制 U 盘中的所有程序和安装文件
URmagic 屏幕截图	插入 U 盘时，生成 GUI 的屏幕截图

您可以在以下网站下载 Magic File: [www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support)

### 5.3.1. 使用Magic File

1. 下载 Magic File 并将其保存在 U 盘的根文件夹中。如果 U 盘上有多个 Magic File，它们会依次运行。每个文件都会出现警告。在完成最后一个文件之后，方可拔出 U 盘。将创建多个文件夹，并用序列号加顺序号命名（例如，201855xxxx\_0、201855xxxx\_1）。
2. 将 U 盘插入示教器右侧的 USB 接口中。
3. 在屏幕上将出现一个红色的!**USB!**标志。请勿移除 U 盘。
4. 等待屏幕上出现绿色的<-**USB** 标志。如果 U 盘上有多个 Magic File，请转到第 3 步。注意：下载大文件（如历史日志）时可能需要 2 分钟。
5. 在完成最后一个 Magic File 之后，方可安全拔出 U 盘。

Magic File 会在 U 盘上创建以机器人序列号命名的文件夹。

## 5.4. 数据备份



### 注意

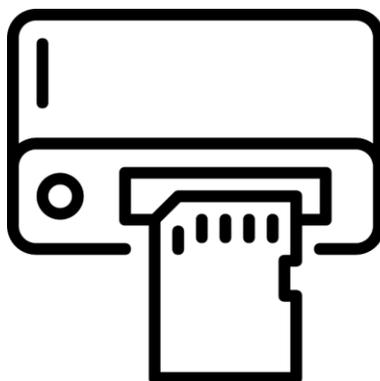
在复制/移动文件和文件夹时，操作错误可能会导致文件系统损坏。如果对此程序不满意，请联系IT专业人员寻求帮助。

本节说明在机器人备份期间移动必要文件的过程。

### 5.4.1. 硬件要求

需要以下硬件：

- SD卡（优傲机器人4GB工业级SD卡）
- 标准的SD卡读卡器



### 5.4.2. 软件要求

使用 Windows 操作系统时，要读取 Linux 分区，就需要软件文件系统驱动程序；在这个例子中，我们使用 Paragon 的“Linux File Systems for Windows”，也可使用其他 Windows Linux 读取程序（但未经优傲机器人测试）。



### 注意

“Linux File Systems for Windows”由Paragon软件提供，Paragon软件是一款第三方软件。优傲机器人对该软件不承担任何责任。

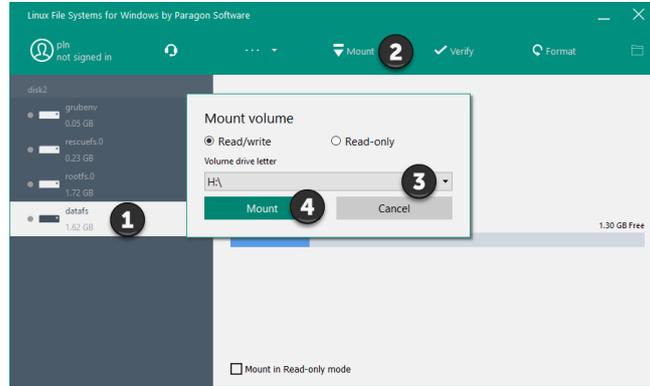
### 5.4.3. 如何在Windows系统中访问Linux分区

您可以使用 Paragon 的软件访问 SD 卡上的所有分区。

所需的文件位于名为 **datafs** 的分区中

如果分区没有显示，则可能是它没有自动装入。

若要纠正此问题，请打开 Paragon 软件，选择分区（1），选择“安装”图标（2），选择卷驱动字母（3），然后选择“安装”（4）。



#### 5.4.4. 复制SD卡上的数据

导航至称为 datafs 的 SD 卡分区，并复制下面列出的文件/文件夹。



**注意**

不要修改任何文件。您必须仅在需要时制作备份副本。

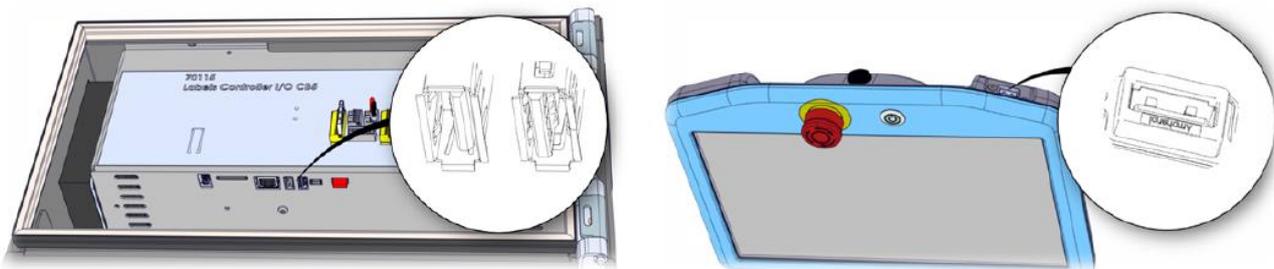
- 程序/[下列所有文件：.urp、.txt、.script、.installation、.variable、.old]
- root/ur-serial
- root/log\_history.txt
- root/log\_history.bak [如有]
- root/histogram.properties
- root/flightreports [完整文件夹（如有）]
- root/.urcontrol/calibration.conf
- root/.urcontrol/calibration.log
- root/.urcontrol/robot\_calibration\_summary.txt

## 6. 故障排除

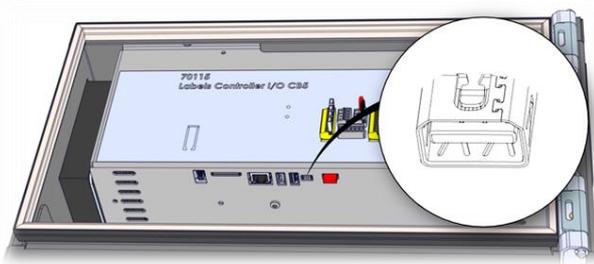
### 6.1. 出于故障排除目的添加外部设备

排除故障时，添加鼠标、键盘或显示器可能会有帮助。

支持大部分 USB 鼠标和键盘。将鼠标或键盘插入其中一个可用的 USB 端口。控制箱可能需要重新启动才能工作。



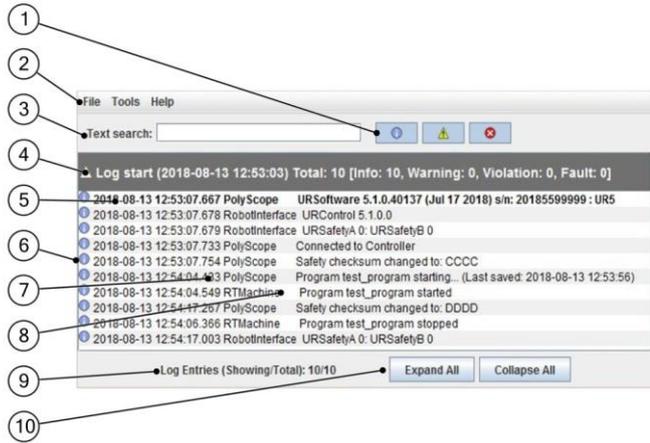
控制箱中有一个微型显示器端口。连接显示器时，它将显示与示教器相同的内容，并可与示教器同时连接。控制箱可能需要重新启动才能工作。



### 6.2. 支持日志阅读器（SLR）

用优傲机器人支持日志阅读器（SLR）打开日志文件。

进入 [www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support) 下载支持日志阅读器



1. 筛选器；  
选择要激活的筛选器  
  
 信息筛选器：   
 警告筛选器：   
 错误筛选器： 
2. 工具栏；  
加载日志文件，导出错误代码，更改语言
3. 文字搜索；  
键入错误代码或文本
4. 日志启动信息栏\*；  
机器人每次通电时创建。
5. 突出显示的文本；  
点击时，会给出更详细的信息。
6. PolyScope时间
7. 报告者；  
信息是由“安全、PolyScope等”报告的。
8. 消息；  
带Cxxxx的文字是指错误代码。
9. 日志条目；  
显示与总计
10. 展开或折叠所有信息栏（第4项）



**注**

加载日志文件后，每个日志启动信息栏（4）都会被折叠，只有每个日志启动的摘要可见。

## 6.3. 错误代码

在错误代码中，多个术语用于同一个组件和代码，直到 C271 在机器人世代之间共享。

- 在安全控制板上：处理器 A = A uP = SafetySys1
- 在安全控制板上：处理器 B = B uP = SafetySys2
- PSU = 电源
- PC = 控制器

错误代码	描述	说明	建议
C0A	无错误		
C1A	输出缓冲器过流		
C1A1	存储警告的缓冲器过流		
C1A2	RS485 的输出缓冲器过流（控制器消息出现问题）		
C2A	输入缓冲器过流		
C3A	处理器过载		
C4A	通信问题		
C4A1	与控制器的通信中断。	安全控制板与主机板之间	a) 检查安全控制板与主机板之间的网线，检查脚本或 UR+ 软件是否使安全控制板与主机板之间的通信用过载。 b) 执行完整的重启序列。 c) 更新软件

C4A2	与安全控制板 A uP 之间的通信丢失		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查主机板与安全控制板之间的TCP/IP连接。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 更换安全控制板</li> </ul>
C4A3	与安全控制板 B uP 之间的通信丢失		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查主机板与安全控制板之间的 TCP/IP 连接。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 更换安全控制板</li> </ul>
C4A4	与主示教器 uP 之间的通信丢失		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查主机板与示教器之间的 RS485-12V 连接。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 更换示教器</li> </ul>
C4A5	与辅助示教器 uP 之间的通信丢失		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查主机板与示教器之间的 RS485-12V 连接。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 更换示教器</li> </ul>
C4A6	与主 EUROMAP67 uP 之间的通信丢失		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查主机板与示教器之间的 Euromap67 连接。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 更换示教器</li> </ul>

C4A7	与辅助 EUROMAP67 uP 之间的通信丢失		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查主机板与示教器之间的 <b>Euromap67</b> 连接。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 更换示教器</li> </ul>
C4A8	主 EUROMAP67 uP 存在，但 euromap67 被禁用	安全配置不正确	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 更新安全配置中的其他设置。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C4A9	辅助 EUROMAP67 uP 存在，但 euromap67 被禁用	安全配置不正确	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 更新安全配置中的其他设置。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C4A10	主示教器存在，但示教器安全被禁用	安全配置不正确	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 更新安全配置中的其他设置。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C4A11	辅助示教器 uP 存在，但示教器安全被禁用	安全配置不正确	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 更新安全配置中的其他设置。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C4A12	与关节 0 之间的通信丢失	不止 1 个数据包丢失	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 验证通信电缆的连接是否正确。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C4A13	与关节 1 之间的通信丢失	不止 1 个数据包丢失	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 验证通信电缆的连接是否正确。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>

C4A14	与关节2之间的通信丢失	不止1个数据包丢失	a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A15	与关节3之间的通信丢失	不止1个数据包丢失	a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A16	与关节4之间的通信丢失	不止1个数据包丢失	a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A17	与关节5之间的通信丢失	不止1个数据包丢失	a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A18	与工具之间的通信丢失	不止1个数据包丢失	a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A65	主示教器数据包丢失	丢失1个数据包	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A66	辅助示教器的数据包丢失	丢失1个数据包	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A67	主 Euromap67 的数据包丢失	丢失1个数据包	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列

C4A68	辅助 Euromap67 的数据包丢失	丢失 1 个数据包	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A69	副主机板的数据包丢失	丢失 1 个数据包	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A70	关节 0 的数据包丢失	一个或多个关节的串行通信出现问题	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A71	关节 1 的数据包丢失	一个或多个关节的串行通信出现问题	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A72	关节 2 的数据包丢失	一个或多个关节的串行通信出现问题	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A73	关节 3 的数据包丢失	一个或多个关节的串行通信出现问题	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A74	关节 4 的数据包丢失	一个或多个关节的串行通信出现问题	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列

C4A75	关节 5 的数据包丢失	一个或多个关节的串行通信出现问题	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A76	工具的数据包丢失	一个或多个关节的串行通信出现问题	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A77	从 uPA 到关节的数据包丢失	丢失 1 个数据包	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A78	从 uPA 到示教器的数据包丢失	丢失 1 个数据包	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A79	从 uPA 到 uPB 的数据包丢失	丢失 1 个数据包	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A80	uPB 的数据包丢失	丢失 1 个数据包	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A81	数据包计数器中的数量与主界面中的数据包数量不一致	示教器中的安全处理器 1 存在数据包不一致的情况	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列

C4A82	数据包计数器中的数量与副界面中的数据包数量不一致	示教器中的安全处理器 2 存在数据包不一致的情况	如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A83	数据包计数器中的数量与主 Euromap67 中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A84	数据包计数器中的数量与辅助 Euromap67 中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A85	数据包计数器中的数量与安全控制板 B 中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A86	数据包计数器中的数量与关节 0 中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A87	数据包计数器中的数量与关节 1 中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A88	数据包计数器中的数量与关节 2 中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列

C4A89	数据包计数器中的数量与关节 3 中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A90	数据包计数器中的数量与关节 4 中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A91	数据包计数器中的数量与关节 5 中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A92	数据包计数器中的数量与工具中的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A93	数据包计数器中的数量与处理器 A 到关节的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A94	数据包计数器中的数量与处理器 A 到 B 的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列
C4A95	数据包计数器中的数量与处理器 A 到示教器和 EUROMAP 的数据包数量不一致		如果日志中经常出现这种情况，则需： a) 验证通信电缆的连接是否正确。 b) 执行完整的重启序列

C4A100	由于数据包计数器中的数量不一致, 导致通信丢失		如果日志中经常出现这种情况, 则要: a) 验证通信电缆的连接是否正确 b) 执行完整的重启序列
C5A	处理器负载过高警告		
C10A	控制器通信问题		
C10A1	控制器的数据包丢失		
C10A101	过早收到控制器数据包		
C10A102	数据包计数器不符		
C10A103	控制器发送数据包过于频繁		
C11A	不良CRC	关节出现串行通信问题	检查黑色的双股线连接器和关节中的电线
C12A	未知消息错误		
C14A	调试消息		
C14A1	{float}		
C14A2	{signed}		
C14A3	{unsigned}		
C17A	安全控制板与主机板之间的通信出错	a) 检查电路板之间的以太网连接。b) 执行完整的重启序列。 c) 更新软件	
C25A	电机编码器索引缺失	关节机械问题	尝试以下操作, 看看哪种方法可以解决问题: A) 执行完整的重启序列, B) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换关节

C26A	检测到电机编码器索引 漂移	关节机械问题	a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生 两次以上，请更换关节
C27A	校准数据无效或不 存在，需要自检！		a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生 两次以上，请更换关节
C29A	在线校准数据校验和失 败		a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生 两次以上，请更换关节
C30A	主机接收过多关节的数 据		
C31A	捕捉到错误消息（并非来 自主机）	关节出现串行通信问题	检查黑色的双股线连接器和 关节中的电线
C32A	闪存写入验证失败		
C33A	校准闪存校验和失败		
C34A	程序闪存校验和失败		更新固件
C34A0	程序闪存校验和在引导 加载期间失败		
C34A1	程序闪存校验和在运行 时失败		
C35A	未定义关节ID		
C36A	非法的引导加载程序命 令		
C37A	输入缓冲器解析错误	关节出现串行通信问题	检查黑色的双股线连接器和 关节中的电线
C38A1	数据总线测试失败		
C38A2	地址总线高粘着测试失 败		

C38A3	地址总线低粘着测试失败		
C38A4	地址总线短路测试失败		
C38A5	内存单元测试失败		
C38A	在线RAM测试失败		检查日志文件中报告此错误的 项目。替换报告项
C39A	逻辑和临时监测故障		
C39A1	最大电流偏差故障		a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生 两次以上, 请更换关节
C39A2	超过了最大关节编码器的 速度		a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生 两次以上, 请更换关节
C39A3	超过了最大电机编码器的 速度		a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生 两次以上, 请更换关节
C39A4	检测到关节的状态变化 非法		
C39A5	启动时出现计时问题。	检测到关节的状态变化过快	执行完整的重启序列
C39A6	5V稳压器电压过低		a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生 两次以上, 请更换关节
C39A7	5V稳压器电压过高		a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生 两次以上, 请更换关节

C39A100	观察点故障: ADC任务超时		
C39A101	观察点故障: 电机控制任务超时		
C39A102	观察点故障: 电机编码器任务超时		
C39A103	观察点故障: 电机编码器任务超时		
C39A104	观察点故障: 通信任务超时		
C39A105	观察点故障: RAM测试任务超时		
C39A106	观察点故障: CalVal测试任务超时		
C39A107	观察点故障: ROM测试任务超时		
C40A	模数转换器达到关节上限	外部EMC问题或内部电子器件问题	检查接地和屏蔽层是否存在EMC问题
C41A	RC振荡器微调寄存器达到上限		
C42A	RC振荡器微调寄存器达到下限		
C43A	检测到不变内存出现变化		
C43A1	电流传感器增益		

C44A	主总线CRC检查失败	关节或辅助总线节点出现串行通信问题	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查黑色的双股导线连接器和关节中的电线。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 如果这种情况连续发生两次以上，请联系您当地的维修提供商寻求帮助</li> </ul>
C44A0	基座		
C44A1	肩部		
C44A2	肘部		
C44A3	手腕1		
C44A4	手腕2		
C44A5	手腕3		
C44A6	工具		
C44A80	主总线CRC检查失败。	很可能是通信总线受到干扰。	
C45A	模数转换器错误		
C46A	变速箱松动或编码器安装不良	编码器安装引起的齿轮机械问题	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换关节</li> </ul>
C47A	模数转换器达到下限	外部EMC问题或内部电子器件问题	检查接地和屏蔽层是否存在EMC问题
C49A	RS485收到警告		
C49A200	辅助RS485总线出现故障	以下装置的总线：示教器，安全控制板上的处理器A和处理器B	检查连接示教器的TCP/IP-12V电缆
C50A	机器人启动问题	控制箱电气错误	拆下安全控制板I/O接口的所有外部连接。检查是否存在短路

C50A1	启动前在 24V的导轨上检测到电压		
C50A2	未通电的机器人上存在电压		
C50A5	电源电压过低		检查电源与安全控制板之间的48V电缆
C50A6	电源电压过高		
C50A11	启动后未在24V的导轨检测到电压		
C50A15	警告, 等待SafetySYS2		
C50A16	示教器无响应	电线松动或安全配置不正确	a) 检查示教器电缆和连接。 b) 检查“安全”菜单其他选项卡中的设置。
C50A17	Euromap67界面无响应	电线松动或安全配置不正确	a) 检查Euromap67电缆和连接。 b) 检查“安全”菜单其他选项卡中的设置。
C50A18	警告, 等待SafetySYS1	SafetySYS1 = 安全控制板上的处理器A	
C50A19	警告, 等待辅助安全控制板发出有效的"euromap67 activated"状态		
C50A20	5V、3V3或ADC错误 (5V过高)		
C50A21	5V、3V3或ADC错误 (5V过低)		
C50A22	机器人电流传感器读数过高		
C50A23	机器人电流传感器读数过低		

C50A24	48V不存在（检查内部连接）		
C50A25	电源通电时，机器人电压为48V		
C50A26	未通电的48V电源存在电压		
C50A27	12V、3V3或ADC错误（12V过高）		
C50A28	12V、3V3或ADC错误（12V过低）		
C50A29	模拟I/O错误（-12V过高）		
C50A30	模拟I/O错误（-12V过低）		
C50A31	另一 safetySYS 未初始化		
C50A40	电源1电压错误		
C50A41	电源2电压错误		
C50A42	电源的电压不会消失		
C50A43	警告，等待主处理器的CB2型应答		
C50A50	处理器A的3.3V电源电压超出了范围		
C50A51	机器人电压低于阈值		
C50A52	机器人电压高于阈值		
C50A53	58V发生器偏差错误		
C50A54	5V稳压器过低		
C50A55	5V稳压器过高		

C50A56	-4V发电机过低		
C50A57	-4V发电机过高		
C50A80	低功耗重置导致的最后一次CPU重置		
C50A81	窗口看门狗重置导致的最后一次CPU重置		
C50A82	独立看门狗重置导致的最后一次CPU重置		
C50A83	软件重置导致的最后一次CPU重置	控制板已根据显式请求重置。	
C50A84	外部引脚重置导致的最后一次CPU重置		
C50A85	欠压重置导致的最后一次CPU重置		
C50A99	PCB上的软件错误		
C50A100	电缆未连接		检查机器人与控制箱之间的电缆和连接
C50A101	检测到机器人存在短路或与控制箱连接的机器人出错		检查机器人型号。查看电缆和机械臂中是否存在短路。
C50A102	电压上升太慢		
C50A103	电压未达到可接受的水平		
C51A	辅助总线CRC检查失败		
C51A0	处理器B		

