

Direct Drive Robot 安全指南

关于本指南

本指南描述了 Direct Drive Robot 可能存在的危险事项及其防范措施。本指南面向所有安装、操作或维修 Direct Drive Robot 的人员。

本指南包含以下主题：

- 第 1 页上的 “一般安全信息”
- 第 2 页上的 “安全和法规认证”
- 第 3 页上的 “急停开关”
- 第 4 页上的 “强力的危险”
- 第 4 页上的 “机械危险”
- 第 6 页上的 “电气危险”
- 第 6 页上的 “规格”

一般安全信息

安装和使用 Direct Drive Robot 之前

Direct Drive Robot 是针对安全操作而设计的。在正常的运行条件下，您能免受活动部件和危险电压的伤害。但是，您必须意识到潜在危险并了解如何避免暴露在这些潜在危险之下。

安装和使用 Direct Drive Robot 之前，您必要接受正确安全地安装和操作本机器人的恰当训练。

预定产品用途



警告 切勿卸下 Direct Drive Robot 外盖或拆卸本自动装置。否则可能导致伤害或损坏 Direct Drive Robot。

安捷伦科技产品只能按照安捷伦科技产品用户指南中描述的方式使用。任何其他使用方式都可能造成产品损坏或人员受伤。安捷伦科技不对完全或部分由于以下行为造成的损害负责：不正确地使用产品、未经授权变更、调整或修改产品、未遵守安捷伦科技产品用户指南中的步骤，或以违反法律法规的方式使用产品。除非在安捷伦科技产品用户指南中明确提供，否则对产品所做的任何变更、调整或修改都会使产品的质量保修失效。

Direct Drive Robot 不应或不得用于诊断人或动物的疾病。您需负责获得此类使用所需的任何法律批准及承担与之相关的所有责任。





安全和法规认证

认证和声明

EMC

本产品符合 European EMC Directive 2004/108/EC

- IEC/EN 61326-1
- CISPR 11 Group 1, class A
- AS/NZS CISPR 11
- ICES/NMB-001

该 ISM 设备符合 Canadian ICES-001。

Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.

安全

本产品符合 European Low Voltage Directive 2006/95/EC

- IEC/EN 61010-1 2nd Edition
- 加拿大: CSA C22.2 No. 61010-1
- 美国: UL 61010-1 2nd Edition

Agilent Technologies Direct Drive Robot 符合以下的 IEC (International Electro-technical Commission) 分类: Equipment Class I, Laboratory Equipment, Installation Category II, Pollution Degree 2。

电磁兼容性

如果本机器人干扰了收音机或电视信号接收（这可以通过开关本机器人来判断），可尝试以下一项或多项措施：

- 调整收音机或电视天线。
- 将设备从收音机或电视旁挪开。
- 将设备插入其他插座，使设备和收音机或电视在不同电路中。
- 确保所有周边设备都已通过认证。
- 务必用合适的电线将设备连接到周边设备。
- 请咨询您的设备经销商、安捷伦科技或有经验的技师获得协助。
- 未经安捷伦科技明确许可进行变更或修改，会使用户失去操作设备的权限。

噪声声明

声压: $L_p < 70 \text{ dB}$ （根据 EN 27779:1991）。





Schalldruckpegel: $LP < 70 \text{ dB}$ nach EN 27779:1991.

