

## 1.5 负载图



武永康  
13913235524  
(微信同号)

### 1.5.1 简介



#### 警告

始终定义正确的实际载荷数据并校正机器人的有效载荷非常重要。载荷数据定义不正确可能会导致机器人过载。

如果使用了不正确的载荷数据，和/或使用了载荷图以外的载荷，则以下部件可能因过载而受损：

- 电机
- 齿轮箱
- 机械结构



#### 警告

在RobotWare中，可使用服务例程LoadIdentify来确定正确的载荷参数。该例程自动定义工具和载荷。相关详细信息请参阅操作手册 - *OmniCore*。



#### 警告

使用不正确的载荷数据和/或载荷图以外的载荷运行的机器人，将不在机器人保修范围内。

### 概述

载荷图包括额定有效载荷惯量， $J_0$ 为 $0.012 \text{ kgm}^2$ ，上臂壳处的附加载荷为 $0.5 \text{ kg}$ 。

负载图会因惯性矩的不同而发生变化。对允许倾斜安装、安装在墙壁上或倒立安装的机器人来说，给出的负载图都是有效的，因此也可在这些斜向和轴向限值的范围内使用RobotLoad。

### 用RobotLoad控制负载情况

要验证特定的载荷情况，请使用RobotStudio插件RobotLoad。

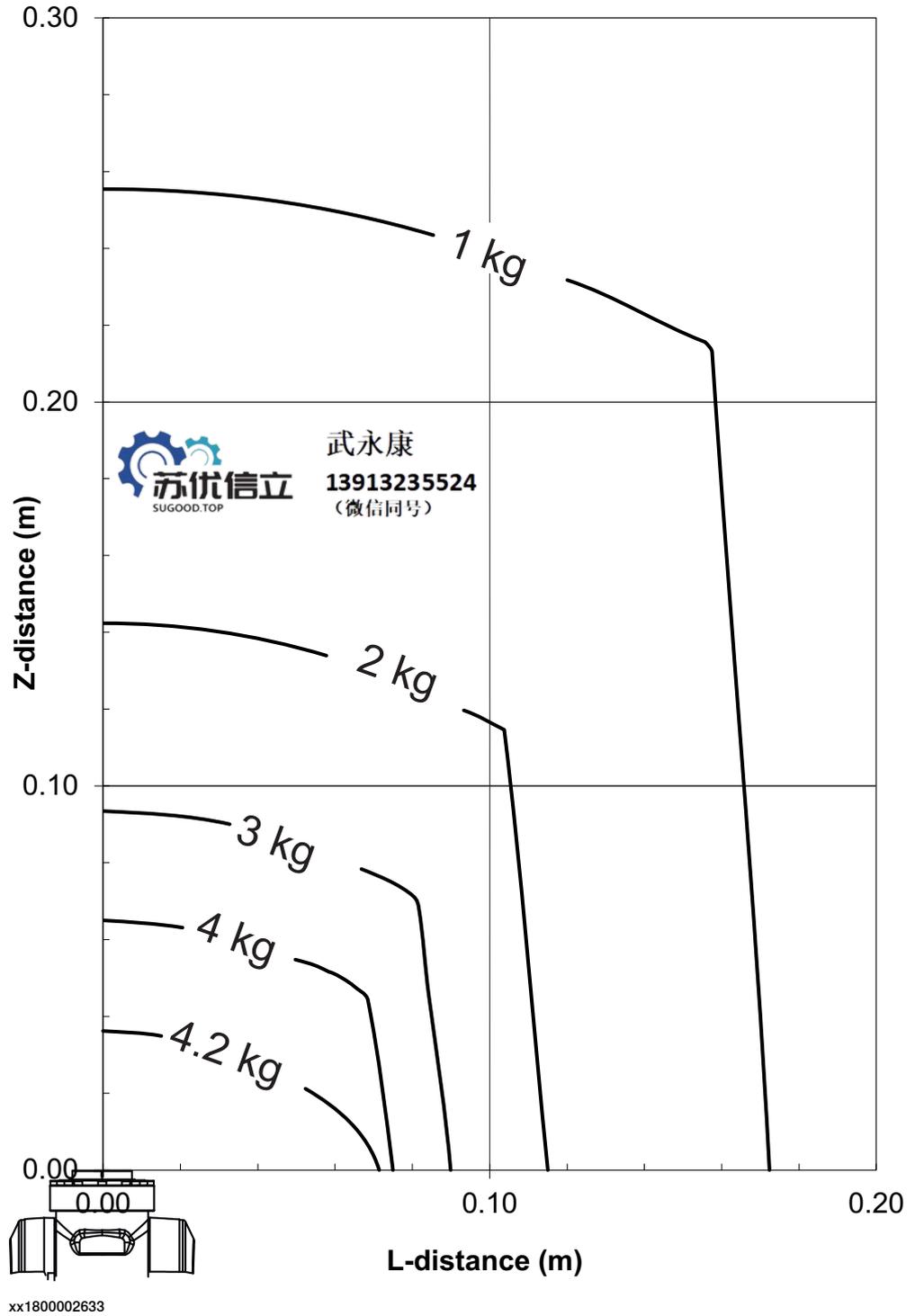
RobotLoad提供的结果仅在最大负载和倾斜角度范围内有效。即使超过最大允许机械臂负载，也没有警告。对于过载情况和特殊应用，请联系ABB作进一步分析。