C51A1	主屏幕处理器	示教器中安全处理器1的CRC检查失败	
C51A2	辅助屏幕处理器	示教器中安全处理器2的CRC检查失败	
C51A3	主E67		
C51A4	辅助E67		
C53A	检测到IO过流	安全板错误	拆下安全控制板I/O接口的所有外部连接。检查是否存在短路
C53A1	最大值为800mA		
C53A2	最大值为600mA		
C55A	安全系统出错	安全系统故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查主机板、安全控制板、屏幕板和分电盘（Euromap，若安装）。</li> <li>b) 检查安全装置及这些装置的电缆/连接。</li> <li>c) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C55A23	安全继电器出错（缺少连接）	分电盘出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查安全控制板与分电盘之间的电缆或48V电源和分电盘是否存在问题</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C55A24	安全继电器出错（包括连接）	分电盘出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查安全控制板与分电盘之间的电缆或48V电源和分电盘是否存在问题</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>

C55A33	安全继电器出错(继电器 分电盘出错 卡住)		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查安全控制板与分电盘之间的电缆或48V电源和分电盘是否存在问题</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C55A34	安全继电器出错(继电器 未打开)	分电盘出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查安全控制板与分电盘之间的电缆或48V电源和分电盘是否存在问题</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C55A50	未通电的机器人上存在电压	安全控制板硬件故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换安全控制板</li> </ul>
C55A51	机器人的电压不会消失	安全控制板硬件故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换安全控制板</li> </ul>
C55A52	5V、3V3或ADC错误 (5V过低)	安全控制板硬件故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换安全控制板</li> </ul>
C55A53	5V、3V3或ADC错误 (5V过高)	安全控制板硬件故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换安全控制板</li> </ul>
C55A90	引导加载程序出错, 机器人电压过低或电流过高		
C55A91	引导加载程序出错, 机器人电压过高		
C55A100	安全违规		

C55A101	安全控制板中的安全通道出错		
C55A102	屏幕中的安全通道出错		
C55A103	Euromap67界面中的安全通道出错		
C55A109	收到控制器发送的故障消息		
C55A110	安全状态变化过于频繁		
C55A111	开/关状态变化过于频繁		
C55A112	机器人电流传感器读数不同		
C55A120	紧急停止时, 机器人电流过高		
C55A121	安全停止时, 机器人电流过高		
C56A	过压关机	电压超过55V	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查耗能装置电缆和连接。</li> <li>b) 检查能耗。</li> <li>c) 更换耗能装置</li> </ul>
C57A	制动器释放失败		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查制动器、电磁阀</li> <li>b) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置</li> </ul>
C57A1	关节没有移动或电机编码器不运转		
C57A2	制动器释放过程中检测到大幅度移动		
C57A3	机器人无法释放制动器, 请查看日志了解详情		

C58A	电机编码器未校准		
C59A	过流关机	关节过流。自变数 = 电流 (安)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查是否出现短路。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换关节</li> </ul>
C60A	电能盈余关机	电源向耗能装置输送能量	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保电网输送的电压不超过<b>48V</b></li> <li>b) 测量机器人的能量输入</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C61A	空闲功耗过高	系统空闲时消耗的电量超出预期。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查耗能装置电缆和连接</li> <li>b) 检查耗能装置</li> <li>c) 更换耗能装置</li> </ul>
C62A	散热问题		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查是否有物体阻碍关节的自由运动。</li> <li>b) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置</li> </ul>
C62A1	关节温度：高 (80°C)		
C62A3	警告：静负载过高		
C62A11	关节温度：关机 (85°C)		
C62A13	关机：静负载过高		
C63A	电机测试在第 {unsigned}步时失败。		
C65A	PSU 电压过高	电源输出电压高于 <b>48.7V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保电源输出不超过<b>48V</b></li> <li>b) 联系支持部门</li> </ul>

C68A	SPI错误	关节: 绝对值编码器出现关节通信错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查是否出现短路。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换关节</li> </ul>
C70A	即将达到变速箱剪切限值	加速度/减速度过高。编码器安装引起的齿轮机械问题	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 在用户程序中降低加速度。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换关节</li> </ul>
C71A	启动检查错误		
C71A0	硬件为尺寸0, 关节的固件错误		更新固件
C71A1	硬件为尺寸1, 关节的固件错误		更新固件
C71A2	硬件为尺寸2, 关节的固件错误		更新固件
C71A3	硬件为尺寸3, 关节的固件错误		更新固件
C71A4	硬件为尺寸4, 关节的固件错误		更新固件
C71A5	硬件版本无效		
C71A6	ADC校准失败		
C71A7	未知错误结果	电机电线损坏, 螺钉端子连接不良或PCB存在缺陷	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查关节连接是否损坏或松动。</li> <li>b) 更换关节</li> </ul>
C71A8	电机接地短路或H桥出现问题	电机电线损坏, 螺钉端子连接不良或PCB存在缺陷	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查关节连接是否损坏或松动。</li> <li>b) 更换关节</li> </ul>

C71A9	电机指示信号不工作	电机电线损坏,螺钉端子连接不良或PCB存在缺陷	a) 检查关节连接是否损坏或松动。 b) 更换关节
C71A10	第1相位未连接或不工作	电机电线损坏,螺钉端子连接不良或PCB存在缺陷	a) 检查关节连接是否损坏或松动。 b) 更换关节
C71A11	第2相位未连接或不工作	电机电线损坏,螺钉端子连接不良或PCB存在缺陷	a) 检查关节连接是否损坏或松动。 b) 更换关节
C71A12	第3相位或多个相位未连接或不工作	(2) 电线 (1) 损坏或与PCB的连接断开 (不太可能) 或PCB存在缺陷	a) 检查关节连接是否损坏或松动。 b) 更换关节
C71A50	电流传感器测试失败	传感器在探测时报告了错误电流	a) 检查关节连接是否损坏或松动。 b) 更换关节
C71A51	电流传感器测试失败	传感器在探测时报告了错误电流	a) 检查关节连接是否损坏或松动。 b) 更换关节
C71A52	电流传感器测试失败	传感器在探测时报告了不同的电流	a) 检查关节连接是否损坏或松动。 b) 更换关节
C71A101	RLS编码器的固件错误		
C72A	电源装置故障		
C72A1	0个电源处于启用状态	电源无法提供48V的电压	检查电源与安全控制板之间的电源连接
C72A2	1个电源处于启用状态,但我们希望是2个 (UR10)	电源无法为UR5机器人提供48V的电压或UR10闪存卡	检查电源与安全控制板之间的电源连接,并检查闪存卡与机器人是否相匹配
C72A3	2个电源处于启用状态,但我们希望是1个 (UR5)	UR10机器人中的UR5闪存卡	检查闪存卡与机器人是否相匹配

C73A	自检期间的制动器测试失败，请检查制动销		
C74A	关节编码器警告	磁编码器出错（绝对编码器）。 自变数 = C74误差之和	
C74A1	解码无效：读头未对准、环损坏或存在外部磁场。	检查接地和屏蔽层是否存在EMC问题	
C74A2	速度读数无效		
C74A4	系统错误 = 检测到故障或校准不一致		
C74A8	供电电压超出范围		
C74A16	温度超出范围		
C74A32	信号丢失 = 读头未对准或环损坏		
C74A64	信号弱 = 距离磁环太远		
C74A128	信号饱和 = 距离磁环太近		
C75A	关节编码器出错	磁编码器出错（绝对编码器）。 自变数 = C75误差之和	

C75A1	解码无效：读头未对准、环损坏或存在外部磁场。		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查接地和屏蔽层是否存在 <b>EMC</b> 问题。</li> <li>c) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换关节</li> </ul>
C75A2	速度读数无效		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换关节</li> </ul>
C75A4	系统错误 = 检测到故障或校准不一致		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换关节</li> </ul>
C75A8	供电电压超出范围		
C75A16	温度超出范围		
C75A32	信号丢失 = 读头未对准或环损坏		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查接地和屏蔽层是否存在 <b>EMC</b> 问题。</li> <li>c) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换关节</li> </ul>
C75A64	信号弱 = 距离磁环太远		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查接地和屏蔽层是否存在 <b>EMC</b> 问题。</li> <li>c) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换关节</li> </ul>

C75A128	信号饱和 = 距离磁环太近			<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查接地和屏蔽层是否存在EMC问题。</li> <li>c) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换关节</li> </ul>
C75A200	电机运行时，关节编码器的位置保持不变			
C76A	关节编码器通信CRC错误	传感器与关节电路之间出错		检查连接或是否存在严重的电气噪声
C77A	检测到关节编码器的位置突然出现变化	编码器的位置读数与预期不符。		
C78A	检测到关节编码器的位置突然出现大幅变化	编码器的位置读数与预期差别很大，最新的测量值被丢弃。自变数与位置变化的大小相关。		
C85A200	电机运行时，电机编码器的位置不变			
C85A	电机编码器出错			
C100A	机器人模式发生改变	状态警告，一般模式更改		在日志历史记录中查看之前的错误
C101A	与真实机器人连接			
C102A	未连接真实机器人 - 模拟机器人			
C103A	通信问题			

C103A1	与安全控制板之间的连接丢失	主机板未连续收到3个数据包	a) 检查主机板与安全控制板之间的网线是否连接。 b) 执行完整的重启序列
C103A2	安全控制板数据包丢失		
C103A3	使用安全控制板进行以太网连接初始化时失败		
C104A	错误 = 发送给机器人的命令是空的		
C111A	有东西在牵引机器人		检查工具中心点配置、有效负载和安装设置
C115A	未知的机器人型号	配置中指定的机器人型号未知	
C116A	实时零件警告	用户程序的结构可能导致CPU过载	重构用户程序
C117A	安全控制板重启失败	无法从控制器上重启安全控制板。	执行完整的重启序列
C150A	保护性停止：位置接近关节极限		
C151A	保护性停止：工具方向接近极限		
C152A	保护性停止：位置接近安全平面极限		
C153A	保护性停止：位置偏离路径		

C153A0	(基座)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		检查有效负载、重心和加速度设置。
C153A1	(肩部)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		检查有效负载、重心和加速度设置。
C153A2	(肘部)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		检查有效负载、重心和加速度设置。
C153A3	(手腕 1)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		检查有效负载、重心和加速度设置。
C153A4	(手腕 2)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		检查有效负载、重心和加速度设置。

C153A5	(手腕 3)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		检查有效负载、重心和加速度设置。
C154A	保护性停止：位置处于奇点	机器人无法在奇点附近进行线性移动	使用 MoveJ 或改变移动性
C155A	保护性停止：机器人无法保持在一个位置，请检查有效负载是否正确		
C156A	保护性停止：检测到有效负载或安装错误，或在进入自由驱动模式时，有东西在推动机器人	由于设置错误，机器人可能会意外移动	验证所用安装中的工具中心点配置和安装是否正确
C157A	保护性停止：关节检测到碰撞		
C157A0	(基座)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		确保机器人的移动路径上没有障碍物，并恢复程序。
C157A1	(肩部)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		确保机器人的移动路径上没有障碍物，并恢复程序。

C157A2	(肘部)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		确保机器人的移动路径上没有障碍物，并恢复程序。
C157A3	(手腕 1)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		确保机器人的移动路径上没有障碍物，并恢复程序。
C157A4	(手腕 2)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		确保机器人的移动路径上没有障碍物，并恢复程序。
C157A5	(手腕 3)。检查有效负载、重心和加速度设置。日志界面可能包含其他信息。		确保机器人的移动路径上没有障碍物，并恢复程序。
C158A	保护性停止：关节检测到碰撞		
C158A0	(基座)。用户指定的有效负载为 0kg，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。

C158A1	(肩部)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。
C158A2	(肘部)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。
C158A3	(手腕 1)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。
C158A4	(手腕 2)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。
C158A5	(手腕 3)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。
C159A	保护性停止：位置偏离路径		
C159A0	(底座)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。

C159A1	(肩部)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。
C159A2	(肘部)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。
C159A3	(手腕 1)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。
C159A4	(手腕 2)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。
C159A5	(手腕 3)。用户指定的有效负载为 <b>0kg</b> ，请确保这是正确值。	指定错误的有效负载质量或重心可能会导致机器人性能不佳或保护性停止。	确保指定的有效负载和重心正确无误。

C160A	保护性停止：机器人最后被断电是由于关节位置不一致引起		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 验证3D图形中的机器人位置与实际机器人的位置是否相符，确保编码器在释放制动器之前正常运行。退后并监控机器人是否按照预期执行第一个程序循环。</li> <li>b) 如果位置不正确，则必须修理机器人。这时，请点击“关闭机器人（Power Off Robot）”。</li> <li>c) 如果位置正确，请勾选3D图形下方的复选框，然后点击“机器人位置已验证（Robot Position Verified）”</li> </ul>
C161A	保护性停止：在关闭机器人时检测到机器人出现大幅移动。关节在关闭时出现移动，或编码器不工作。		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 验证3D图形中的机器人位置与实际机器人的位置是否相符，确保编码器在释放制动器之前正常运行。退后并监控机器人是否按照预期执行第一个程序循环。</li> <li>b) 如果位置不正确，则必须修理机器人。这时，请点击“关闭机器人（Power Off Robot）”。</li> <li>c) 如果位置正确，请勾选3D图形下方的复选框，然后点击“机器人位置已验证（Robot Position Verified）”</li> </ul>

C162A	保护性停止可能是由于设置的有效负载质量和/或重心不正确而引起。	设置错误的有效负载质量和/或重心可能会导致机器人性能不佳和/或保护性停止。	确保设置的有效负载质量和重心正确无误。
C171A	交融出现问题		
C171A0	因进行交融而跳过了MoveC路点。	与路点之间的距离相比,交融半径值太大。	缩小交融半径,或选择距离更远的路点。
C171A1	MoveC中的交融半径太小		增加MoveC中的交融
C171A3	因进行交融而跳过了ServoC路点。	与路点之间的距离相比,交融半径值太大。	缩小交融半径,或选择距离更远的路点。
C171A4	在MoveJ中重叠交融,跳过了一个路点		缩小交融半径,或选择距离更远的路点。
C171A5	在MoveJ中重叠交融,跳过了一个路点		缩小交融半径,或选择距离更远的路点。
C171A6	在MoveJ中重叠交融,跳过了一个路点		缩小交融半径,或选择距离更远的路点。
C171A7	在MoveJ中重叠交融,跳过了一个路点		缩小交融半径,或选择距离更远的路点。
C171A9	因进行交融而跳过了MoveP路点。	与路点之间的距离相比,交融半径值太大。	缩小交融半径,或选择距离更远的路点。
C171A10	MoveP中交融半径太小的错误		

C171A11	在MoveL中重叠交融, 跳过了一个路点		缩小交融半径, 或选择距离更远的路点。
C171A12	在MoveL中重叠交融, 跳过了一个路点		缩小交融半径, 或选择距离更远的路点。
C171A13	在MoveL中重叠交融, 跳过了一个路点		缩小交融半径, 或选择距离更远的路点。
C171A14	在MoveL中重叠交融, 跳过了一个路点		缩小交融半径, 或选择距离更远的路点。
C172A	非法的控制模式		
C184A	控制器未收到关节自检		
C185A1	自检固件不允许使用 START_NORMAL_OPERATION		
C185A2	自检固件不允许使用 GOTO_BACKDRIVE_COMMAND		
C186A1	自检固件不允许使用 joint_mode == JOINT_RUNNING_MODE		
C187A	温度传感器测试失败		
C187A1	起始温度低于预期		
C187A2	起始温度高于预期		

C187A3	预热过程中, 温度上升低于预期		
C187A4	预热过程中, 温度上升超过预期		
C190A	关节在自检期间出现故障		
C190A0	未找到电机编码器索引标记		
C190A1	相位安装错误		
C190A2	电机编码器以错误的方式计数		
C190A3	关节编码器以错误的方式计数		
C190A4	尝试移动电机时未检测到任何移动		
C190A11	温度校准未在30分钟内预热至45°C		
C190A12	温度校准未在60分钟内冷却至45°C		
C191A	安全系统违规		
C191A1	超过了关节位置限值		
C191A2	超过了关节速度限值		
C191A3	超过了工具中心点速度限值		

C191A4	超过了工具中心点位置 限值		
C191A5	超过了工具中心点方向 限值		
C191A6	超过了功率限值		
C191A7	关节扭矩窗口违规		
C191A8	关节扭矩窗口过大		
C191A9	缩减模式 输出违规		
C191A10	安全停止输出违规		
C191A11	紧急停止 输出违规		
C191A12	动量限值违规		
C191A13	机器人移动输出 违规		
C191A14	机器人在停止模式下不 制动	在制动过程中,安全系统会监控 机器人是否按预期制动。如果未 按预期制动,则会生成该错误	检查工具中心点配置、有效 负载和安装设置
C191A15	机器人在停止模式下移 动	当机器人因安全违规或安全停 止而发生停止时,如果机器人在 此模式下移动,安全系统便会生 成该错误。	a) 检查机器人在安全停止 时,是否会被外力推动 。 b) 检查工具中心点配置、 有效负载和安装设置
C191A16	机器人未及时停止		
C191A17	收到工具中心点方向的 空向量		
C191A18	机器人未停止输出违规		
C191A19	安全IO配置不正确		

C191A20	未收到配置信息或限值设置		
C191A21	另一安全处理器检测到违规		
C191A22	收到控制器发送的未知命令		
C191A23	安全限值设置无效		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查固件/更新固件。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C191A24	在不应设置缩减模式输出时进行了设置		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查固件/更新固件。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C191A25	在应设置缩减模式输出时未进行设置		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查固件/更新固件。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C191A26	在不应设置无缩减模式输出时进行了设置		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查固件/更新固件。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C191A27	在应设置无缩减模式输出时未进行设置		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查固件/更新固件。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C191A28	机器人紧急停止超过最长停止时间	有效负载过高	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查是否超过机器人的最大有效负载</li> <li>b) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置</li> </ul>

C191A29	系统紧急停止超过最长停止时间	有效负载过高	a) 检查是否超过机器人的最大有效负载 b) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置
C191A30	安全停止超过最长停止时间	有效负载过高	a) 检查是否超过机器人的最大有效负载 b) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置
C191A31	操作模式开关会在三位开关丢失时显示		
C191A32	超过关节速度限值 - 底座		
C191A33	超过关节速度限值 - 肩部		
C191A34	超过关节速度限值 - 肘部		
C191A35	超过关节速度限值 - 手腕 1		
C191A36	超过关节速度限值 - 手腕 2		
C191A37	超过关节速度限值 - 手腕 3		
C192A	安全系统故障		
C192A1	机器人仍处于紧急停止状态	紧急停止启用时,机械臂电源关闭。控制器负责发送电源关闭命令。如果安全系统检测到机械臂仍然通电,则会生成此错误。	
C192A2	机器人紧急停止不一致	示教器紧急停止或机器人紧急停止电路问题	检查安全装置及这些装置的电缆/连接。

C192A3	机器人紧急停止不一致	系统紧急停止电路问题	检查安全装置及这些装置的电缆/连接。
C192A4	安全停止不一致	安全电路问题	检查安全装置及这些装置的电缆/连接。
C192A5	Euromap安全停止不一致	Euromap电路问题	检查安全控制板与Euromap及外部机器之间的电缆
C192A6	关节位置不一致		a) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置。 b) 检查是否遵循安全设置
C192A7	关节速度不一致		a) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置。 b) 检查是否遵循安全设置
C192A8	关节扭矩不一致		a) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置。 b) 检查是否遵循安全设置
C192A9	工具中心点速度不一致		a) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置。 b) 检查是否遵循安全设置
C192A10	工具中心点位置不一致		a) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置。 b) 检查是否遵循安全设置
C192A11	工具中心点方向不一致		a) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置。 b) 检查是否遵循安全设置
C192A12	功率不一致	功率计算: uP-A与uP-B不一致	

C192A13	关节扭矩窗口不一致		
C192A14	缩减模式输入不一致	安全I/O uP-A与uP-B不一致	检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A15	缩减模式输出不一致	安全I/O uP-A与uP-B不一致	检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A16	安全输出失败	安全输出未在预期时间内达到正确的值	检查I/O是否存在短路或错误输出连接。
C192A17	安全停止输出不一致	安全I/O uP-A与uP-B不一致	检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A18	另一安全处理器故障		
C192A19	紧急停止输出不一致	安全I/O uP-A与uP-B不一致	检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A20	检测到SPI输出错误	未检测到 I/O 电源	检查内部电源的连接是否正确。如果正在使用外部电源，请检查其是否打开，及电压是否正确。
C192A21	动力不一致		
C192A22	机器人移动输出不一致		检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A23	处理器ID错误		
C192A24	处理器版本错误		
C192A25	检测到潜在的掉电	安全控制板的电压下降或安全控制板故障	
C192A26	紧急停止输出不一致		检查安全装置及这些装置的电缆/连接

C192A27	安全停止输出不一致		检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A28	机器人未停止输出不一致		检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A29	安全重置输入不一致		检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A30	安全处理器在故障模式下启动		
C192A31	减速模式输出不一致		检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A32	非减速模式输出不一致		检查安全装置及这些装置的电缆/连接
C192A33	启动时出现计时问题。请重启以继续操作	安全处理器uA与uB之间的校验和不一致	
C192A34	uA与GUI之间的用户安全配置校验和不一致		
C192A35	uA与GUI之间的机器人配置校验和不一致		
C192A36	在线RAM测试失败		
C192A37	未运行所有安全相关功能		
C192A38	数据包太短，无法进行CRC计算		
C192A39	三位开关输入不一致		