Direct Drive Robot 安全指南

急停开关

标志

在操作、维护和修理本仪器的所有阶段，都必须遵守用户文档或仪器上的警告。如未能遵守这些预防措施，会违背设计的安全标准和产品的预定用途。安捷伦科技不对用户不符合这些要求的行为负责。

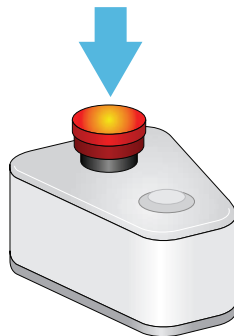
标志	描述
	有关更多信息，请参见附带的说明。
	指示危险电压。
	指示夹伤、碰撞和割破的危险。
	指示您不应将该电气 / 电子产品丢弃于盛放生活垃圾的垃圾桶内。

急停开关

Direct Drive Robot 装有挂式急停开关。在紧急情况下，按下挂式急停开关上的红色按钮会切断机器人马达的电源使之停止。

如果自动装置与系统中其他设备集成，安捷伦科技建议您安装一个主急停开关按钮，用来同时切断机器人和所有设备的电源。

图 挂式急停开关。





强力的危险

Direct Drive Robot 惯性相对较小，设计为在一接触障碍物时就停止运转。但是，如果您在机器人运转时阻碍它，您可能会受。

Agilent Technologies 强烈建议您将机器人安装在封闭式箱体。可以使用能在打开或发生干扰时停止机器人运转的安全联锁盖板或光幕以进一步减少危险。确保所使用的安全联锁机箱符合您所在国家的安全法规。