# 1 描述

## 1.5.2 图表

### 1.5.2 图表

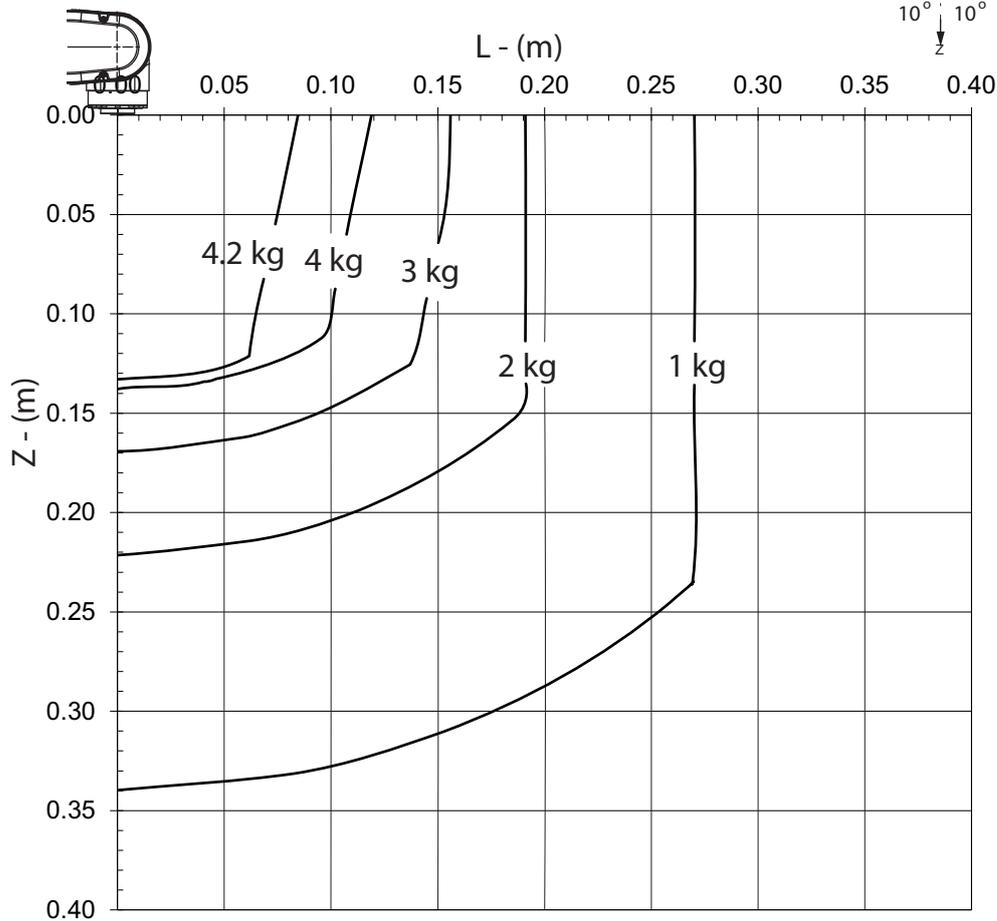
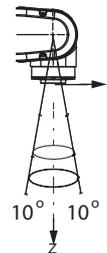
IRB 1100-4/0.475 and CRB 1100-4/0.475图表



IRB 1100-4/0.475 and CRB 1100-4/0.475“垂直机械腕”图表 ( $\pm 10^\circ$ )