C192A40	操作模式开关输入不一致		
C193A	其中一个节点处于故障模式		
C193A0	底座关节		a) 查看之前的错误。 b) 更新关节上的固件。 c) 执行完整的重启序列
C193A1	肩部关节		a) 查看之前的错误。 b) 更新关节上的固件。 c) 执行完整的重启序列
C193A2	肘部关节		a) 查看之前的错误。 b) 更新关节上的固件。 c) 执行完整的重启序列
C193A3	手腕1关节		a) 查看之前的错误。 b) 更新关节上的固件。 c) 执行完整的重启序列
C193A4	手腕2关节		a) 查看之前的错误。 b) 更新关节上的固件。 c) 执行完整的重启序列
C193A5	手腕3关节		a) 查看之前的错误。 b) 更新关节上的固件。 c) 执行完整的重启序列
C193A6	工具		a) 查看之前的错误。 b) 执行完整的重启序列
C193A7	界面1	安全控制板检测到示教器的安全处理器1出现错误	a) 查看之前的错误。 b) 执行完整的重启序列

C193A8	界面2	安全控制板检测到示教器的安全处理器2出现错误	a) 查看之前的错误。 b) 执行完整的重启序列
C193A9	Euromap 1		a) 查看之前的错误。 b) 执行完整的重启序列
C193A10	Euromap 2		a) 查看之前的错误。 b) 执行完整的重启序列
C194A	其中一个节点未启动或不存在		
C194A0	底座关节		
C194A1	肩部关节		
C194A2	肘部关节		
C194A3	手腕1关节		
C194A4	手腕2关节		
C194A5	手腕3关节		
C194A6	工具		
C194A7	界面1	安全控制板检测到示教器的安全处理器1出现错误	
C194A8	界面2	安全控制板检测到示教器的安全处理器2出现错误	
C194A9	Euromap 1		
C194A10	Euromap 2		
C194A128	请求释放制动器时, 底座未准备就绪	请求释放制动器时, 必须至少处于待机模式	检查通信电缆是否松动
C194A129	请求释放制动器时, 肩部未准备就绪	请求释放制动器时, 必须至少处于待机模式	检查通信电缆是否松动
C194A130	请求释放制动器时, 肘部未准备就绪	请求释放制动器时, 必须至少处于待机模式	检查通信电缆是否松动

C194A131	请求释放制动器时,手腕1未准备就绪	请求释放制动器时,必须至少处于待机模式	检查通信电缆是否松动
C194A132	请求释放制动器时,手腕2未准备就绪	请求释放制动器时,必须至少处于待机模式	检查通信电缆是否松动
C194A133	请求释放制动器时,手腕3未准备就绪	请求释放制动器时,必须至少处于待机模式	检查通信电缆是否松动
C194A134	请求释放制动器时,工具未准备就绪	请求释放制动器时,必须至少处于待机模式	检查通信电缆是否松动
C195A	输送机速度过高	输送机速度高于机器人的运行速度范围	确保输送机追踪设置正确
C195A1	关节的速度安全限值		
C195A2	工具中心点的速度安全限值		
C195A3	动力安全限值		
C196A	MoveP速度过高	相对于交融半径的速度过快	在用户程序中降低速度或增加交融半径
C197A	交融重叠警告		
C200A	安全控制板硬件出错		
C200A1	硬件ID错误	安全控制板: uP-A检测到错误: 安全控制板错误	a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板
C200A2	MCU类型错误	安全控制板: uP-A 检测到错误	a) 执行完整的重启序列。 b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板

C200A3	零件ID错误	安全控制板: uP-A 检测到错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>
C200A4	RAM测试失败	安全控制板: uP-A 检测到错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>
C200A5	寄存器测试失败	安全控制板: uP-A 检测到错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>
C200A6	pRom Crc测试失败	安全控制板: uP-A检测到错误: 固件出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>
C200A7	看门狗重置处理器	安全控制板: uP-A 检测到错误	
C200A8	未通过OVG信号测试	安全控制板: uP-A检测到错误: 发动机过电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>
C200A9	3V3A电源正常引脚低	安全控制板: uP-A 检测到错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>
C200A10	3V3B电源正常引脚低	安全控制板: uP-A 检测到错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>

C200A11	5V 电源正常信号弱	安全控制板: uP-A 检测到错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>
C200A12	3V3 电压过低	安全控制板: uP-A 检测到错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>
C200A13	3V3 电压过高	安全控制板: uP-A 检测到错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 如果这种情况连续发生两次以上, 请更换安全安全控制板</li> </ul>
C200A14	48V 输入过低		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查 48V 电源、分电盘、耗能装置和安全控制板是否存在问题</li> </ul>
C200A15	48V 输入过高		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查 48V 电源、分电盘、耗能装置和安全控制板是否存在问题</li> </ul>
C200A16	24V IO 短路	电流过高	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 断开外部 I/O 连接, 并检查外部电源 (若连接)</li> </ul>

C200A17	PC 电流过高	主机板电流过高	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查安全控制板与主机板之间的电缆，以及主机板的所有连接。另请检查是否出现短路</li> </ul>
C200A18	机器人电压过低		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查机械臂中是否存在短路。</li> <li>c) 检查 48V 电源、分电盘、耗能装置和安全控制板是否存在问题</li> </ul>
C200A19	机器人电压过高		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查 48V 电源、分电盘、耗能装置和安全控制板是否存在问题</li> </ul>
C200A20	24V IO 电压过低		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 断开 I/O，检查外部电源（若连接），以及安全控制板是否存在问题</li> </ul>
C200A21	12V 电压过高		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查 12V 电源、电缆和安全控制板是否存在问题</li> </ul>
C200A22	12V 电压过低		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查 12V 电源、电缆和安全控制板是否存在问题</li> </ul>
C200A23	稳定在 24V 要花费了很长时间		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查 24V 和安全控制板是否存在问题</li> </ul>

C200A24	稳定在24V IO花费了很长时间			<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列。</li> <li>b) 检查24V和安全控制板是否存在问题</li> </ul>
C200A25	24V电压过高			<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查外部24V和安全控制板是否存在问题。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 如果这种情况连续发生两次以上，请更换安全控制板。</li> </ul>
C200A26	24V IO电压过高			<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 断开I/O的连接。</li> <li>b) 执行完整的重启序列。</li> <li>c) 检查外部24V和安全控制板是否存在问题</li> </ul>
C201A	安全控制板设置失败			
C201A0	安全控制板设置失败	初始化时未收到安全控制板发送的数据或收到无效的安全参数		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C201A1	SCB uA无响应	初始化时未收到安全控制板uA发送的数据或收到的数据无效		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C201A2	SCB uB无响应	初始化时未收到安全控制板uB发送的数据或收到的数据无效		执行完整的重启序列。
C201A3	SCB无响应	请求配置参数时未收到安全控制板发送的数据或收到的数据无效		执行完整的重启序列。
C202A	在应用公差后, SCE配置处于非法状态			

C203A	PolyScope 检测到显示的安全参数与（将要）应用的安全参数不匹配	PolyScope 不断验证显示的安全参数与运行参数是否相等	<p>a) 检查软件版本与安全控制板上的固件版本相同还是更新。</p> <p>b) 重新加载安装。</p> <p>c) 执行完整的重启序列</p>
C204A	保护性停止：路径完整性检查失败		
C204A1	目标位置突然改变		
C204A2	目标位置与速度不一致	控制器检测到当前循环中的位置变化超过了基于预期关节速度应出现的变化。	<p>a) 要么安装的有效负载不正确，要么有外力在推动机器人。</p> <p>b) 检查工具中心点配置、有效负载和安装设置。</p>
C204A3	突然停止	该程序包含未正确向下倾斜的移动	若要中止运动，请在使用 <code>\wait</code> 之前用 <code>\stopj</code> 或 <code>\stopl</code> 脚本命令进行平稳的减速。避免在混合的路点之间中止运动
C204A4	机器人未在允许的反应和制动时间内停止		
C204A5	机器人程序导致设定值无效		
C204A6	交融失败，并且导致设定值无效		尝试更改交融半径或联系技术支持部门
C204A7	机器人接近奇点 - 加速度阈值无效		

C205A	目标速度与目标位置不符		
C205A0	目标位置与速度不一致		
C206A	完整性检查失败		
C206A0	目标关节速度与目标关节位置变化不符 - 底座		
C206A1	目标关节速度与目标关节位置变化不符 - 肩部		
C206A2	目标关节速度与目标关节位置变化不符 - 肘部		
C206A3	目标关节速度与目标关节位置变化不符 - 手腕 1		
C206A4	目标关节速度与目标关节位置变化不符 - 手腕 2		
C206A5	目标关节速度与目标关节位置变化不符 - 手腕 3		
C207A	现场总线输入断开		检查现场总线的连接 (RTDE、ModBus、EtherNet/IP 和 Profinet) 或在安装中禁用现场总线。检查 RTDE 看门狗的功能。检查 URCap 是否也在使用此功能。

C208A	调试认定失败	已执行认定。注意：该功能仅用于测试目的。	
C209A	触发了保护性停止（仅用于测试目的）	触发了保护性停止。注意：该功能仅用于测试目的。	
C210A	如果机器人处于本地（示教器）控制， <b>Socket</b> 为只读		在 <b>PolyScope</b> 中设置远程控制机器人，以便在控制器中接收脚本
C211A	操作模式已更改		
C211A0	禁用		
C211A1	自动		
C211A2	手动		
C212A	已加载程序中的名称冲突		
C212A1	在功能名称与程序变量之间出现{unsigned}名称冲突	某些功能名称和程序变量的名称相同，这可能会导致混淆。	给程序变量重新命名。
C213A	未找到运动学校准（ <b>calibration.conf</b> 文件损坏或丢失）	<b>Calibration.conf</b> 文件损坏或丢失	如果机器人需要改进其运动学性能，可能需要进行新的运动学校准，否则，请忽略此消息。
C214A	机器人的运动学校准与关节不符	<b>calibration.conf</b> 中存储的校准校验和与关节的值不符	如果将程序从另一机器人移动到这个机器人上，则要重新对这个机器人进行运动学校准，以改善运动学性能，否则请忽略此消息。

C214A1	运动学校准校验和与基座校验和不符合	calibration.conf 中存储的校准校验和与关节的值不符	如果将程序从另一机器人移动到这个机器人上，则要重新对这个机器人进行运动学校准，以改善运动学性能，否则请忽略此消息。
C214A2	运动学校准校验和与肩部校验和不符合	calibration.conf 中存储的校准校验和与关节的值不符	如果将程序从另一机器人移动到这个机器人上，则要重新对这个机器人进行运动学校准，以改善运动学性能，否则请忽略此消息。
C214A3	运动学校准校验和与肘部校验和不符合	calibration.conf 中存储的校准校验和与关节的值不符	如果将程序从另一机器人移动到这个机器人上，则要重新对这个机器人进行运动学校准，以改善运动学性能，否则请忽略此消息。
C214A4	运动学校准校验和与手腕 1 校验和不符合	calibration.conf 中存储的校准校验和与关节的值不符	如果将程序从另一机器人移动到这个机器人上，则要重新对这个机器人进行运动学校准，以改善运动学性能，否则请忽略此消息。
C214A5	运动学校准校验和与手腕 2 校验和不符合	calibration.conf 中存储的校准校验和与关节的值不符	如果将程序从另一机器人移动到这个机器人上，则要重新对这个机器人进行运动学校准，以改善运动学性能，否则请忽略此消息。
C214A6	运动学校准校验和与手腕 3 校验和不符合	calibration.conf 中存储的校准校验和与关节的值不符	如果将程序从另一机器人移动到这个机器人上，则要重新对这个机器人进行运动学校准，以改善运动学性能，否则请忽略此消息。

C215A	运动学校准与机器人的运动学校准不符	calibration.conf 中存储的校准校验和与关节的值不符	检查机械臂的序列号与控制箱序列号是否相符
C216A	关节的偏移已发生变化		用户已将关节归零。如果需要，请执行运动学校准，以改善运动学性能。
C216A1	基座		用户已将关节归零。如果需要，请执行运动学校准，以改善运动学性能。
C216A2	肩部		用户已将关节归零。如果需要，请执行运动学校准，以改善运动学性能。
C216A3	肘部		用户已将关节归零。如果需要，请执行运动学校准，以改善运动学性能。
C216A4	手腕1		用户已将关节归零。如果需要，请执行运动学校准，以改善运动学性能。
C216A5	手腕2		用户已将关节归零。如果需要，请执行运动学校准，以改善运动学性能。
C216A6	手腕3		用户已将关节归零。如果需要，请执行运动学校准，以改善运动学性能。

C217	在字符串开头检测到空格	在此版本中,字符串中的前导空格会被忽略	确保这些前导空格是有意的,否则请删除
C218	线程使用了大量时间	可能是无限循环或其他命令不能移动机器人,这可能会导致程序过载	添加一个“Wait(等待)”命令或 sync() 脚本来拆分长程序序列,并对处理时间进行排序
C218A0	主机器人程序		
C218A1	线程		请转到线程并修复
C219	偏移变化太大	遵循指定的偏移将导致机器人超出安全限值	
C219A1	接近关节速度安全限值		检查程序速度和加速度
C219A2	接近工具速度安全限值		检查程序速度和加速度
C219A3	接近动量安全限值		检查程序速度和加速度
C259A	文件系统相关问题		
C259A0	严重错误	文件系统中出现严重错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 重新映像SD卡</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C260A	制动器释放		
C260A0	严重错误	制动器释放过程中出现严重错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 确保安装的有效负载、工具中心点和TCP与您的配置相符。</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C261A	温度传感器		

C261A0	严重错误	温度传感器中出现严重错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C261A4	温度过高（摄氏度）	环境温度过高或机器人过载	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 给机器人所在的环境降温，并确保机器人在建议的限值范围内运行。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C261A5	温度过低（摄氏度）	环境温度过低	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保机器人在建议的限值范围内运行。</li> <li>a) 执行完整的重启序列</li> </ul>
C262A	通信		
C262A0	严重错误	通信框架出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查静电放电噪声</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C263A	电机编码器		
C263A0	严重错误	电机编码器中出现严重的错误。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C263A21	检测到的索引标记验证失败	无法验证绝对电机编码器的位置，因为关节编码器计算的电机位置无效。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C264A	任务管理器		

C264A0	严重错误	任务管理器中出现严重错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C265A	关节编码器		
C265A0	严重错误	关节编码器中出现严重错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查静电放电噪声</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C265A6	不存在。状态: {hex}	关节编码器未对命令作出响应	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查静电放电噪声</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C266A	自检		
C266A0	严重错误	关节自检中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C267A	引导加载程序错误		
C267A0	严重错误	固件升级过程中出现严重的错误。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C267A11	硬件配置问题	硬件配置不符	请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C269A	收发器		

C269A70	不支持闪存设备, 设备的 JEDEC 数据为: {hex}	闪存设备的 JEDEC ID 与支持的闪存设备不符	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C271	低级运行时间线程	进程运行滞后	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查程序和客户端接口是否占用不必要的资源。</li> </ul>
C271A1	运行时间过于滞后	其中一个线程可能使用了太多时间	考虑使用“Wait（等待）”或 sync() 来分割无法移动机器人的长程序序列。
C272A	缺少关节校准		
C272A0	严重错误 - 校准缺失	无法加载关节校准	请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C273A	交叉监控		
C273A0	严重错误	安全系统中出现严重的不一致错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A5	安全控制板状态不一致	安全系统中出现严重的不一致情况。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A6	机器人状态不一致	安全系统中出现严重的不一致情况。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A7	安全状态不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C273A8	位置不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A9	速度不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A10	电流不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A11	温度不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A12	示教器状态不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A13	示教器紧急停止不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A14	一台处理器进入故障状态	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C273A15	一台处理器进入违规状态	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A16	关节状态不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A17	关节恒定数据 CRC 不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A18	关节目标电流不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A19	扭矩窗口不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A20	扭矩误差不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A21	目标速度不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C273A22	目标加速度不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A23	恢复模式 CRC 不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A24	机器人配置 CRC 不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A25	用户配置 CRC 不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A26	最大停止时间不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A27	扭矩过载停止时间不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A28	关节上出现不一致错误 {unsigned}	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C273A29	工具速度不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A30	安全模式限值不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A31	手部保护距离不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A32	肘部球体速度不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A33	动量不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A34	功率不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A35	肘部位置不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C273A36	工件旋转不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A37	工件位置不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A38	电机参数 (R_pp) 不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A39	电机参数 (L_pp) 不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A40	电机参数 (Kb) 不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A41	电机参数 (Kt) 不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A42	电机参数 (T) 不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C273A43	示教器的 3 档位使能装置不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A44	示教器的 3 档位使能装置的激活状态不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A47	状态不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A48	注塑机接口急停输入不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A49	注塑机接口急停输出不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A50	注塑机接口安全输入不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C273A51	注塑机接口类型不一致	安全系统中出现严重的不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C273A52	扭矩参数不一致	安全系统中出现严重的不一致	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C273A53	目标扭矩不一致	安全系统中出现严重的不一致	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C276A	微处理器之间的Uart		
C276A0	严重错误	UART驱动程序中出现严重的错误	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C278A	关节A处理器中的伺服		
C278A0	严重错误	伺服模块中出现严重的错误	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C279A	关节中的闪存驱动器		
C279A0	严重错误	闪存驱动器中出现严重的错误	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C280A	实时错误		

C280A0	严重错误	出现严重的实时错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 检查关节之间的通信</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C281A	机器人状态器		
C281A0	严重错误	出现严重的状态器错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C281A3	{unsigned} 关节进入故障状态		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C281A4	{unsigned} 关节进入违规状态		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C281A7	示教器进入故障状态		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C281A8	示教器进入违规状态		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C281A9	{unsigned} 关节在机器人进入“RUNNING”状态之前移动的太远	制动器释放过程中, 关节移动超出允许的范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 确保安装的有效负载、工具中心点和TCP与您的配置相符。</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C281A14	IMMI进入故障状态		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C281A15	IMMI进入违规状态		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A	安全系统		
C283A0	严重错误	安全系统中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A1	机器人在停止模式下不制动		
C283A2	机器人在停止模式下移动		
C283A3	处于紧急停止状态时, 电机未断电		
C283A4	机械臂无法通电		
C283A5	收到无效的引脚配置: {hex}		

C283A6	试图用配置{hex}重新分配引脚配置		
C283A7	{unsigned} 关节超过速度限值		
C283A8	系统紧急停止输出未激活	无法激活系统紧急停止输出。电压低时，输出激活	a) 确保输出与电源之间没有短路
C283A9	安全系统内的系统紧急停止输出不一致	输入信号没有同时切换或连接不正确。	a) 确保两个输入都正确连接 b) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C283A10	安全系统内的机器人系统紧急停止输入不一致	输入信号没有同时切换或连接不正确。	a) 确保两个输入都正确连接 b) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C283A11	安全系统内的系统紧急停止输入不一致	输入信号没有同时切换或连接不正确。	a) 确保两个输入都正确连接 b) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C283A12	安全系统内的安全停止输入不一致	输入信号没有同时切换或连接不正确。	a) 确保两个输入都正确连接 b) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C283A13	安全系统内的安全重置输入不一致	输入信号没有同时切换或连接不正确。	a) 确保两个输入都正确连接 b) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C283A14	安全系统内的操作模式输入不一致。	输入信号没有同时切换或连接不正确。	a) 确保两个输入都正确连接 b) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。

C283A15	安全系统内 3 档位使能装置输入不一致	输入信号没有同时切换或连接不正确。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保两个输入都正确连接</li> <li>b) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A17	连续丢失 {unsigned} 示教器安全数据包		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查示教器的连接是否正确</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A18	连续丢失过多的关节安全数据包。诊断数据: {unsigned}		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查关节是否正确连接</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A22	示教器在机器人配置中禁用时被连接	如果示教器已启用，则它已连接。如果被禁用，则未连接。	断开示教器连接或在配置中启用。
C283A26	力限制: 超过扭矩窗口: {float}		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点和 TCP 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A27	安全系统和 PolyScope 之间的机器人配置 CRC 不符		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C283A28	安全系统和 PolyScope 之间的用户配置 CRC 不符		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新新的安装配置.installation</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A34	尝试应用安全配置时出错		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A35	安全系统内的缩减模式输出不一致		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A36	安全系统内的非缩减模式输出不一致		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A37	安全系统内的机器人移动状态输出不一致		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A38	安全系统内的机器人不停止状态输出不一致		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A40	安全系统内的缩减模式输入不一致	输入信号没有同时切换或连接不正确。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保两个输入均正确连接。</li> <li>b) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C283A41	TCP 速度违反了最大停止时间限值		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点 TCP 和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A42	TCP 速度违反了最长停止距离限值		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点 TCP 和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A43	{unsigned}关节移向关节位置限值的速度过快		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点 TCP 和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A44	工具移向方向限值的速度过快		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点 TCP 和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C283A45	肘部移向安全平面的速度过快		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点 TCP 和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A46	工具移向安全平面的速度过快		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点 TCP 和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A47	{unsigned}超过关节位置限值		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点 TCP 和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A48	超过工具位置限值		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点 TCP 和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C283A49	超过工具方向限值		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A50	超过肘部位置限值		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A51	工具以{float} mm/s 的速度移动，超过速度限值		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A52	肘部以{float} mm/s 的速度移动，超过速度限值		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保安装的有效负载、工具中心点和 CoG 与您的配置相符。</li> <li>b) 减速移动</li> <li>c) 检查安全设置</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A53	减速模式下的最大工具中心点速度无效		确保减速模式限值小于或等于正常模式限值。