机械危险

运动部件的危险

下图展示了机器人的最大径向和垂直范围。径向范围包括一个纵向握置的微孔板。

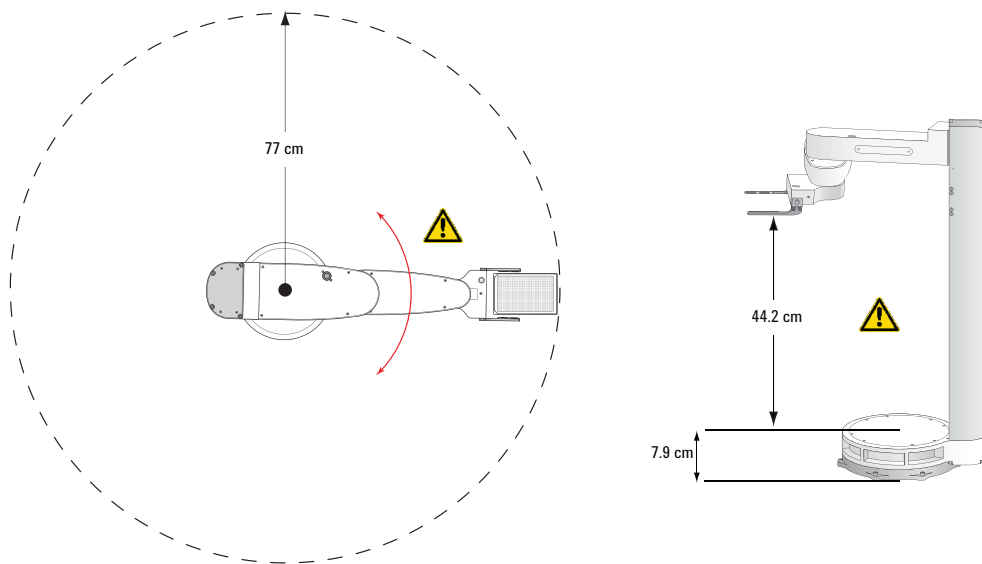


警告 当机器人运转时，请远离它所能到达的范围。当机器人运转时，请保持您的手指、头发、衣服和首饰远离机器人。



警告 机器人并不总沿着“操作点”之间的直线移动。机器人在工作中时，不要试图预测其运动而伸入其移动空间中。

图 Direct Drive Robot 径向（顶部视图）和垂直范围（侧视图）。



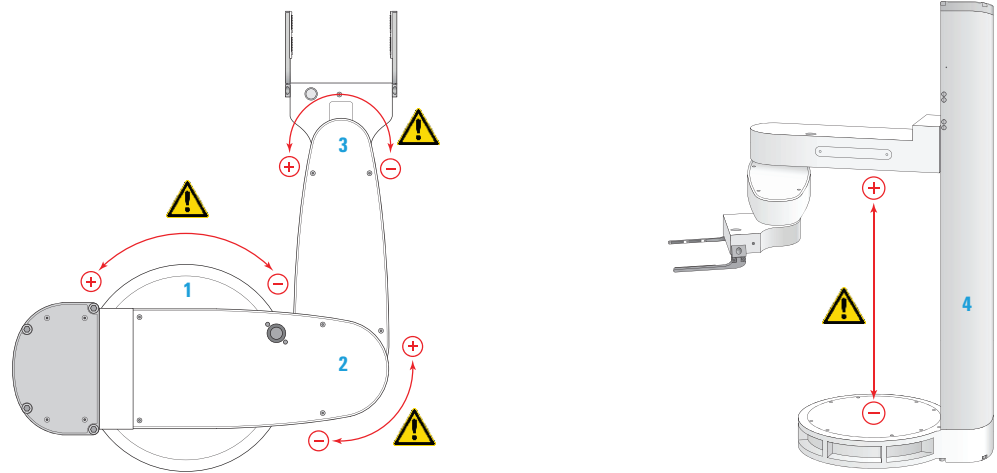


Direct Drive Robot 安全指南

机械危险

夹伤危险

Direct Drive Robot 有四个运动轴：



项目	轴	机器人运动描述
1	腰	机器人手臂以“腰”为轴自由旋转。
2	肘	机器人前臂以“肘”为轴自由旋转。
3	腕	机器人手以“腕”为轴自由旋转。
4	桅	机器人手臂可以沿着“桅”上下移动。



警告 当机器人运转时，请远离它。如果靠近任一轴，机器人都可能会夹伤或碰伤您。

刺伤的危險

锥形的机器人夹样器和机器人的小惯性，都是设计用来避免刺伤或其他伤害的特性。但是，如果您在机器人运转时阻碍它，您可能会受。



警告 当机器人及其夹样器运转时，请远离它们。



电气危险

带危险电压的电子元件

Direct Drive Robot 和电源单元内可能有带危险电压的电子元件。在正常操作条件下，您将避免接触到危险电压。



警告 请勿尝试探入 Direct Drive Robot 或其电源的内部。不论出于任何原因都不要卸下面板。暴露在机器人及其电源的内部电子元件下可能导致严重的伤害。



警告 请确保电源线和机器人电缆情况良好且未磨损。使用磨损或损坏的电源线和机器人电缆可能导致伤害。使用不当的电源线可能导致机器人受损。



警告 安装或维护机器人前，一定要关闭电源，断开电源线。

规格

机器人尺寸

尺寸	值
高度	85.1 cm (33.5 in)
宽度（零位）	51 cm (20 in)
深度（零位）	38 cm (15 in)
重量	31.1 kg (68.5 lb)

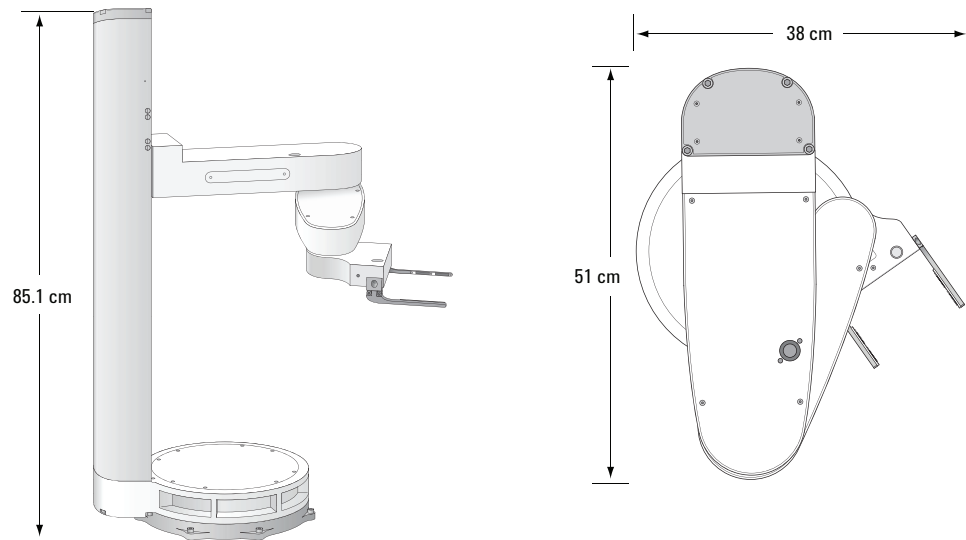
机器人电缆：2.4 m (8.0 ft), 1.2 kg (2.6 lb)