C283A54	减速模式下的最大肘部速度无效		确保减速模式限值小于或等于正常模式限值。
C283A55	减速模式下的关节 {unsigned} 最大关节速度无效		确保减速模式限值小于或等于正常模式限值。
C283A56	减速模式下的最大动量无效		确保减速模式限值小于或等于正常模式限值。
C283A57	减速模式下的最长停止时间无效		确保减速模式限值小于或等于正常模式限值。
C283A58	减速模式下的最长停止距离无效		确保减速模式限值小于或等于正常模式限值。
C283A59	减速模式输出未激活	无法激活减速模式输出。电压低时，输出激活	确保输出与电源之间没有短路
C283A60	减速模式输出未停用	无法停用减速模式输出。电压高时输出停用	确保输出与地之间未短路
C283A61	非减速模式输出未激活	无法激活非减速模式输出。电压低时，输出激活	确保输出与电源之间没有短路
C283A62	非减速模式输出未停用	无法停用非减速模式输出。电压高时输出停用	确保输出与地之间未短路
C283A63	机器人正在移动，而机器人移动输出未激活	无法激活机器人移动输出。电压低时，输出激活	确保输出与电源之间没有短路

C283A64	正常模式的工具方向矢量长度为{float}，而不是1.0		重新配置工具方向
C283A65	减速模式的工具方向矢量长度为{float}，而不是1.0		重新配置工具方向
C283A66	机器人动量达到{float}kg*m/s，超过动量限值		
C283A67	机器人功率达到{float}W，超过功率限值		
C283A68	{unsigned}关节引发的错误	严重的安全错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A72	控制箱发送的电机配置无效	发送的电机配置无法在此固件版本中使用。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C283A73	安全系统内的安全起始位置输出不一致		检查起始位置
C283A74	在不允许的情况下，安全起始位置输出处于激活状态	机器人未在安全起始位置时，安全起始位置输出处于激活状态	确保输出与电源或地之间没有短路
C283A81	机器人配置指定了不支持的关节尺寸	安全系统未经过认证，无法在指定的关节尺寸下运行	升级到较新的软件版本

C283A82	连接的示教器类型与配置不符	连接的示教器与安全配置中选择的类型不一样	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查示教器的连接是否正确，并与安全配置中的示教器相符</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 联系您当地的优傲机器人技术支持团队</li> </ul>
C283A83	配置的示教器没有 3 位安全使能装置	安全配置启用示教器的 3 位安全使能装置，但配置的示教器没有 3 位安全使能装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查安全配置中选择的示教器是否正确</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 联系您当地的优傲机器人技术支持团队</li> </ul>
C283A85	安全系统内的自动安全停止输入不一致	输入信号没有同时切换或连接不正确	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保两个输入都正确连接</li> <li>b) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C283A86	安全系统内的自动安全重置输入不一致	输入信号没有同时切换或连接不正确	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保两个输入都正确连接</li> <li>b) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C283A87	注塑机接口在机器人配置中被禁用时，其被连接	如果启用了注塑机接口，则必须连接。如果被禁用，就必须断开连接	断开注塑机接口连接或在配置中启用

C283A88	连续丢失超过允许数量的注塑机接口安全数据包		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查注塑机接口的连接是否正确</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C283A89	连接的注塑机接口类型与配置不符	连接的注塑机接口类型与安全配置中选择的类型不同	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查注塑机接口的连接是否正确，并与安全配置中的接口是否相符</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C283A90	用户配置中的注塑机接口类型无效	用户安全配置提供的配置无效	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保在安全配置中选择正确的IMMI类型</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C283A91	注塑机接口系统紧急停止输出未激活	未能激活注塑机接口上的系统紧急停止输出。电压高时，输出会激活	确保输出与地之间未短路

C283A94	配置自动防护停止输入，但未配置3位安全使能装置			<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保在安全配置中启用3位安全使能装置</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C284A	制动器释放			
C284A0	严重错误	制动器释放过程中出现严重错误		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 确保安装的有效负载、工具中心点和CoG与您的配置相符</li> <li>c) 检查关节有无干扰</li> <li>d) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C285A	关节Keep-Alive系统			
C285A0	严重错误	关节Keep-Alive系统中出现严重的错误		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C285A10	安全控制板-uPA连续丢失{unsigned}Keep-Alive系统消息	安全控制板处理器A丢失了无效数量的Keep-Alive系统消息		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C285A11	安全控制板-uPB连续丢失{unsigned}Keep-Alive系统消息	安全控制板处理器B丢失了无效数量的Keep-Alive消息		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C287A	工具中保存的文件			

C287A0	严重错误	文件加载/保存过程中出现的严重错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C289A	工具连接器		
C289A1	数字输出上检测到短路： {unsigned}高压侧	由于检测到短路或过载，工具数字输出引脚已关闭。	检查连接，确保工具数字输出电流在规定的限值范围内。
C289A2	数字输出上检测到短路： {unsigned}低压侧	由于检测到短路或过载，工具数字输出引脚已关闭。	检查连接，确保工具数字输出电流在规定的限值范围内。
C289A4	{float}A的10秒平均工具IO电流超出允许的范围。	工具连接器电源和数字输出引脚的平均电流总和会超出允许的范围。	检查连接，确保工具数字输出电流在规定的限值范围内。
C289A5	无法移除工具数字输出故障。	无法移除工具数字输出上的过载，因此机器人断电。	检查连接，确保工具数字输出电流在规定的限值范围内。
C289A6	电源引脚上的{float} A电流超出允许的范围。	工具连接器电源引脚上的电流过高	检查连接，确保工具数字输出电流在规定的限值范围内。
C289A7	数字输出引脚上的{float} A电流超出允许的范围。	工具连接器数字输出引脚上的电流过高。	检查连接，确保工具数字输出电流在规定的限值范围内。
C289A8	接地引脚上的{float} A电流超出允许的范围。	工具接地引脚上的电流过高	检查连接，确保工具数字输出电流在规定的限值范围内。

C289A9	电源引脚上的最大电流超出允许的范围	工具电源引脚上的电流过高	检查连接，确保工具数字输出电流在规定的限值范围内。
C292A C292A0	在线RAM测试 严重错误	RAM测试过程中出现严重的错误	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C294A	ADC	模数转换器	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C294A0	严重错误	ADC驱动程序中出现严重的错误	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C295A	PCB	错误的PCB类型可能是硬件错误。	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C295A0	错误的PCB类型（{hex}）	印刷电路板有缺陷	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C296A C296A0	启动检查 严重错误	启动过程中出现严重的错误	a) 检查10A保险丝 b) 执行完整的重启序列 c) 更新软件 d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。

C296A1	SCB IO无法通电		确保安全控制板上的IO电源连接器与24VDC相连
C297A	关节验证	通电期间验证。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查SD卡和机器人类型是否匹配。</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C297A0	严重错误	关节验证过程中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查SD卡和机器人类型是否匹配。</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C297A11	机械臂与控制箱不匹配	一个或多个关节与存储的机器人配置不匹配	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查SD卡和机器人类型是否匹配。</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C298A	手部保护		
C298A0	工具离下臂太近: {float_2_4}仪表。	工具离机器人下臂太近	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查手腕位置。</li> <li>b) 验证安装</li> <li>c) 执行完整的重启序列</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C299A	工具通信		
C299A0	检测到通信错误	检测到工具通信有问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C299A3	RX 帧错误	在接收到的数据上检测到帧错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查外部设备连接</li> <li>b) 验证通信配置与硬件是否相符。</li> <li>c) 执行完整的重启序列</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C299A4	RX 奇偶校验错误	在接收到的数据上检测到奇偶校验错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查外部设备连接</li> <li>b) 验证通信配置与硬件是否相符。</li> <li>c) 执行完整的重启序列</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C301A	安全消息监控器	安全处理器不一致。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C301A0	严重错误	安全消息监控中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C302A	工具配置		请检查安装选项卡上的配置
C302A1	无效的机器人型号	工具接收到无效的机器人型号	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>

C303A	系统状态		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C303A0	严重错误	出现严重的系统错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C304A	自监测		
C304A0	严重错误	物理、逻辑和时间监测 (PLATM) 中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C304A3	即将达到变速箱剪切限值。编码器在关节位置上不一致{float} [rad]	关节加速度或减速度过高，或者与编码器安装相关的齿轮存在机械问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 在用户程序中降低加速度。</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C304A4	要么编码器安装不当，要么齿轮箱松动或损坏。编码器之间的差异为{float}[rad]。	编码器安装引起的齿轮机械问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 在用户程序中降低加速度。</li> <li>b) 检查 TCP/有效负载和 Cog</li> <li>c) 执行完整的重启序列</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C304A6	电机相位 {unsigned} 的电阻过高。	导线/连接器损坏，或者电机相线断开或松动。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C305A	机器人电源控制		
C305A0	严重错误	电源控制模块中的严重错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C305A1	电源电压过低	机器人电压低于 40V。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查连接是否松动</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C305A2	机器人电缆未连接		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保控制箱和机械臂之间的电缆连接正确，且没有损坏。</li> <li>b) 检查连接是否松动</li> <li>c) 执行完整的重启序列</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C305A3	检测到机器人存在短路或与控制箱连接的机器人出错。		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查连接是否松动</li> <li>b) 确保控制箱和机械臂之间的电缆连接正确，且没有损坏。</li> <li>c) 检查连接是否松动</li> <li>d) 执行完整的重启序列</li> <li>e) 更新软件</li> <li>f) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C305A4	机器人电压的上升速度比预期慢		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 验证电源电压</li> <li>b) 验证控制箱和机械臂是否正确配对</li> <li>c) 检查连接是否松动</li> <li>d) 执行完整的重启序列</li> <li>e) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C305A6	电源电压过高: {float} V	电源高于 56V	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 确保控制箱和机械臂之间的电缆连接正确，且没有损坏。</li> <li>b) 检查连接是否松动</li> <li>c) 执行完整的重启序列</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C305A8	打开机器人电源时，机器人电压过高({float})V		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>

C305A9	尝试打开机器人电源时，电源状态未关闭 ({unsigned})		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C305A11	违规后，机械臂的电源移除速度不够快		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C306A	关节	关节错误	
C306A0	严重错误	关节中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C306A1	停止速度不够快	关节无法足够快速地完全停止。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 要么安装的有效负载不正确，要么有外力在推动机器人</li> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C306A9	关节移动超过允许的限制值	关节制动器的潜在机械故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) 执行完整的重启序列</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C309	Keep-Alive 系统		
C309A	严重错误	Keep-Alive 系统中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>

C309A10	安全控制板-uPA 连续丢失超过允许数量的 Keep-Alive 系统消息	安全控制板处理器 A 丢失了无效数量的 Keep-Alive 系统消息	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助
C309A11	安全控制板-uPB 连续丢失超过允许数量的 Keep-Alive 系统消息	安全控制板处理器 B 丢失了无效数量的 Keep-Alive 消息	a) 执行完整的重启序列 b) 更新软件 c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助
C312A	数据验证		
C312A0	严重错误	数据验证过程中出现严重的错误	a) 执行完整的重启序列 b) 检查静电放电噪声 c) 更新软件 d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C314A	SPI IO	IO 完整性检查错误。	
C314A0	严重错误	出现 IO 相关的严重错误	a) 执行完整的重启序列 b) 检查 IO 连接 c) 更新软件 d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。
C314A5	在可配置输出 (CO <sup>Ⓢ</sup> ) 上未检测到预期的 OSSD 脉冲	在复读期间, 安全输出上产生的 OSSD 脉冲不可见	a) 验证安全输出是否未连接任何电源或其他安全输出 b) 更新软件 c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助
C314A6	在可配置输出 (CO) 上检测到意外的 OSSD 脉冲	在安全输出回读中检测到 OSSD 脉冲, 但不是由硬件产生的	a) 验证安全输出是否未接地或连接其他安全输出 b) 更新软件 c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助

C315A	看门狗		
C315A0	自检失败	系统看门狗未按预期工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C316A	MCU	微控制单元	
C316A0	未知ID	微控制器标识符与预期值不符。固件与硬件不匹配。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C316A1	此版本的固件已过时，需要更新	机器人中的固件太旧，需要更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C328A	收发器其他参数		
C328A2	不支持闪存设备，检查设备的JEDEC数据	闪存设备的JEDEC ID与支持的闪存设备不符	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C330A	注塑机接口IMMI IO		
C330A1	注塑机接口急停输出复读与生成的值不符	第一字节：生成的值，第二字节：读取的值	检查急停输出
C330A2	注塑机接口安装区自由输出复读与产生的值不符	第一字节：生成的值，第二字节：读取的值	检查输出

C330A3	注塑机接口24V IO电压超出可接受的范围	24V IO导轨上测得的电压低于预期值	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查注塑机接口上的保险丝</li> <li>b) 验证24V IO连接器上没有短路</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C330A4	注塑机接口48V电压超出可接受的范围	48V导轨上测得的电压低于预期值	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 检查注塑机接口上的保险丝</li> <li>b) 验证IO连接器上没有短路</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C331A	摩擦模型		
C331A0	严重错误	摩擦模型模块中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C332A	伺服配置		
C332A0	伺服配置的严重错误	伺服配置模块中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C400A	保护性停止: 肘部位置接近安全平面限值		
C401A	保护性停止: 超过用户的停止时间安全设置		
C402A	保护性停止: 超过用户的停止距离安全设置		

C403A	保护性停止：机器人的下臂和工具之间有夹住的危险		
C404A	意外行为		
C404A0	运行时间发送数据过于频繁		
C404A1	运行时间过于频繁地尝试接收数据		
C450A	力/扭矩传感器		
C450A0	传感器数据无效	力/扭矩传感器有缺陷或安装不正确	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查连接是否松动</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C450A1	传感器无法使用，因此被禁用	力/扭矩传感器版本比机器人软件新	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查连接是否松动</li> <li>c) 更新软件</li> <li>d) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C450A4	力/扭矩传感器预期存在，但检测不到	力/扭矩传感器预期存在，但检测不到传感器的信号。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查连接是否松动</li> <li>c) 检查工具/传感器是否损坏</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C450A5	检测到力/扭矩传感器，但未校准	力/扭矩传感器已安装，但未发现校准	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C500A	自检步骤		

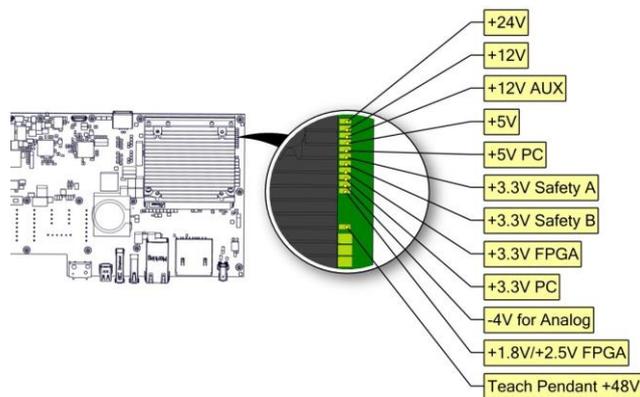
C500A19	等待验收启动	自检使用序列号等待验收。	
C710A	ROM 测试		
C710A0	严重错误	ROM 验证过程中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C740A	硬件监测		
C740A0	严重错误	硬件监测过程中出现严重的错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 更新软件</li> <li>c) 请联系您当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助。</li> </ul>
C740A20	24V SPI IO 电压	24V 电压 IO 超出限值（低于 23.0V 并高于 25.7V）。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查连接是否松动</li> <li>c) 检查工具/传感器是否损坏</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C740A21	24V SPI IO 电流	24V 电流 IO 超出其限值	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 执行完整的重启序列</li> <li>b) 检查连接是否松动</li> <li>c) 检查工具/传感器是否损坏</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>

C740A24	左侧 3 位安全使能装置按钮 不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 不要重复按下按钮</li> <li>b) 去除按钮上的任何压力</li> <li>c) 如果轻按不起作用，请用更大的压力按下按钮</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>
C740A25	右侧 3 位安全使能装置按钮 不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 不要重复按下按钮</li> <li>b) 去除按钮上的任何压力</li> <li>c) 如果轻按不起作用，请用更大的压力按下按钮</li> <li>d) 更新软件</li> <li>e) 请联系当地的优傲机器人服务提供商寻求帮助</li> </ul>

## 6.4. 安全控制板上的LED指示灯和保险丝

### 6.4.1. 安全控制板上的LED指示灯

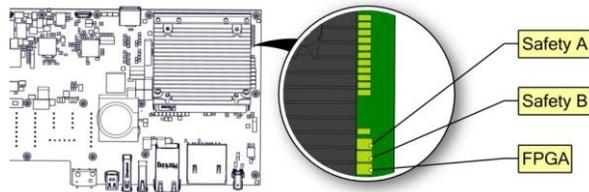
下面的是“电源”LED指示灯。该指示灯只有两种状态。



#### 电源LED指示灯

- 绿色常亮 = 通电
- 无色常亮 = 错误或无电源

下面是“通信”LED指示灯。它们根据状态的不同以不同的模式闪烁。



### 安全A和安全B的LED

绿色快速闪烁 = 引导加载程序

绿色慢速闪烁 = 正常通信

红色常亮 = 错误（启动/通电时会出现红色闪烁，这是正常现象。）

### FPGA的LED

绿色/红色常亮 = 正常通信

绿色慢速闪烁 = 没有通信/试图建立通信

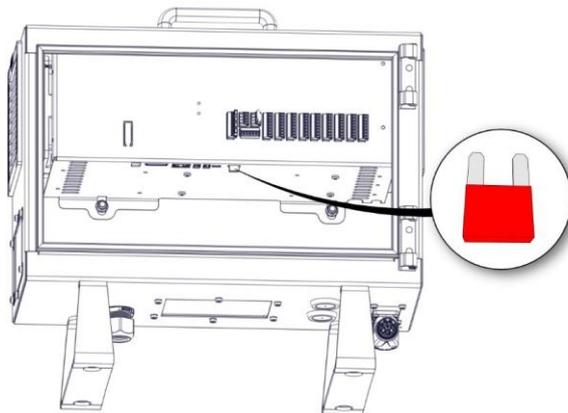
## 6.4.2. 保险丝

保险丝为 10A 快断微型片式保险丝。



### 警告

切勿使用与规定不同的保险丝。仅使用高级元件。



保险丝规格：

- 中断等级：1000A @ 32 VDC
- 额定电压：32 VDC
- 元件级温度范围：-40°C至+125°C
- 系统级温度范围：-40°C至+105°C

## 6. 故障排除

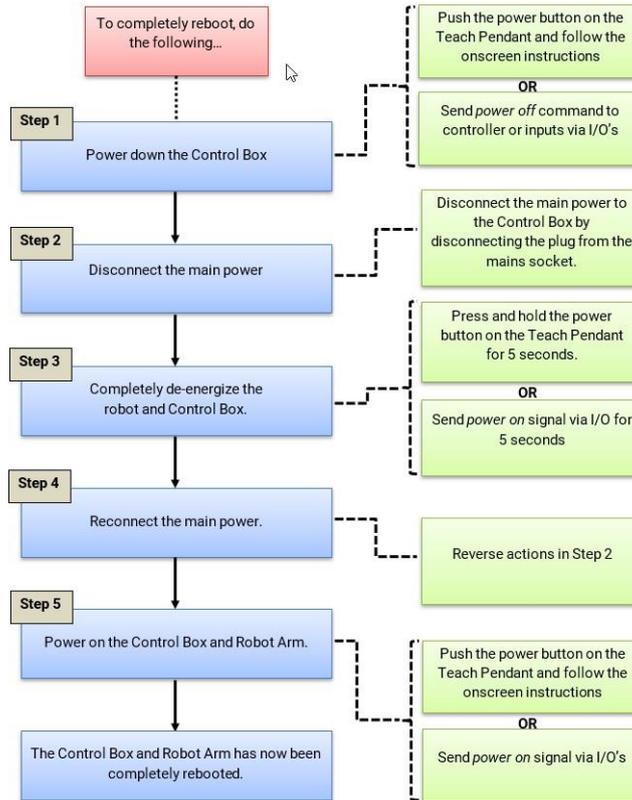
---

- 端子：镀银锌合金

- 外壳材料：PA66
- 符合：SAE J2077、ISO 8820-3
- UL 248专用保险丝

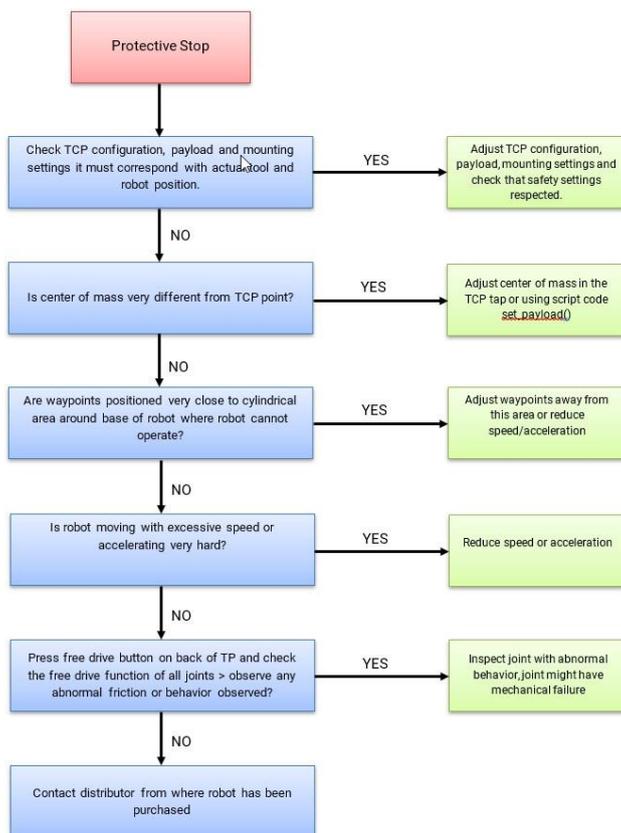
## 6.5. 完整的重启序列

若要完全重启机器人系统，请执行以下步骤：



## 6.6. 保护性停止

另请阅读支持网站[www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support)上的第18939条



忽略保护性停止会被认为是滥用机器人，这会使保修失效。

在以下两种情况下，这些故障可能会隐藏起来：

1. 工作人员只是简单地重置故障，而不考虑引起故障的原因。



### 警告

忽略保护性停止会掩盖故障检测！

要小心注意保护性停止。

了解它们为什么会改进您的程序并保留故障检测！

保护性停止不能只是自动确认和重置，必须始终由用户在保护性停止后有意恢复。

一般来说，保护性停止是为了通知用户机器人因外部事件（如撞到障碍物或类似事件）而停止。在机器人被逼近极限的情况下，机器人会产生保护性停止，以表明它们无法按照所需的轨迹操作。保护性停止后，必须完成以下工作才能恢复运行：

- i. 如果发生过碰撞或类似事件：

移除障碍物并确保操作人员离开后才能再恢复操作。请参见维修手册第2节（参见下面的链接）。

ii. 如果未发生过碰撞或类似事件:

机器人的操作即将接近限值，应调整应用，以减少机器人的负载，比如减少加速度，正确使用混合或类似措施。

**保护性停止说明存在问题，包括程序或生产问题，而不仅仅是安全问题。导致日常的保护性停止的应用程序设计不正确，需要修改。**

2. 如果保护性停止的自动确认和重置已经进行编程，则没有人会看到保护性停止。



**警告**

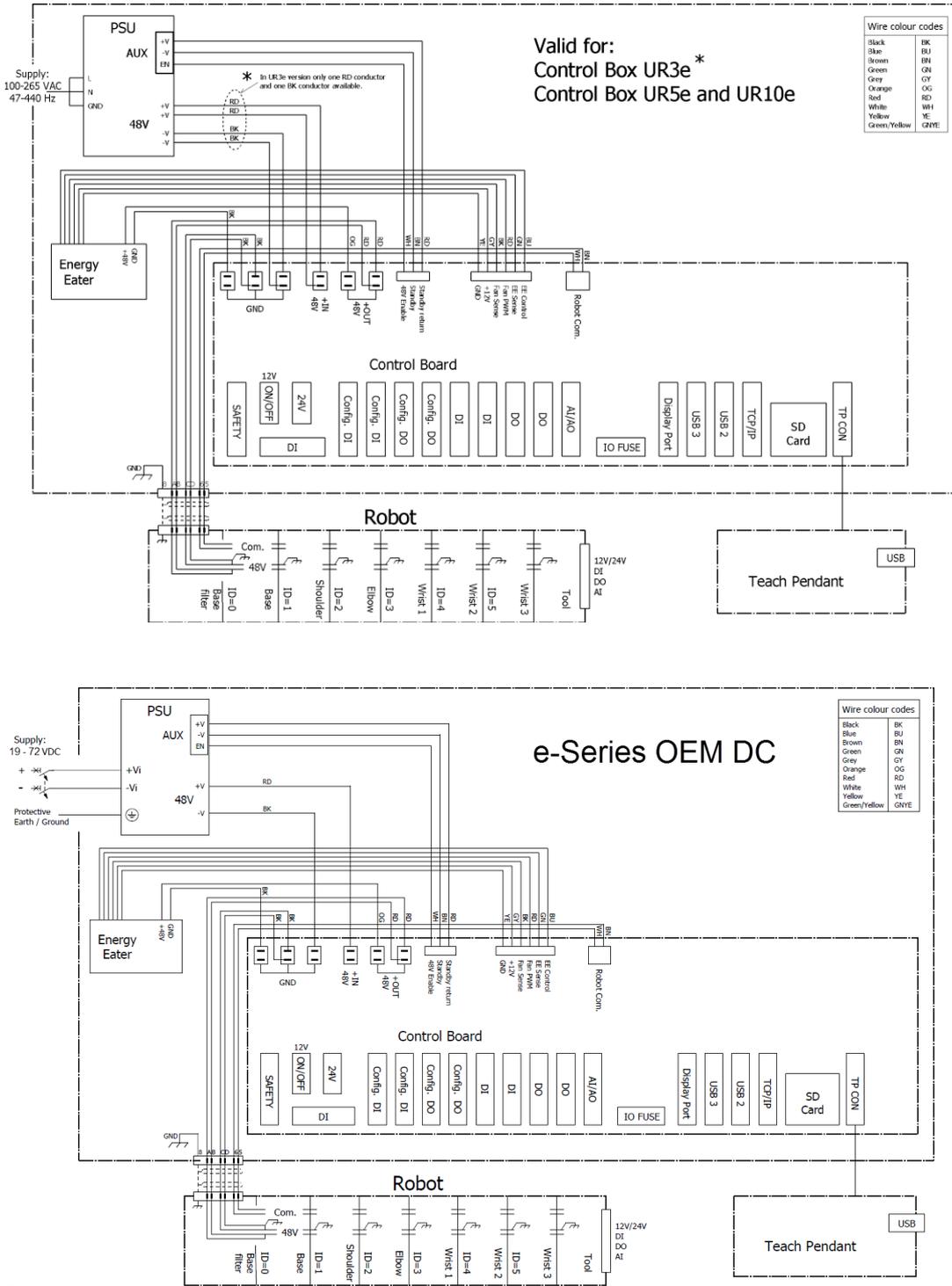
保护性停止的自动确认和重置会掩盖将导致故障状况的错误。

如果出现保护性停止，就要核实原因。

如果没有发生碰撞，则要调整程序。

如果集成商设置了应用程序来自动确认和重置保护性停止，客户应立即联系集成商修改程序，因为这样做会使产品保修失效并掩盖故障检测。

# 7. 电气图纸



版权 © 2009 - 2020 优傲机器人公司版权所有。保留所有权利。

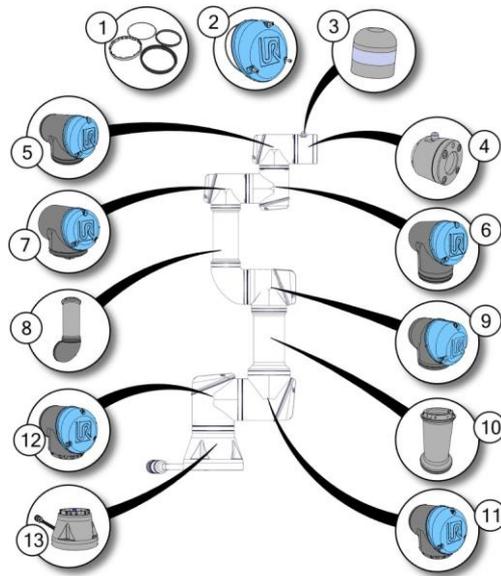
## 8. 备件



### 注意

订购备件时，请确保您的零件号正确无误。

### 8.1. 机械臂



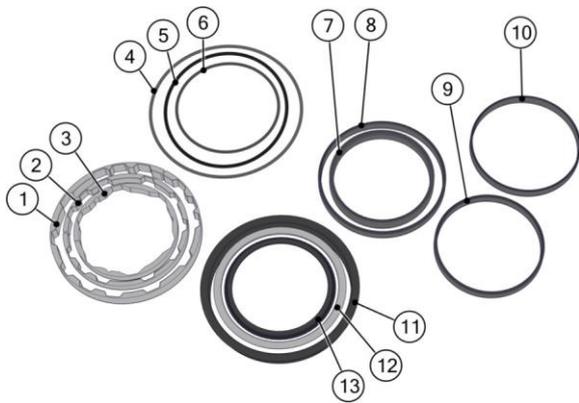
点击右栏中的页码，转到该页面查看零件详情。

编号	描述	零件号	页码
1	密封圈套件	103703/103705/103700	8.1.1.Ur3e的密封圈套件 - 103703, 首页-8.1.3。密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
2	盖套件	103413/103405/103410	8.1.4.Ur3e的盖套件 – 103413, 第169页 - 8.1.6。UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
3	工具连接器保护帽	131095	8.1.7.工具连接器保护帽 - 131095, 第171页
4	机器人工具端手腕3法兰/机器人末端法兰	124083/124085/124080	8.1.8.UR3e的工具（含力/扭矩传感器）- 124083, 第172页 - 8.1.10。UR10e/UR16e的工具托架（含力/扭矩传感器）- 124080, 第174页
5	手腕3关节	124002/102414/102412	8.1.11.UR3e手腕关节3尺寸0 - 124002, 第175页 - 8.1.13。UR10e/UR16e手腕关节3尺寸2 - 102412, 第177页
6	手腕2关节	124110/124111/124112	8.1.14.UR3e手腕关节2尺寸0 - 124110, 第178页 - 8.1.16。UR10e/UR16e手腕关节2尺寸2 - 124112, 第180页
7	手腕1关节	124001/102413/102411	8.1.17.UR3e手腕关节1尺寸0 - 124001, 第181页 - 8.1.19。UR10e/UR16e手腕关节1尺寸2 - 102411, 第183页
8	下臂总成	不适用	8.1.20.下臂总成 – 不适用, 第184页
9	肘部关节	124011/124031/124031	8.1.21.UR3e肘部关节尺寸1 - 124011, 第185页 - 8.1.23。UR10e/UR16e肘部关节尺寸3 - 124031, 第187页
10	上臂	不适用	8.1.24.上臂 – 不适用, 第188页
11	肩部关节	124021/124031/124041	8.1.25.UR3e肩部关节尺寸2 - 124021, 第189页 - 8.1.27。UR10e/UR16e肩部关节尺寸4 - 124041, 第190页
12	基关节	124021/124031/124041	8.1.28.UR3e底座关节尺寸2 - 124021, 第191页 - 8.1.30。UR10e/UR16e底座关节尺寸4 - 124041, 第193页
13	带机械臂电缆的底座	122083/122085/122080	1-1

关节名称和尺寸，请参见“机械臂”一节。

### 8.1.1. Ur3e的密封套件 – 103703

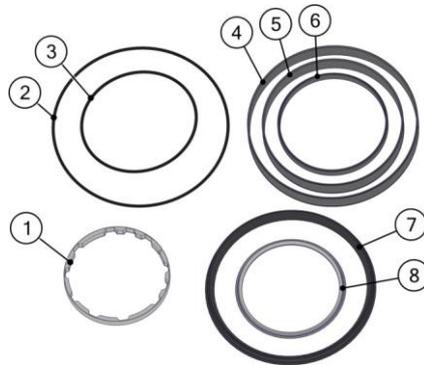
[返回至总览](#)



密封圈套件UR3e – 103703				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	3	尺寸2关节的成型环	103703	不适用
2	2	尺寸1关节的成型环	103703	不适用
3	4	尺寸0关节的成型环	103703	不适用
4	2	尺寸2盖子的O型环	103703	不适用
5	1	尺寸1盖子的O型环	103703	不适用
6	3	尺寸0盖子的O型环	103703	不适用
7	2	下臂的扁型环	103703	不适用
8	1	尺寸1关节的密封圈	103703	不适用
9	4	尺寸0关节的密封圈	103703	不适用
10	3	尺寸2关节的密封圈	103703	不适用
11	2	尺寸2关节的耐磨环	103703	不适用
12	1	尺寸1关节的耐磨环	103703	不适用
13	3	尺寸0关节的耐磨环	103703	不适用

### 8.1.2. Ur5e的密封套件 – 103705

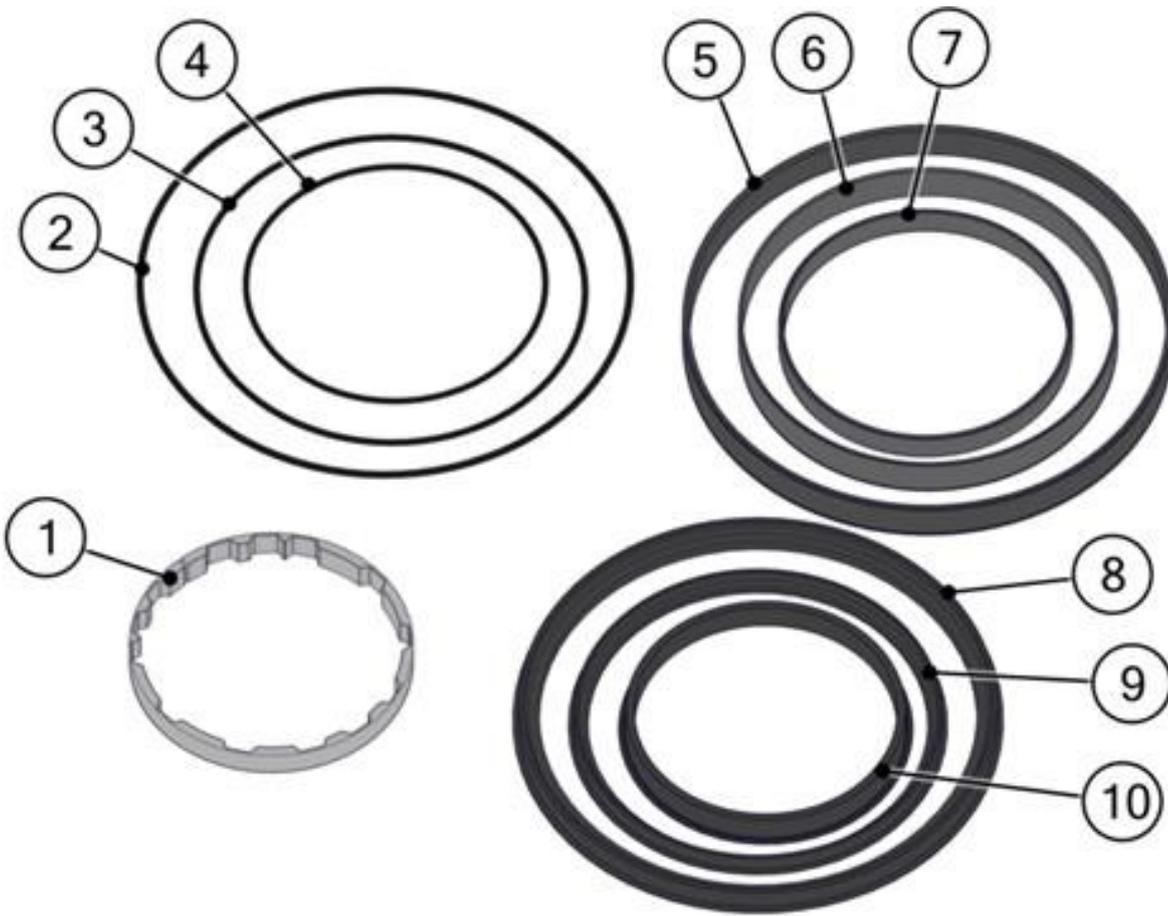
[返回至总览](#)



密封圈套件UR5e – 103705				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	4	尺寸1关节的成型环	103705	不适用
2	3	尺寸3盖子的O型环	103705	不适用
3	3	尺寸1盖子的O型环	103705	不适用
4	5	尺寸3关节的密封圈	103705	不适用
5	1	下臂的扁型环	103705	不适用
6	4	尺寸1关节的密封圈	103705	不适用
7	2	尺寸3关节的耐磨环	103705	不适用
8	3	尺寸1关节的耐磨环	103705	不适用

### 8.1.3. 密封圈套件UR10e/UR16e – 103700

[返回至总览](#)

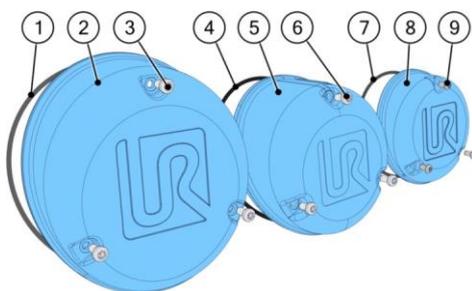


密封圈套件UR10e/UR16e – 103700

编号	数量	描述	零件号	页码
1	4	尺寸2关节的成型环	不适用	不适用
2	2	尺寸4盖子的O型环	不适用	不适用
3	1	尺寸3盖子的O型环	不适用	不适用
4	3	尺寸2盖子的O型环	不适用	不适用
5	3	尺寸4关节的密封圈	不适用	不适用
6	3	尺寸3关节的密封圈	不适用	不适用
7	4	尺寸2关节的密封圈	不适用	不适用
8	2	尺寸4关节的耐磨环	不适用	不适用
9	1	尺寸3关节的耐磨环	不适用	不适用
10	3	尺寸2关节的耐磨环	不适用	不适用

### 8.1.4. UR3e的盖套件 – 103413

[返回至总览](#)

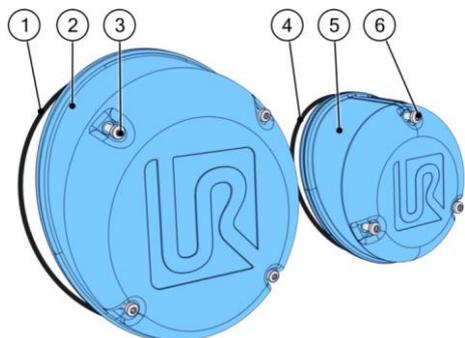


\*下表中的所有零件都包含在盖套件中

UR3e的盖套件 – 103413				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸2的O型环	不适用	不适用
2	2	尺寸2的盖子	不适用	不适用
3	6	尺寸2盖子的螺钉	不适用	不适用
4	1	尺寸1的O型环	不适用	不适用
5	1	尺寸1的盖子	不适用	不适用
6	3	尺寸1的螺钉	不适用	不适用
7	3	尺寸0的O型环	不适用	不适用
8	3	尺寸0的盖子	不适用	不适用
9	9	尺寸0的螺钉	不适用	不适用

### 8.1.5. UR5e的盖套件 – 103405

[返回至总览](#)



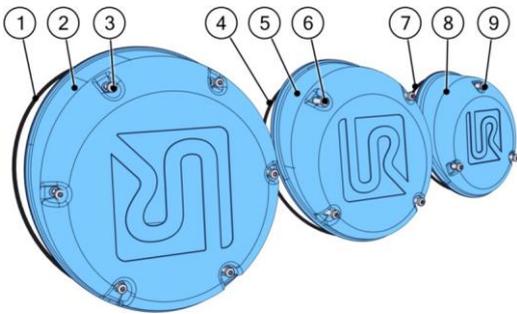
\*下表中的所有零件都包含在盖套件中

UR5e的盖套件 – 103405

编号	数量	描述	零件号	删除整列	页码
1	3	尺寸3的O型环	不适用		不适用
2	3	尺寸3的盖子	不适用		不适用
3	12	尺寸3盖子的螺钉	不适用		不适用
4	3	尺寸1的O型环	不适用		不适用
5	3	尺寸1的盖子	不适用		不适用
6	9	尺寸1的螺钉	不适用		不适用

8.1.6. UR10e/UR16e盖套件 – 103410

[返回至总览](#)



\*下表中的所有零件都包含在盖套件中

UR10e/UR16e盖套件 – 103410

编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸4的O型环	不适用	不适用
2	2	尺寸4的盖子	不适用	不适用
3	12	尺寸4盖子的螺钉	不适用	不适用
4	1	尺寸3的O型环	不适用	不适用
5	1	尺寸3的盖子	不适用	不适用
6	4	尺寸3的螺钉	不适用	不适用
7	3	尺寸2的O型环	不适用	不适用
8	3	尺寸2的盖子	不适用	不适用
9	9	尺寸2的螺钉	不适用	不适用

8.1.7. 工具连接器保护帽 - 131095

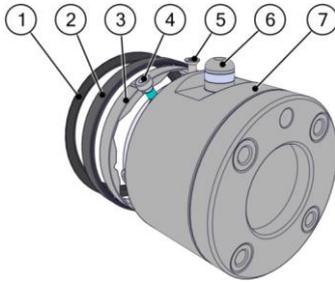
[返回至总览](#)



## 工具连接器保护帽 - 131095

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	工具连接器保护帽	131095	1

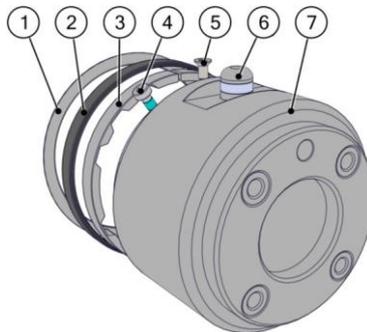
## 8.1.8. UR3e的末端法兰（含力/扭矩传感器） - 124083

[返回至总览](#)