Direct Drive Robot 安全指南

规格

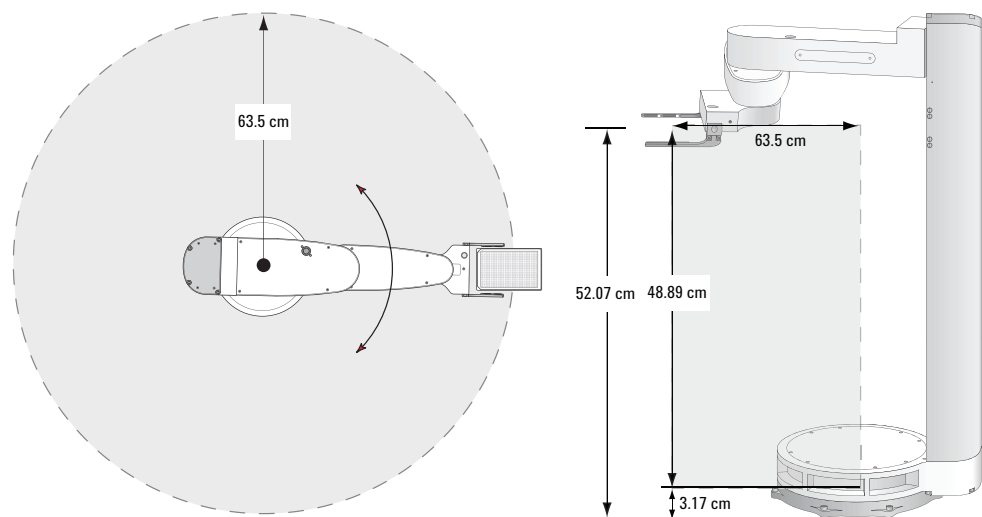
图 Direct Drive Robot 尺寸。



机器人到达范围和工作区

最大到达范围	值
径向范围	63.5 cm (25.0 in) (旋转中心至微孔板中心)
垂直范围	3.17–52.07 cm (1.25–20.50 in) (从安装面测量)

图 Direct Drive Robot 到达范围和工作区。





安装规范

安装面

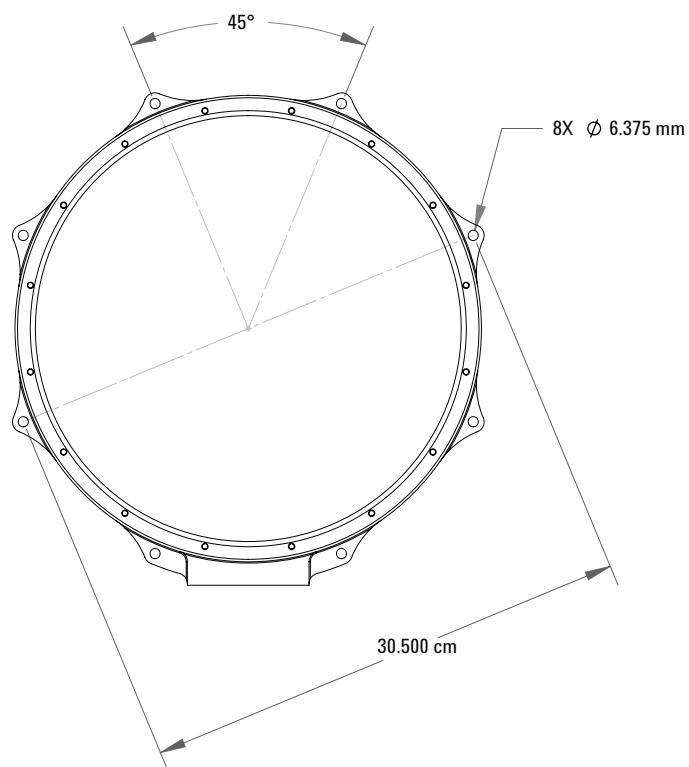
Direct Drive Robot 必须垂直安装在平稳的坚硬表面上。会变形、不稳定的支撑表面会大大降低机器人的速度和准确性，可能导致错误。