UR3e的工具托架（含力/扭矩传感器） - 124083				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	耐磨环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
2	1	密封圈	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
3	1	成型环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
4	6	螺钉	不适用	不适用
5	3	沉头螺钉	不适用	不适用
6	1	工具连接器保护帽	131095	8.1.7.工具连接器保护帽 - 131095, 第171页
7	1	末端法兰	124083	1

### 8.1.9. UR5e工具（含力/扭矩传感器） - 124085

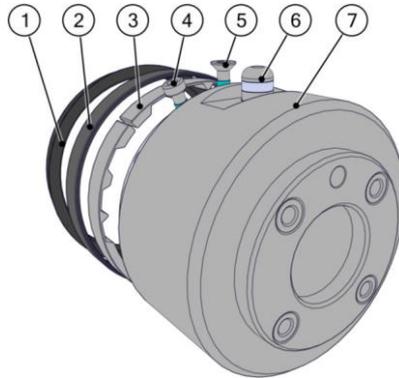
[返回至总览](#)



## UR5e的工具托架（含力/扭矩传感器）- 124085

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	耐磨环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
2	1	密封圈	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
3	1	成型环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
4	8	螺钉	不适用	不适用
5	3	沉头螺钉	不适用	不适用
6	1	工具连接器保护帽	131095	8.1.7.工具连接器保护帽 - 131095, 第171页
7	1	工具托架(含力/扭矩传感器)	124085	1

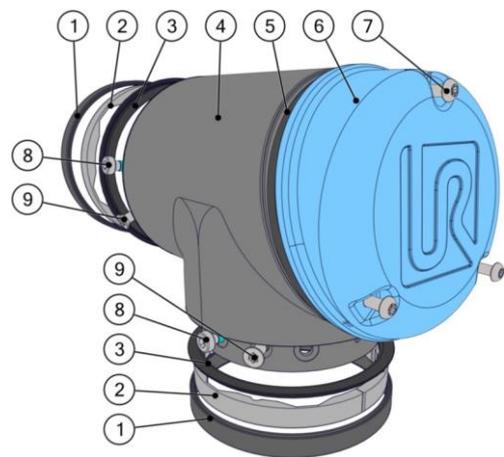
## 8.1.10. UR10e/UR16e的工具托架（含力/扭矩传感器）- 124080

[返回至总览](#)


UR10e/UR16e的工具托架（含力/扭矩传感器） - 124080				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	耐磨环	不适用	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700，第168页
2	1	密封圈	不适用	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700，第168页
3	1	成型环	不适用	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700，第168页
4	10	螺钉	不适用	不适用
5	3	沉头螺钉	不适用	不适用
6	1	工具连接器盖子	131095	8.1.7.工具连接器保护帽 - 131095，第171页
7	1	工具托架（含力/扭矩传感器）	124080	1

### 8.1.11. UR3e手腕关节3尺寸0 - 124002

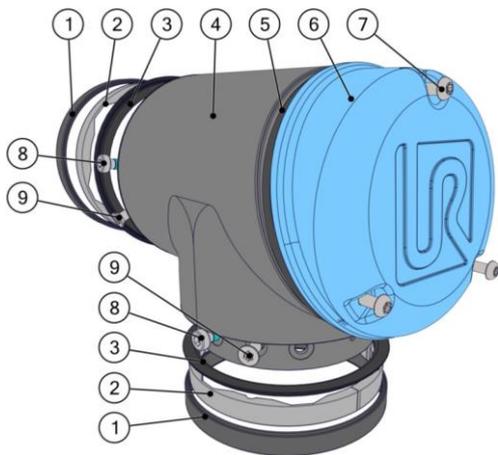
[返回至总览](#)



UR3e手腕关节3 - 124002				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸0的密封圈	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
2	2	尺寸0的成型环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
3	2	尺寸0的耐磨环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
4	1	手腕3, 尺寸0	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸0的O型环	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413, 第169页
6	1	盖子尺寸0	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413, 第169页
7	3	盖子尺寸0的螺钉	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413, 第169页
8	12	螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.12. UR5e手腕关节3尺寸1 - 102414

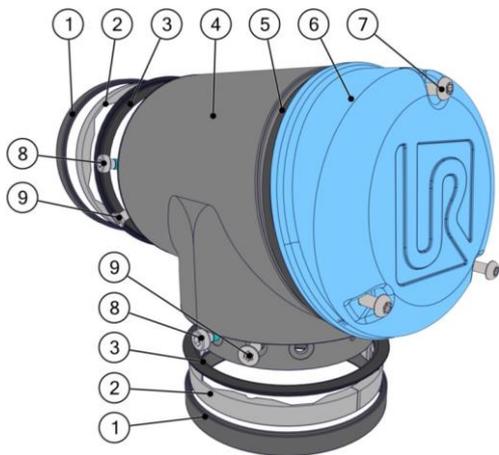
[返回至总览](#)



UR5e手腕关节3 - 102414				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸1的密封圈	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
2	2	尺寸1的成型环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
3	2	尺寸1的耐磨环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
4	1	手腕3, 尺寸1	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸1的O型环	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405, 第170页
6	1	盖子尺寸1	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405, 第170页
7	3	盖子尺寸1的螺钉	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405, 第170页
8	16	螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.13. UR10e/UR16e手腕关节3尺寸2 - 102412

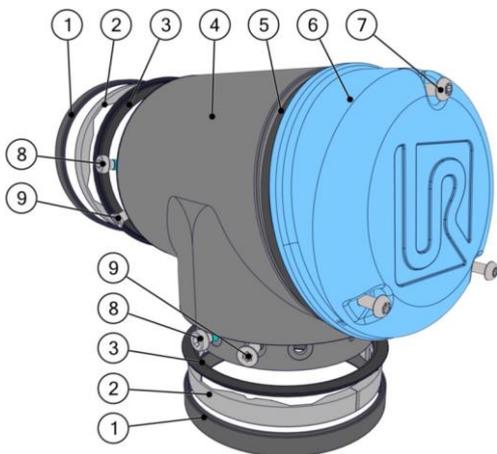
[返回至总览](#)



UR10e/UR16e手腕关节3 - 102412				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸2的密封圈	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
2	2	尺寸2的成型环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
3	2	尺寸2的耐磨环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
4	1	手腕3, 尺寸2	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸2的O型环	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
6	1	盖子尺寸2	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
7	3	盖子尺寸2的螺钉	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
8	20	螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.14. UR3e手腕2关节尺寸0 - 124110

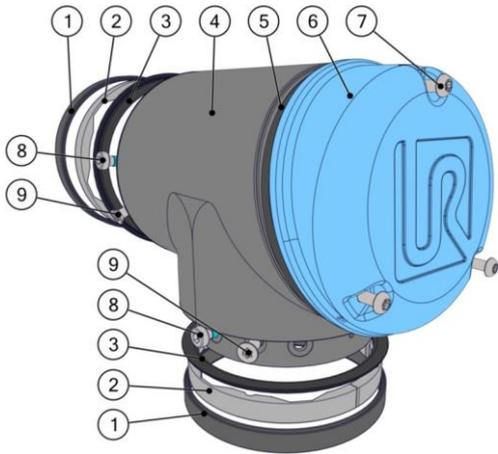
[返回至总览](#)



UR3e手腕2关节 - 124110				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸0的密封圈	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
2	2	尺寸0的成型环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
3	2	尺寸0的耐磨环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
4	1	手腕2, 尺寸0	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸0的O型圈	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413, 第169页
6	1	盖子尺寸0	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413, 第169页
7	3	盖子尺寸0的螺钉	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413, 第169页
8	12	圆柱头螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.15. UR5e手腕2关节尺寸1 - 124111

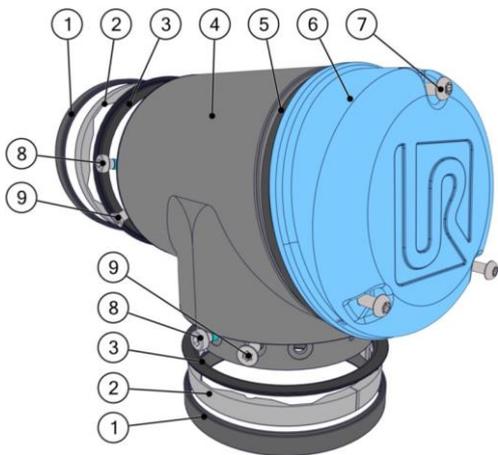
[返回至总览](#)



UR5e手腕2关节 - 124111				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸1的密封圈	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
2	2	尺寸1的成型环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
3	2	尺寸1的耐磨环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
4	1	手腕2, 尺寸1	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸1的O型圈	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405, 第170页
6	1	盖子尺寸1	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405, 第170页
7	3	盖子尺寸1的螺钉	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405, 第170页
8	16	圆柱头螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.16. 手腕2关节尺寸2, 用于UR10e/UR16e - 124112

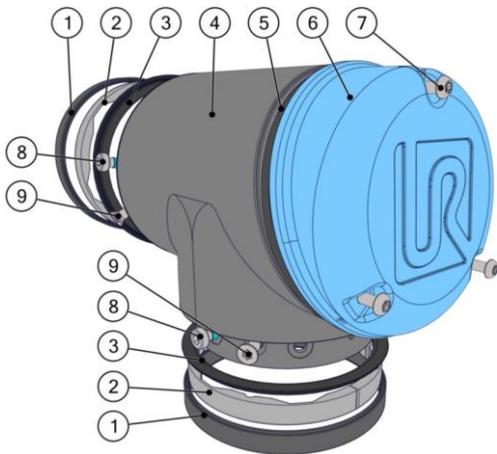
[返回至总览](#)



手腕2关节, 用于UR10e/UR16e - 124112				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸2的密封圈	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
2	2	尺寸2的成型环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
3	2	尺寸2的耐磨环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
4	1	手腕2, 尺寸2	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸2的O型圈	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
6	1	盖子尺寸2	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
7	3	盖子尺寸2的螺钉	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
8	20	圆柱头螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.17. UR3e手腕1关节0号 - 124001

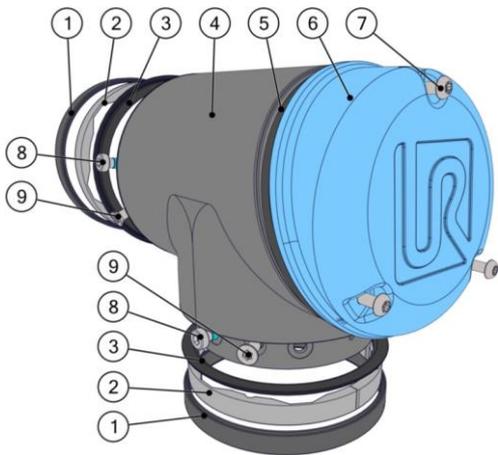
[返回至总览](#)



UR3e手腕1关节 -124001				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸0的密封圈	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
2	2	尺寸0的成型环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
3	2	尺寸0的耐磨环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703, 第167页
4	1	手腕1, 尺寸0	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸0的O型圈	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413, 第169页
6	1	盖子尺寸0	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413, 第169页
7	3	盖子尺寸0的螺钉	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413, 第169页
8	12	圆柱头螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.18. 手腕1关节尺寸1, 用于Ur5e - 102413

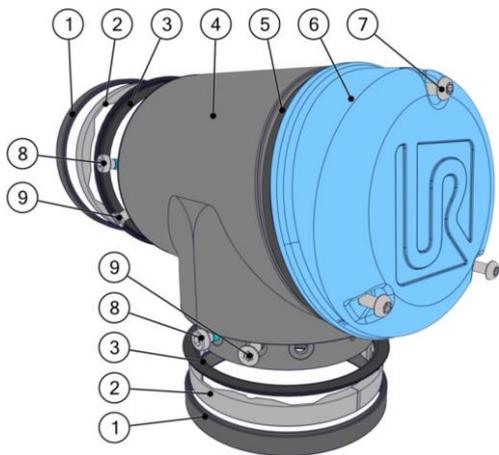
[返回至总览](#)



手腕1关节, 用于UR5e - 102413				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸1的密封圈	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
2	2	尺寸1的定型环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
3	2	尺寸1的耐磨环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705, 第168页
4	1	手腕1, 尺寸1	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸1的O型圈	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405, 第170页
6	1	盖子尺寸1	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405, 第170页
7	3	盖子尺寸1的螺钉	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405, 第170页
8	16	圆柱头螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.19. 手腕1关节尺寸2, 用于UR10e/UR16e - 102411

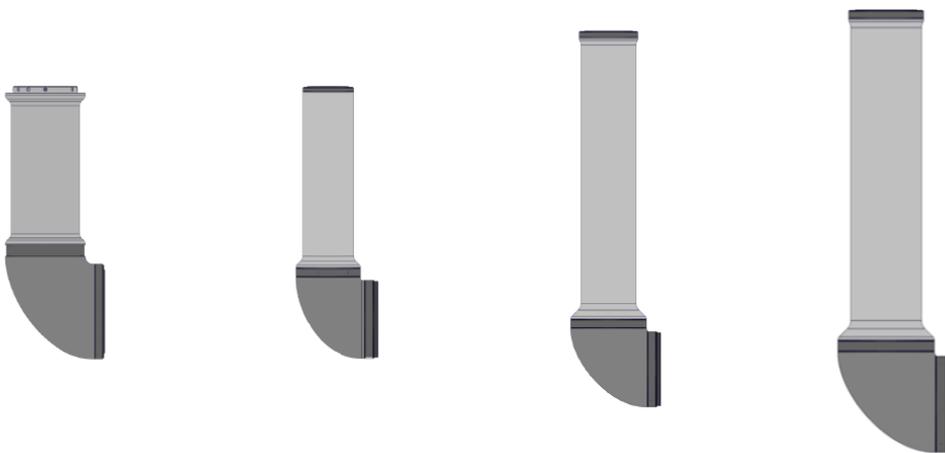
[返回至总览](#)



手腕1关节, 用于UR10e/UR16e - 102411				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸2的密封圈	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
2	2	尺寸2的成型环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
3	2	尺寸2的耐磨环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
4	1	手腕1, 尺寸2	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸2的O型圈	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
6	1	盖子尺寸2	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
7	3	盖子尺寸2的螺钉	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
8	20	圆柱头螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.20. 下臂总成 – 不适用

[返回至总览](#)

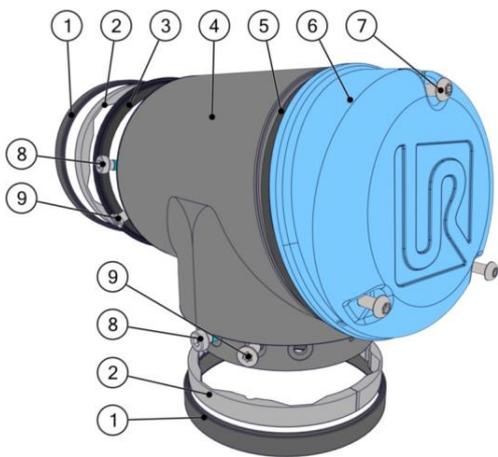


如果因任何原因需要此备件, 请联系您的首选经销商了解零件编号、可得性并订购。

下臂总成 – 不适用				
编号	数量	描述	零件号	页码
	1	下臂总成UR3e	不适用	不适用
	1	下臂总成UR5e	不适用	不适用
	1	下臂总成UR10e	不适用	不适用
	1	下臂总成UR16e	不适用	不适用

### 8.1.21. 肘部关节尺寸1，用于Ur3e – 124011

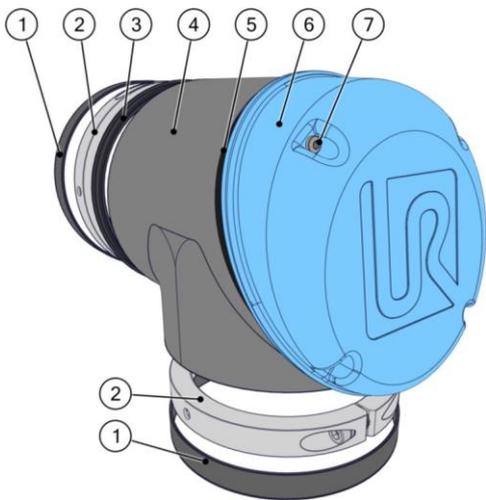
[返回至总览](#)



肘部关节，用于UR3e - 124011				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸1的密封圈	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703，第167页
2	2	尺寸1的成型环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703，第167页
3	1	尺寸1的耐磨环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703，第167页
4	1	肘部，尺寸1	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸1的O型圈	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413，第169页
6	1	盖子尺寸1	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413，第169页
7	3	盖子尺寸1的螺钉	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413，第169页
8	16	圆柱头螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.22. 肘部关节尺寸3，用于Ur5e – 124031

[返回至总览](#)



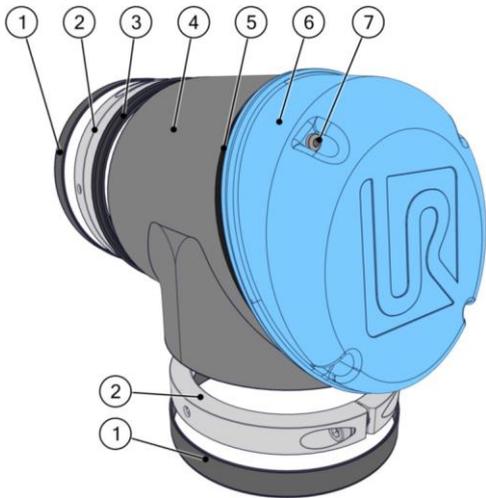
\*关节尺寸3，可用于Ur5e的J0、J1和J2。订购此备件时，请指定所需关节的位置（J0 = 底座，J1 = 肩部，J2 = 肘部）。

肘部关节尺寸3，用于Ur5e – 124031

编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸3的密封圈	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705，第168页
2	2	支架连接，包括尺寸3螺栓和密封件	不适用	不适用
3	1	尺寸3耐磨环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705，第168页
4	1	肘部，尺寸3	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸3的O型圈	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405，第170页
6	1	盖子尺寸3	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405，第170页
7	4	盖子尺寸3的螺钉	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405，第170页

8.1.23. 肘部关节尺寸3，用于UR10e/UR16e – 124031

[返回至总览](#)

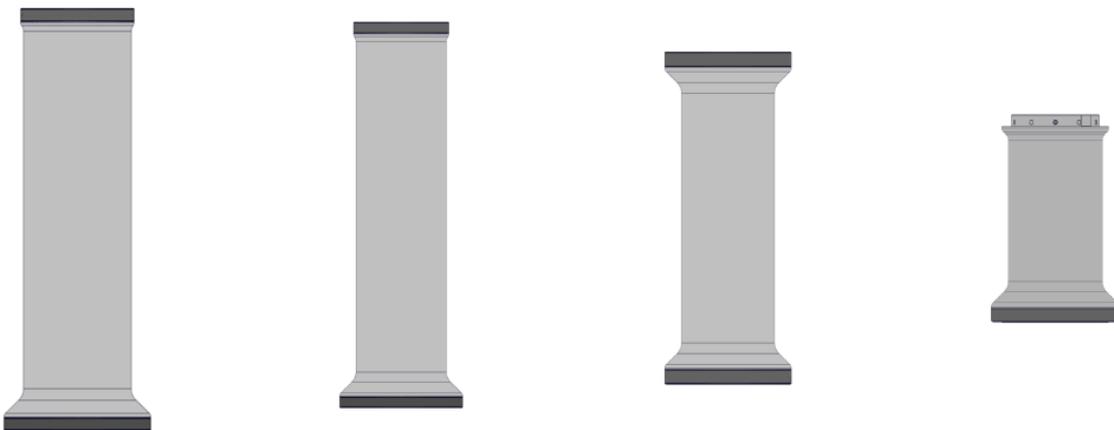


\*关节尺寸3，可用于UR10e/UR16e的J2。订购此备件时，请指定所需关节的位置（J2 = 肘部）。

肘部关节，用于UR10e/UR16e – 124031				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸3的密封圈	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700，第168页
2	2	支架连接，包括尺寸1螺栓和密封件	不适用	不适用
3	1	尺寸3耐磨环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700，第168页
4	1	肘部，尺寸3	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸3的O型圈	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410，第171页
6	1	盖子尺寸3	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410，第171页
7	3	盖子尺寸3的螺钉	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410，第171页

### 8.1.24. 上臂 – 不适用

[返回至总览](#)

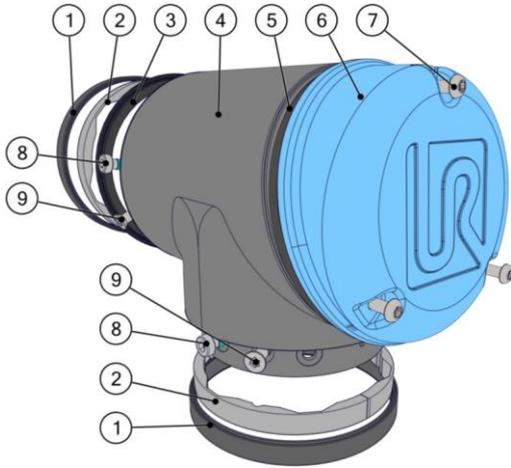


如果因任何原因需要此备件，请联系您的首选经销商了解零件编号、可得性并订购。

上臂总成 – 不适用				
编号	数量	描述	零件号	页码
	1	上臂总成UR3e	不适用	不适用
	1	上臂总成UR5e	不适用	不适用
	1	上臂总成UR10e	不适用	不适用
	1	上臂总成UR16e	不适用	不适用

### 8.1.25. 肩部关节尺寸2，用于UR3e – 124021

[返回至总览](#)



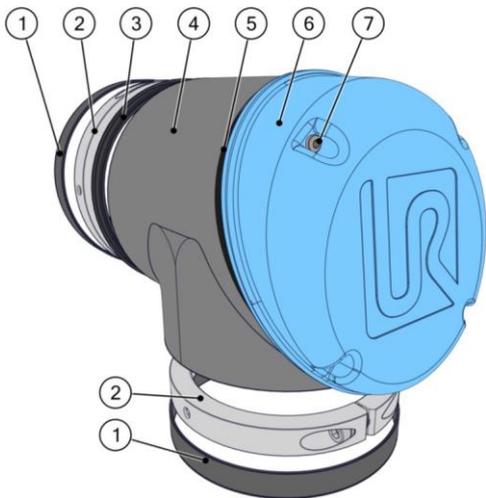
\*关节尺寸2，可用于Ur3e的J0和J1。订购此备件时，请指定所需关节的位置（J0 = 底座，J1 = 肩部）。

#### UR3e的肩部关节 – 124021

编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸2的密封圈	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703，第167页
2	2	支撑/导向环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703，第167页
3	1	尺寸2的耐磨环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703，第167页
4	1	肩部，尺寸2	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸2的O型圈	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413，第169页
6	1	盖子尺寸2	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413，第169页
7	3	盖子尺寸2的螺钉	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413，第169页
8	20	圆柱头螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.26. 肩部关节尺寸3，用于Ur5e – 124031

[返回至总览](#)

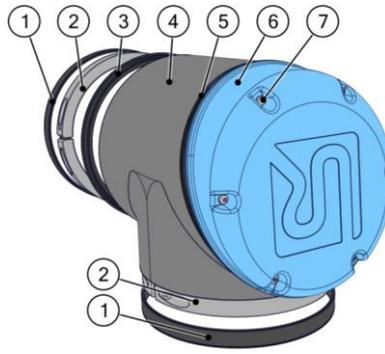


\*关节尺寸3，可用于Ur5e的J0、J1和J2。订购此备件时，请指定所需关节的位置（J0 = 底座，J1 = 肩部，J2 = 肘部）。

肩部关节尺寸3，用于Ur5e – 124031				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸3的扁型环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705，第168页
2	2	支架连接，包括尺寸3螺栓和密封件	不适用	不适用
3	1	尺寸3耐磨环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705，第168页
4	1	肩部，尺寸3	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸3的O型环	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405，第170页
6	1	盖子尺寸3	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405，第170页
7	4	盖子尺寸3的螺钉	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405，第170页

### 8.1.27. 肩部关节尺寸4，用于UR10e/UR16e - 124041

[返回至总览](#)



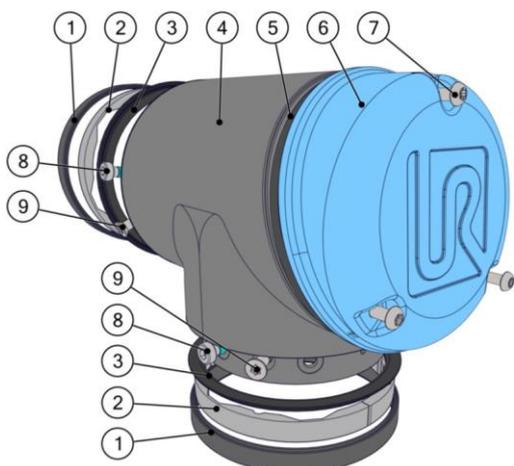
\*关节尺寸4，可用于UR10e/UR16e的J0和J1。订购此备件时，请指定所需关节的位置（J0 = 基座，J1 = 肩部）。

肩部关节，用于UR10e/UR16e - 124041

编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸4的扁型环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
2	2	支架连接, 包括尺寸4螺栓和密封件	不适用	不适用
3	1	尺寸4耐磨环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700, 第168页
4	1	肩部, 尺寸4	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸4的O型环	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
6	1	盖子尺寸4	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页
7	6	盖子尺寸4的螺钉	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410, 第171页

### 8.1.28. UR3e基座关节尺寸2 – 124021

[返回至总览](#)



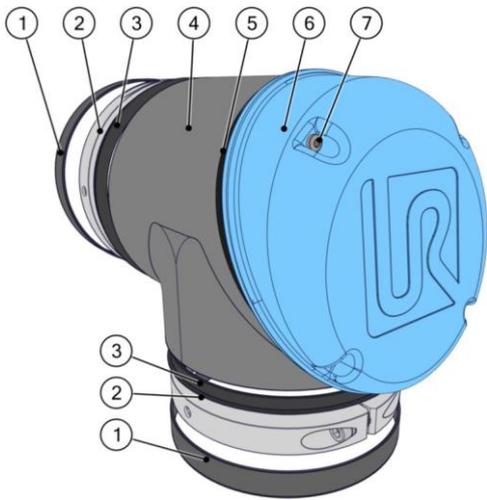
\*关节尺寸2，可用于Ur3e的J0和J1。订购此备件时，请指定所需关节的位置（J0 = 底座，J1 = 肩部）。

#### UR3e底座关节 – 124021

编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸2的扁型环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703，第167页
2	2	尺寸2的成型环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703，第167页
3	2	尺寸2的耐磨环	103703	8.1.1.UR3e的密封套件 – 103703，第167页
4	1	底座关节，尺寸2	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸2的O型圈	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413，第169页
6	1	盖子尺寸2	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413，第169页
7	3	盖子尺寸2的螺钉	103413	8.1.4.UR3e的盖套件 – 103413，第169页
8	20	圆柱头螺钉	不适用	不适用
9	6	沉头螺钉	不适用	不适用

### 8.1.29. UR5e底座关节尺寸3 – 124031

[返回至总览](#)

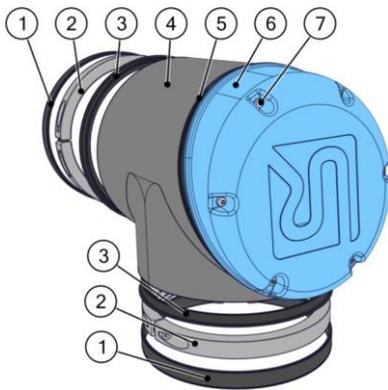


\*关节尺寸3，可用于Ur5e的J0、J1和J2。订购此备件时，请指定所需关节的位置（J0 = 底座，J1 = 肩部，J2 = 肘部）。

UR5e底座关节尺寸3 – 124031				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸3的扁型环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705，第168页
2	2	支架连接，包括尺寸3螺栓和密封件	不适用	不适用
3	2	尺寸3耐磨环	103705	8.1.2.UR5e的密封套件 – 103705，第168页
4	1	底座关节，尺寸3	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸3的O型圈	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405，第170页
6	1	盖子尺寸3	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405，第170页
7	3	盖子尺寸3的螺钉	103405	8.1.5.UR5e的盖套件 – 103405，第170页

### 8.1.30. UR10e/UR16e底座关节尺寸4 - 124041

[返回至总览](#)

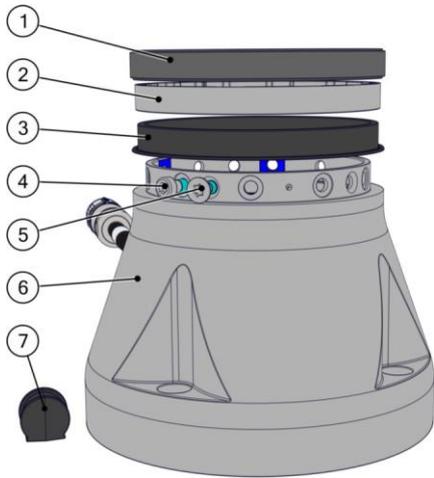


\*关节尺寸4，可用于UR10e/UR16e的J0和J1。订购此备件时，请指定所需关节的位置（J0 = 底座，J1 = 肩部）。

UR10e/UR16e底座关节 - 124041				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	尺寸4的扁型环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700，第168页
2	2	支架连接，包括尺寸4螺栓和密封件	不适用	不适用
3	2	尺寸4耐磨环	103700	8.1.3.密封圈套件UR10e/UR16e – 103700，第168页
4	1	底座关节，尺寸4	不适用	不适用
5	1	盖子尺寸4的O型圈	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410，第171页
6	1	盖子尺寸4	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410，第171页
7	6	盖子尺寸4的螺钉	103410	8.1.6.UR10e/UR16e的盖套件 – 103410，第171页

### 8.1.31. UR3e带法兰的电缆连接底座 – 123183

[返回至总览](#)

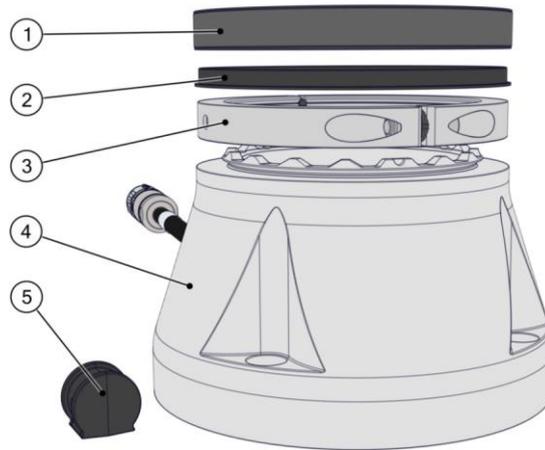


\*电缆不包含在本备件中，如果需要电缆，请参见电缆选备件部分。

UR5e带法兰的电缆连接底座 – 123185				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	尺寸4的扁型环	103700	8.1.3. 密封圈套件 UR10e/UR16e – 103700, 第168页
2	1	尺寸4的耐磨环	103700	8.1.3. 密封圈套件 UR10e/UR16e – 103700, 第168页
3	1	连接支架, 包括尺寸4螺栓和密封件	不适用	不适用
4	1	底座尺寸4, 不包含电缆	不适用	不适用
5	1	橡胶塞	不适用	不适用

### 8.1.32. UR5e带法兰的电缆连接底座 – 123185

[返回至总览](#)



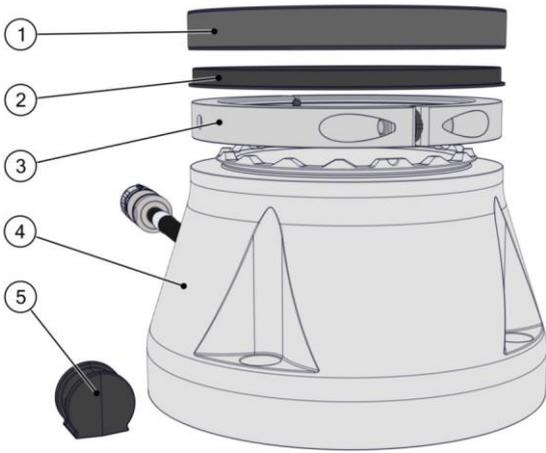
\*电缆不包含在本备件中，如果需要电缆，请参见电缆选备件部分。

#### UR5e带法兰的电缆连接底座 – 123185

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	尺寸4的扁型环	103700	8.1.3. 密封圈套件 UR10e/UR16e – 103700, 第168页
2	1	尺寸4的耐磨环	103700	8.1.3. 密封圈套件 UR10e/UR16e – 103700, 第168页
3	1	连接支架, 包括尺寸4螺栓和密封件	不适用	不适用
4	1	底座尺寸4, 不包含电缆	不适用	不适用
5	1	橡胶塞	不适用	不适用

### 8.1.33. UR10e/UR16e带法兰的电缆连接底座 – 123180

[返回至总览](#)



\*电缆不包含在本备件中，如果需要电缆，请参见电缆选备件部分。

UR10e/UR16e带法兰的电缆连接底座 - 123180				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	尺寸4的扁型环	103700	8.1.3. 密封圈套件 UR10e/UR16e – 103700, 第168页
2	1	尺寸4的耐磨环	103700	8.1.3. 密封圈套件 UR10e/UR16e – 103700, 第168页
3	1	连接支架，包括尺寸4螺栓和密封件	不适用	不适用
4	1	底座尺寸4，不包含电缆	不适用	不适用
5	1	橡胶塞	不适用	不适用

## 8.2. 机器人电缆

**⚠** 从机械臂到控制箱的最大机器人连接长度为12m。不正确的机器人连接会导致机械臂断电。

**i** 将法兰底座电缆直接连接到任何控制箱会导致设备或财产损失。



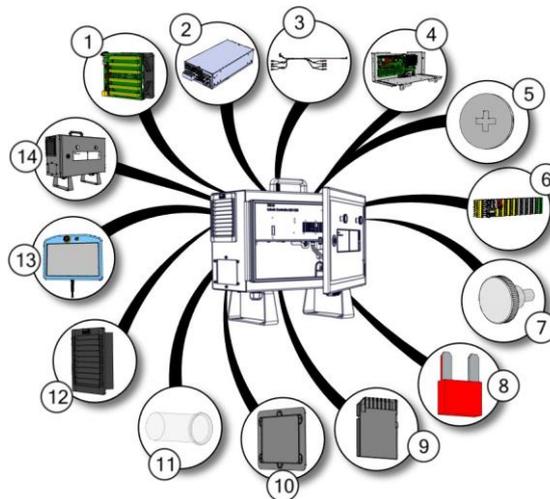
有关电缆选件的更多信息，请访问：<https://www.universal-robots.com/articles/ur/e-series-cable-options>

编号	描述	零件号	材料	长度	直径
1	机器人标准电缆	1005865	PVC	6 m	12.1 mm
		1006541	PVC	12 m	12.1 mm



编号	描述	零件号	材料	长度	直径
2	机器人电缆HiFlex	1006547	PUR	6 m	13.4 mm
		1006548	PUR	12 m	13.4 mm

### 8.3. 控制箱



asdfs

点击右栏中的页码，转到该页面以查看零件详细信息。

编号	描述	零件号	页码
1	风扇和耗能装置	122750	8.3.1.CB 5.1的过滤器-风扇-耗能装置总成 - 122750, 下文
2	电源	177525/177526/177005	8.3.2.Ur3e电源装置 - 177525, 下一页
3	电源装置线束	164071/164072	8.3.5.Ur3e从电源到安全控制板的线束 - 164071, 第201页
4	安全控制板	124511	8.3.7.UR3e/UR5e/UR10e/Ur16e 安全控制板总成 - 124511, 第202页
5	控制板的电池	170009	8.3.8.安全控制板总成电池 CR2450 - 170009, 第203页
6	控制板的端子	104007	8.3.9.安全控制板IO端子组 - 104007, 第204页
7	示教器和控制箱安装螺栓	105202	8.3.10.示教器和控制箱安装螺栓 - 105202, 第204页
8	控制板的保险丝	170008	8.3.11.控制板中IO保险丝 - 170008, 第205页
9	控制板SD卡	170010/170013	8.3.12.控制板的SCD卡 - 170011/170013/170014, 第206页
10	控制箱带密封件的盖板	103240	8.3.13.带密封件的盖板 - 103240, 第207页
11	控制箱灯管	170007	8.3.14.控制箱灯管 - 170007, 第207页
12	控制箱的风扇外壳和过滤器	104008/170020	8.3.15.控制箱的风扇外壳和过滤器 - 104008/170020, 第207页
13	示教器	124091	8.3.17.标准示教器 - 124091, 第209页
14	控制箱	124500/124510	8.3.18.控制箱5.2 - 102403(UR3e)/102400 (UR5e、UR10e、UR16e), 第209页

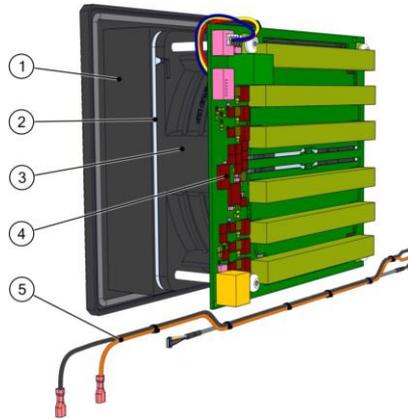


**注**

如果没有提到, 这些零件也将适用于OEM版控制箱。

### 8.3.1. CB 5.1的过滤器-风扇-耗能装置总成 - 122750

[返回至总览](#)

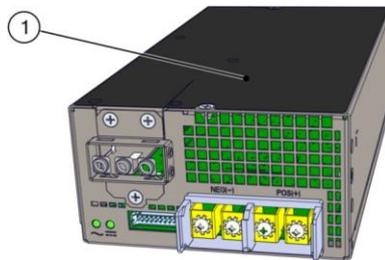


CB 5.1的过滤器-风扇-耗能装置 - 122750

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	过滤器外壳, 包括过滤板	104008	8.3.15. 控制箱 的风扇 外壳 和 过滤器 – 104008/170020, 第207页
2	1	板式风扇调整垫圈	不适用	不适用
3	1	风扇	不适用	不适用
4	1	耗能装置PCB	不适用	不适用
5	1	线束	不适用	不适用

### 8.3.2. Ur3e电源装置 – 177525

[返回至总览](#)

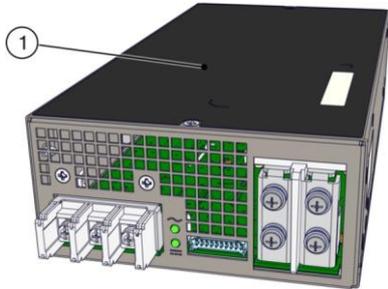


Ur3e电源 – 177525

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	Ur3e电源装置	177525	1

### 8.3.3. UR5e/UR10e/UR16e/OEM AC电源装置 – 177526

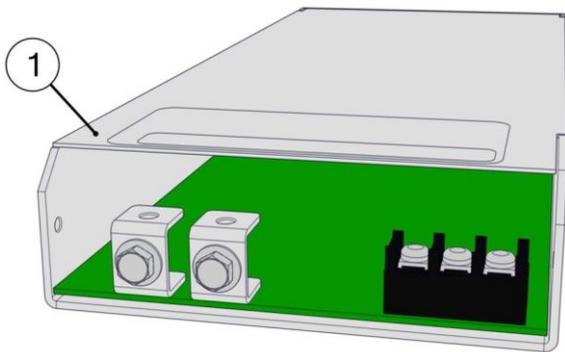
[返回至总览](#)



UR5e/UR10e/UR16e/OEM AC电源装置 – 177526				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	UR5e/UR10e/UR16e/OEM AC电源装置	177526	1

### 8.3.4. OEM DC电源装置 – 177005

[返回至总览](#)



OEM DC电源 – 177005				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	OEM DC电源装置	177005	1

### 8.3.5. UR3e从电源到安全控制板的线束 – 164071

[返回至总览](#)



UR3e从电源到安全控制板的线束 –164071

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	UR3e从电源到安全控制板的线束	164071	1

### 8.3.6. UR5e/UR10e/UR16e/OEM AC从电源到安全控制板的线束 – 164072

[返回至总览](#)

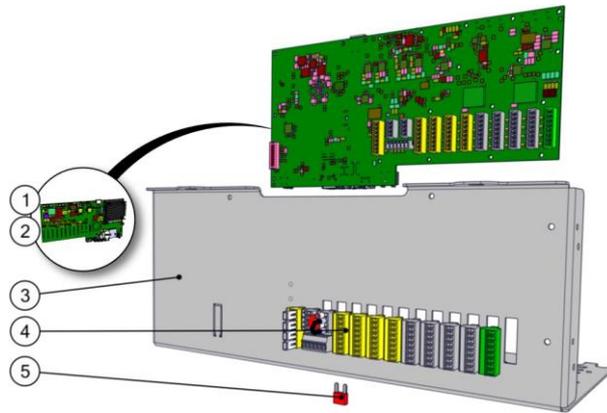


UR5e/UR10e/UR16e/OEM AC从电源到安全控制板的线束 – 164072

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	UR5e、UR10e、UR16e、OEM AC从电源到安全控制板的线束	164072	1

### 8.3.7. UR3e/ UR5e/ UR10e/ Ur16e安全控制板总成 – 124511

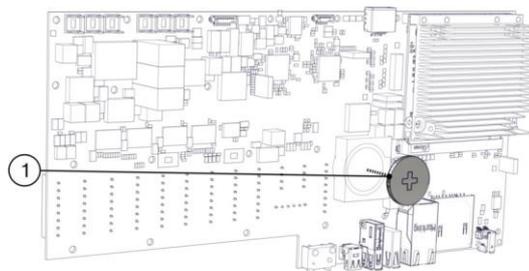
[返回至总览](#)



UR3e/ UR5e/ UR10e/ Ur16e安全控制板总成 – 124511				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	安全控制板PCB	不适用	不适用
2	1	安全控制板PCB的电池 - CR2450	170009	8.3.8.安全控制板总成电池CR2450 - 170009, 下文
3	1	安全控制板支架	不适用	不适用
4	1	安全控制板IO端子组	104007	8.3.9.安全控制板IO端子组 - 104007, 在下页
5	1	微型片式保险丝10A	170008	8.3.11.控制板中IO保险丝 - 170008, 第205页