安装螺栓

将 Direct Drive Robot 固定到安装面需要 8 个螺栓。下图展示了机器人的基座和螺栓孔的位置。

- 孔直径: 6.375 mm (0.251 in)
- 螺栓类型: M6 × 1

图 Direct Drive Robot 基座。



**Direct Drive Robot 安全指南****规格****电源尺寸**

尺寸	值
高度	14.0 cm (5.5 in)
宽度	44.4 cm (17.5 in)
深度	50.8 cm (20.0 in)
重量	13.8 kg (30.4 lb)

电源线： 2 m (6 ft)

挂式急停开关尺寸

尺寸	值
高度	8 cm (3 in)
宽度	8 cm (3 in)
深度	13 cm (5 in)

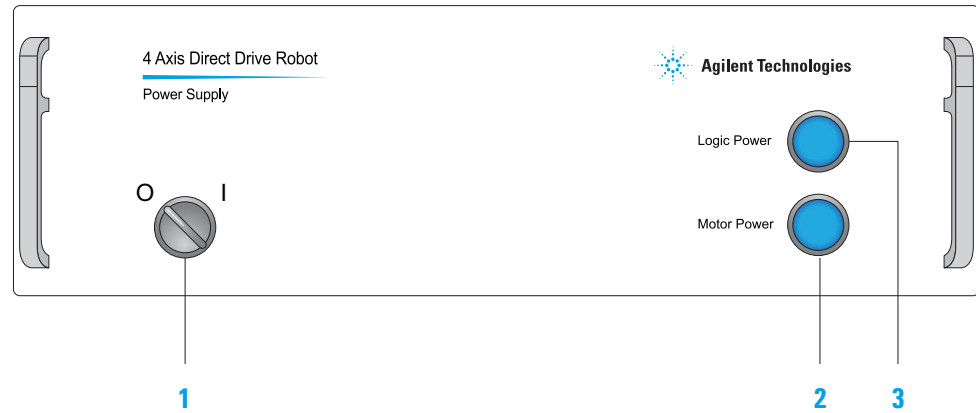
挂式急停开关电缆： 2 m (6 ft)

电气要求

要求	值
电压	120-240~ （交流）
频率	50/60 Hz
电流	10 A
能耗	200 W （通常情况）
保险丝	<ul style="list-style-type: none">主 2 × 10 A，延时型逻辑电源 2 A，延时型机器人 5 A，延时型挂式急停开关。0.8 A，延时型
底盘插头	IEC 60320 C14

电源开关和指示灯

下图展示了机器人电源装置的正面。



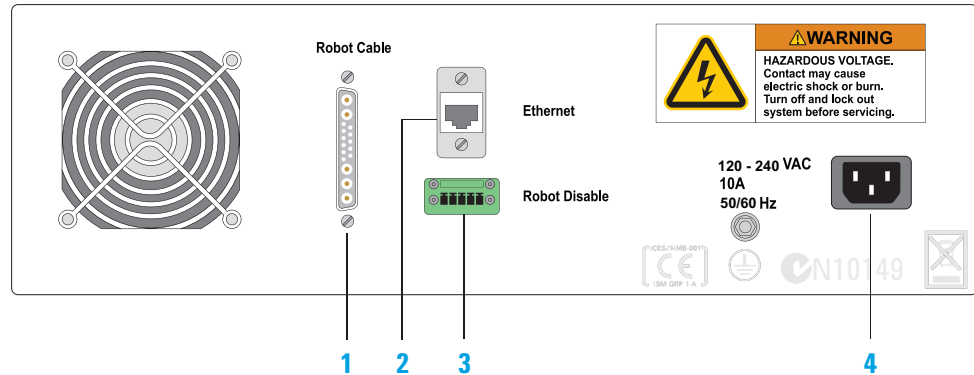
项目	标签	描述
1	Power (电源)	电源开关。 要打开机器人，将开关转到打开 (I) 位置。要关闭机器人，将开关转到关闭 (O) 位置。
2	Motor power (电机电源)	机器人马达机指示灯。 当机器人马达机指示灯亮时，表示机器人马达已被开启。指示灯关闭时，表示机器人马达已被关闭。 要启用或禁用机器人，请使用 DDR Diagnostics 软件中的 Enable robot motor (开启机器人马达) 或 Disable robot motor (关闭机器人马达) 按钮。
3	Logic power (逻辑电源)	机器人电源指示灯。 当机器人电源指示灯亮时，表示机器人电源已被打开。指示灯关闭时，表示机器人电源已被关闭。

Direct Drive Robot 安全指南

规格

电源和通讯连接

下图展示了机器人电源装置的背面。



项目	标签	描述
1	Robot Cable (机器人电缆)	将机器人连接到电源单元。请使用所提供的机器人电缆。
2	Ethernet (以太网)	将机器人连接到控制机。 电源单元内置 10/100 BaseT 以太网卡和 RJ-45 插座连接。不含以太网电缆。
3	Robot disable (关闭机器人)	将挂式急停开关连接到电源单元。请用所提供的挂式急停开关电缆。
4	Power inlet (电源入口)	将电源单元连接到电源。请使用所提供的电源线。

周围环境

存储（非工作状态）	推荐范围
温度	-20–50 °C
湿度	0–90% RH，无冷凝

关于工作温度和湿度规格的信息，请参见 Direct Drive Robot 数据手册。该数据手册在 Automation Solutions 网页提供：www.agilent.com/lifesciences/automation。

重要事项 Direct Drive Robot 必须在数据手册中说明的温度和湿度范围内工作。



Direct Drive Robot 安全指南

相关出版物

相关出版物

以下指南包含了有关 Direct Drive Robot 及其工作原理的更多信息：

- [BioCel System 用户指南](#)。提供了设置和操作 Direct Drive Robot 的信息。
- [VWorks Automation Control 安装指南](#)。提供了定义实验板和为 BioCel System 设置实验设备库存的信息和步骤。
- [VWorks Automation Control 用户指南](#)。提供使用 VWorks Automation Control 软件控制系统的信息和步骤。
- [VWorks 软件快速入门](#)。提供如何使用 VWorks Automation Control 软件的概述。

所有的最新用户指南都可以从 Automation Solutions 网站 (www.agilent.com/lifesciences/automation) 下载最新 PDF 版本。您还可以在 Automation Solutions 在线知识库中搜索相关主题。

联系安捷伦科技

- 技术支持： +1.800.979.4811 （仅北美使用）或 +1.408.345.8011
service.automation@agilent.com
- 客户服务： +1.866.428.9811 （仅北美使用）或 +1.408.345.8356
orders.automation@agilent.com
- 欧洲服务： +44 (0)1763853638
euroservice.automation@agilent.com
- 网址： www.agilent.com/lifesciences/automation