### 8.3.8. 安全控制板总成电池CR2450 - 170009

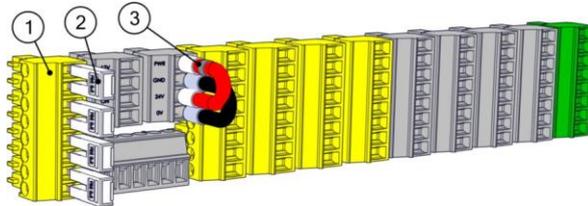
[返回至总览](#)



## 控制板PCB的电池 - 170009

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	安全控制板总成电池CR2450	170009	1

## 8.3.9. 安全控制板IO端子组 - 104007

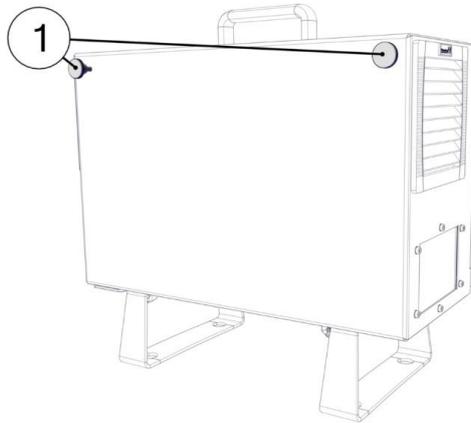
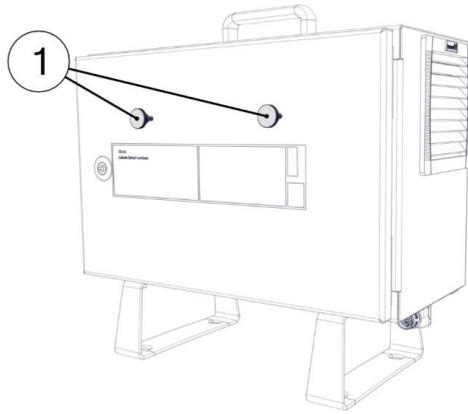
[返回至总览](#)


## 安全控制板IO端子组 - 104007

编号	数量	描述	零件号	页码
1	13	安全控制板端子	104007	1
2	4	安全端子的跳线	不适用	不适用
3	2	外部24V电源的跳线	不适用	不适用

## 8.3.10. 示教器和控制箱安装螺栓 - 105202

[返回至总览](#)

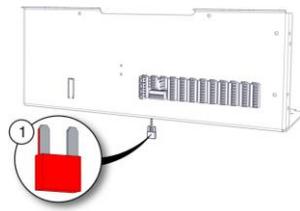


示教器和控制箱安装螺栓 - 105202

编号	数量	描述	零件号	页码
1	10	示教器和控制箱安装螺栓	105202	1

8.3.11. 控制板IO保险丝 - 170008

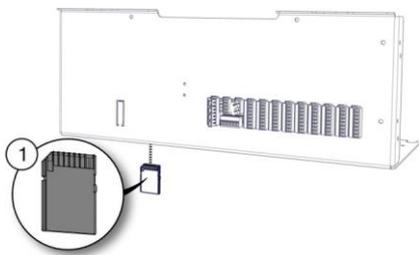
[返回至总览](#)



## 控制板保险丝 – 170008

编号	数量	描述	零件号	页码
1	10	微型片式保险丝10A	170008	1

## 8.3.12. 控制板SCD卡 – 170011/170013/170014

[返回至总览](#)


## 控制板SCD卡，包括软件和许可证 - 170013/170014

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	带软件和序列号2020年前的SCD卡	170013	1

## 带软件和序列号2020年后的SCD卡 - 170014

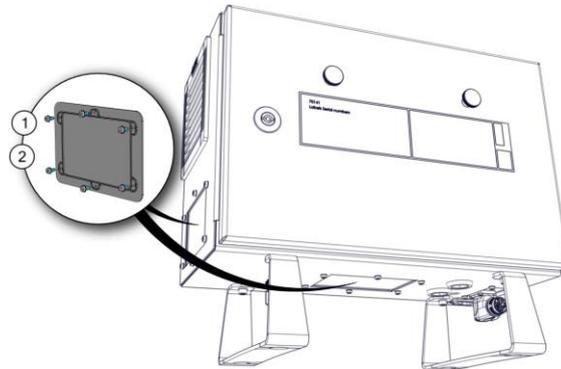
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	带软件和2020年后序列号的SCD卡	170014	1

## 2020年后的SCD卡4GB SLC - 170011

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	2020年后SCD卡4GB SLC	170011	1

### 8.3.13. 带密封件的盖板 – 103240

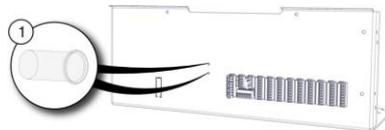
[返回至总览](#)



控制箱带密封件的盖板 - 103240				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	控制箱带密封件的盖板	103240	1
2	12	盖板的螺钉和齿形垫圈	不适用	不适用

### 8.3.14. 控制箱灯管 - 170007

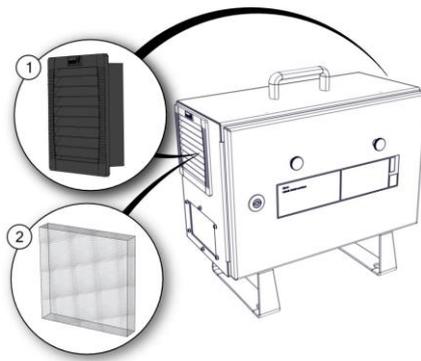
[返回至总览](#)



控制箱灯管 - 170007				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	2	控制箱灯管	170007	1

### 8.3.15. 控制箱的风扇外壳和过滤器 – 104008/170020

[返回至总览](#)



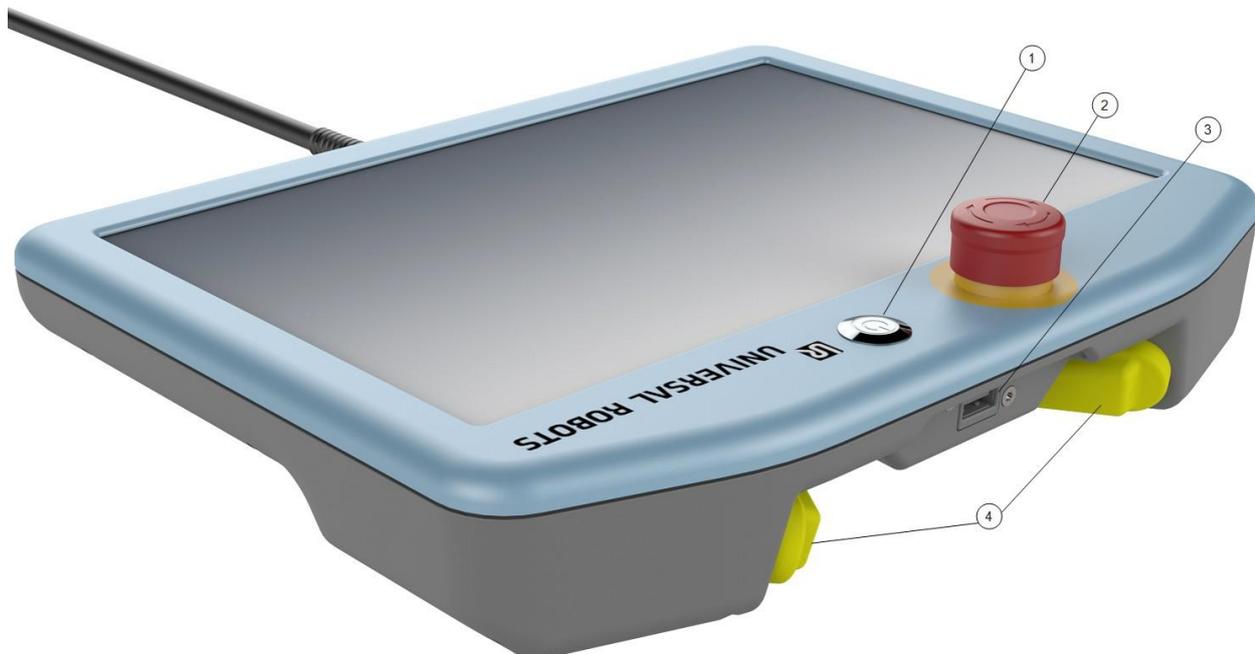
## 控制箱的外壳和过滤器，包括过滤板 - 104008

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	控制箱外壳	104008	1
2	5	过滤材料板	170020	1

## 过滤材料板 - 170020

编号	数量	描述	零件号	页码
2	5	过滤材料板	170020	1

## 8.3.16. 3PE示教器 - 124191

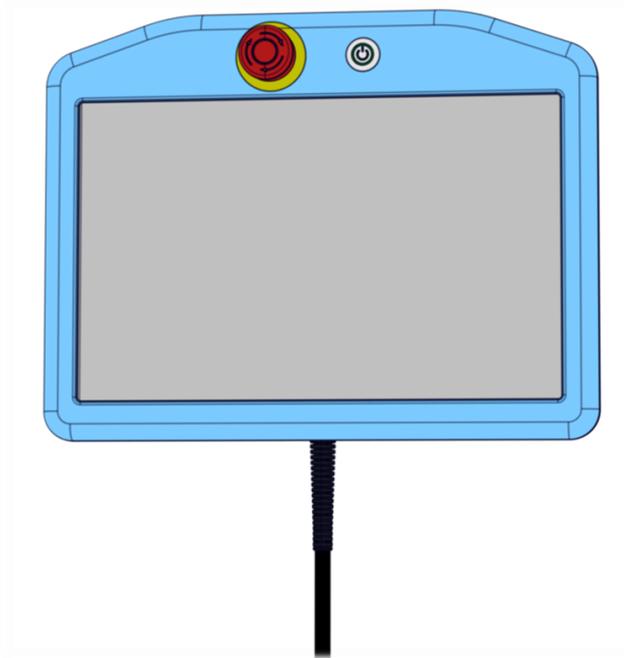
[返回至总览](#)


3位安全使能装置（3PE）示教器 - 124191

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	3位安全使能装置示教器	124191	1

### 8.3.17. 标准示教器 - 124091

[返回至总览](#)

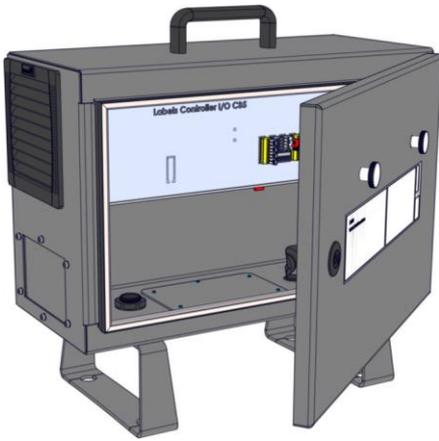


标准示教器 - 124091

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	示教器	124091	1

### 8.3.18. 控制箱5.2 – 102403 (UR3e)/102400 (UR5e、UR10e、UR16e)

[返回至总览](#)



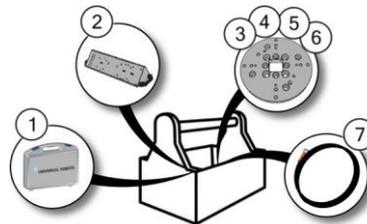
#### UR3e的控制箱5.2, 不包括示教器 - 102403

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	Ur3e的控制箱, 不包括示教器	102403	1

#### UR5e/UR10e/UR16e的控制箱5.2, 不包括示教器 - 102400

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	UR5e/UR10e/UR16e的控制箱, 不包括示教器	102400	1

## 8.4. 工具

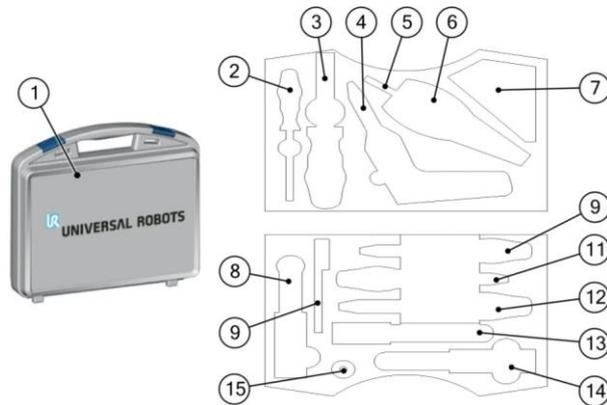


点击右栏中的页码, 转到该页面以查看零件详细信息。

编号	描述	零件号	页码
1	维修工具 - UR3e/UR5e/UR10e/UR16e	109011	8.4.1.维修工具套件 - 109011, 下文
2	全套双机械臂校准工具	185500	8.4.2.双机械臂校准工具 - 185500, 在下页
3	UR5e机械臂安装板 (Item型材)	131501	8.4.3.UR5e机械臂安装板 (Item型材) - 131501, 第213页
4	UR5e机械臂安装板 (BOSCH型材)	131501	8.4.4.UR5e机械臂安装板 (BOSCH型材) - 131502, 第214页
5	UR3e机械臂安装板 (Item & BOSCH型材)	131502	8.4.5.UR3e机械臂安装板 (Item & BOSCH型材) - 135103, 第214页
6	UR5e/UR10e/UR16e机械臂安装板 (Item & BOSCH型材)	131503	8.4.6.UR5e/UR10e/UR16e机械臂安装板 (Item & BOSCH型材) - 131510, 第215页
7	工具外部电缆	131510	8.4.7.工具外部电缆 - 173101, 第215页

### 8.4.1. 维修工具套件 - 109011

[返回至总览](#)

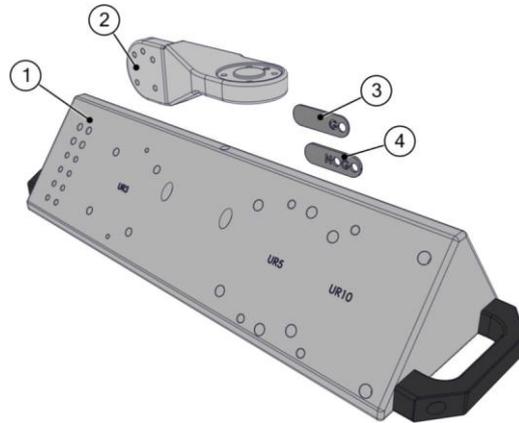


## 维修工具套件 – 109011

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	维修工具套件	109011	1
2	1	平头螺丝刀2.5	不适用	不适用
3	1	多钻头工具，包括钻头	109117	不适用
4	1	内六角螺丝刀4mm。– 5.0Nm，用于e系列：	109113	不适用
5	1	控制箱的10mm套筒钻头	109118	不适用
6	1	防静电尖嘴钳	109122	不适用
7	1	防静电腕带	109180	不适用
7	1	旁通电缆	不适用	不适用
8	1	六角扭矩扳手10.0mm。– 8.0Nm，用于CB系列	109107	不适用
9	1	扳手5.5mm。	109101	不适用
9	1	扳手7.0mm。	109102	不适用
9	1	扳手10.0mm。	109110	不适用
10	1	扭矩螺丝刀ESD TX8 – 0.4Nm	109114	不适用
11	1	扭矩螺丝刀ESD TX10 – 1.3Nm	109115	不适用
12	1	扭矩螺丝刀ESD TX20 – 3.0Nm	109116	不适用
13	1	六角扭矩扳手5.5mm。– 1.3Nm，用于CB系列	109105	不适用
14	1	六角扭矩扳手7.0mm。– 2.6Nm，用于CB系列	109106	不适用
15	1	用于109114的Torx TX10钻头	109120	不适用

## 8.4.2. 双机械臂校准工具 - 185500

[返回至总览](#)

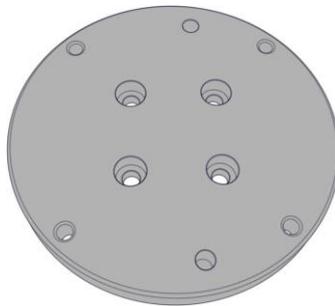


双机械臂校准工具 - 185500

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	双机械臂校准工具外壳	185500	1
2	1	双机械臂校准工具工具连接器	185500	
3	1	校准工具GO工具	185500	
4	1	校准工具NOGO工具	185500	

### 8.4.3. UR5e机械臂安装板 (Item型材) - 131501

[返回至总览](#)

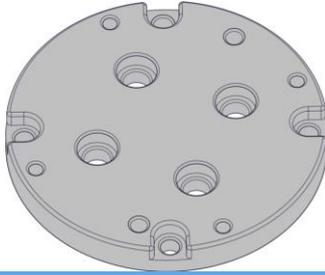


UR5e机械臂安装板 (Item型材) - 131501

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	UR5e机械臂安装板 (Item型材)	131501	1

#### 8.4.4. UR5e机械臂安装板（BOSCH型材） - 131502

[返回至总览](#)

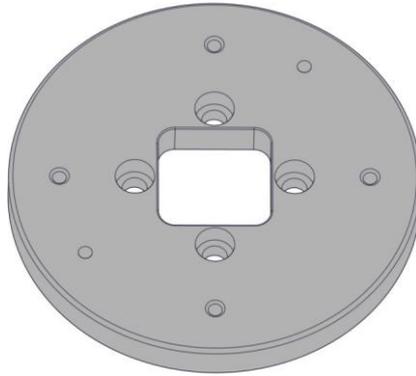


UR5e机械臂安装板（BOSCH型材） - 131502

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	UR5e机械臂安装板（BOSCH型材）	131502	1

#### 8.4.5. UR3e机械臂安装板（Item & BOSCH型材） - 135103

[返回至总览](#)

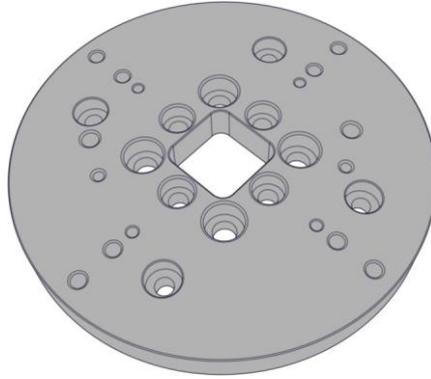


UR3e机械臂安装板（Item & BOSCH型材） - 135103

编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	UR3e机械臂安装板（Item & BOSCH型材）	131503	1

### 8.4.6. UR5e/UR10e/UR16e机械臂安装板 (Item & BOSCH型材) - 131510

[返回至总览](#)



UR5e/UR10e/UR16e机械臂安装板 (Item & BOSCH型材) - 131510				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	UR5e/UR10e/UR16e机械臂安装板 (Item & BOSCH型材)	131510	1

### 8.4.7. 工具外部电缆 - 173101

[返回至总览](#)



工具外部电缆 - 173101				
编号	数量	描述	零件号	页码
1	1	工具外部电缆	1	



**注**  
带弯接管的电缆 - 上图未显示

## 9. 机器人/备件的包装和运输

将任何机器人或备件运回优傲机器人之前，请注意以下几点



### 注意

发货前，请拆下外部工具和外部的电气连接。如果第三方产品无法安全地拆除，或禁止执行所需的维修后测试，优傲机器人则可拒绝发货。如果是第三方货物退货，优傲机器人概不承担任何责任。

请确保负责任地包装机器人、控制箱和示教器。优傲机器人将始终以优傲机器人原包装退还优傲机器人产品。



### 注意

机器人软件/固件要在维修时进行更新。新零件也会更新到最新版本（硬件/软件）。因此，在安装新零件时，可能需要更新PolyScope。

### 强制措施

如果机器人/零部件接触过危险化学品或材料，或在有危险化学品或材料的环境中运行，则必须在装运前进行清洁。如果未能清洁，则必须在装运时附上英文版的MSDA（材料安全数据表），并附上清洁说明。清洁所需的工时数将按标准费率计费。如果优傲机器人发现机器人/零部件无法进行安全的维修，UR保留清洁机器人/零部件的权利，或者拒绝接收，并将零部件寄回，费用由客户承担。

### 包装机器人和控制箱进行发货

1. 下载put\_in\_box程序，网址：[www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support)
2. 上传put\_in\_box程序。有关具体做法，请参见第5.2节“使用魔法文件”。
3. 加载该程序，并按照说明运行程序。
4. 关机，断开主电源，并断开机械臂与控制器的连接。
5. 将机械臂和控制箱装入指定的箱子中。确保机械臂在箱子保持正确的方向。

## 10. 变更日志

日期	版本	操作	变更
2018年6月	1.0.0	开始	e系列维修手册英文版
2018年8月	1.0.1	更正	维修工具零件编号
2018年9月	1.0.2	添加	错误代码描述
		添加	第3节的检查计划
2018年10月	1.0.2	添加	详细的备件清单
2019年3月	1.0.3	更正	注意事项和阅读说明的新图标
	1.0.3	更正	各种文字和图片更正
2019年6月	1.1.4	添加	UR16e参考文件
		添加	OEM交流电和直流电
		更正	各种文字和图片更正
2019年10月	1.1.5	变更	第3节的标题和用词
2019年11月	1.1.6	更正	关节零件号和参考资料。
2020年3月	1.1.8	添加	更新第5.1.1节的信息。增加了5.1.2、5.1.3和5.2的信息。错误代码更新。
2020年8月	无	添加	机器人电缆类型描述技术数据。
2020年9月	无	更新	关于3PE示教器的更新。