武永康  
13913235524  
(微信同号)



xx1800002634

肘节装置向下（离垂线偏差  $0^\circ$ ）。

	描述
最大负载	4.2 kg
Z <sub>最大</sub>	0.13 m
L <sub>最大</sub>	0.09 m

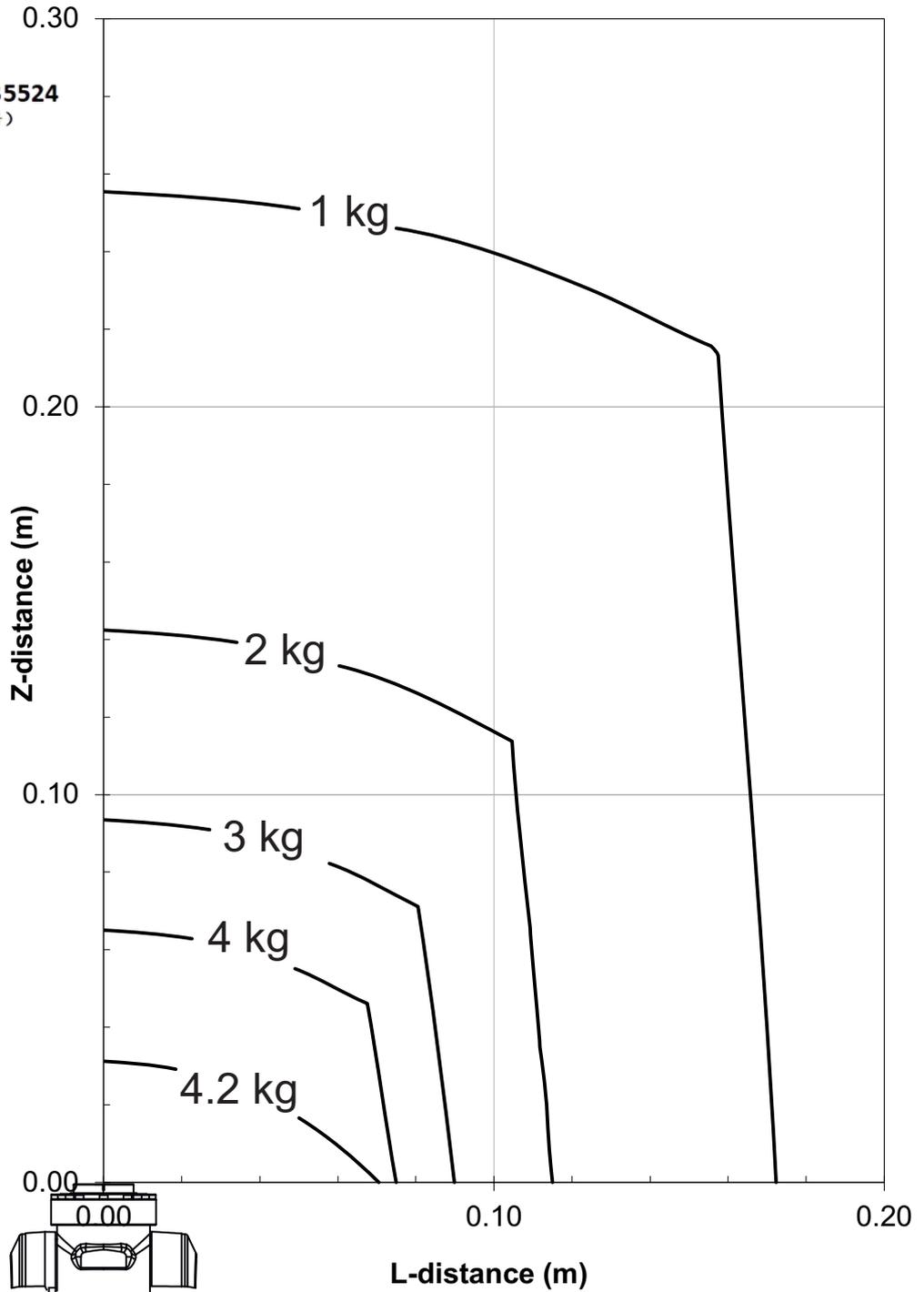
# 1 描述

1.5.2 图表  
续前页

IRB 1100-4/0.58 and CRB 1100-4/0.58图表



武永康  
13913235524  
(微信同号)

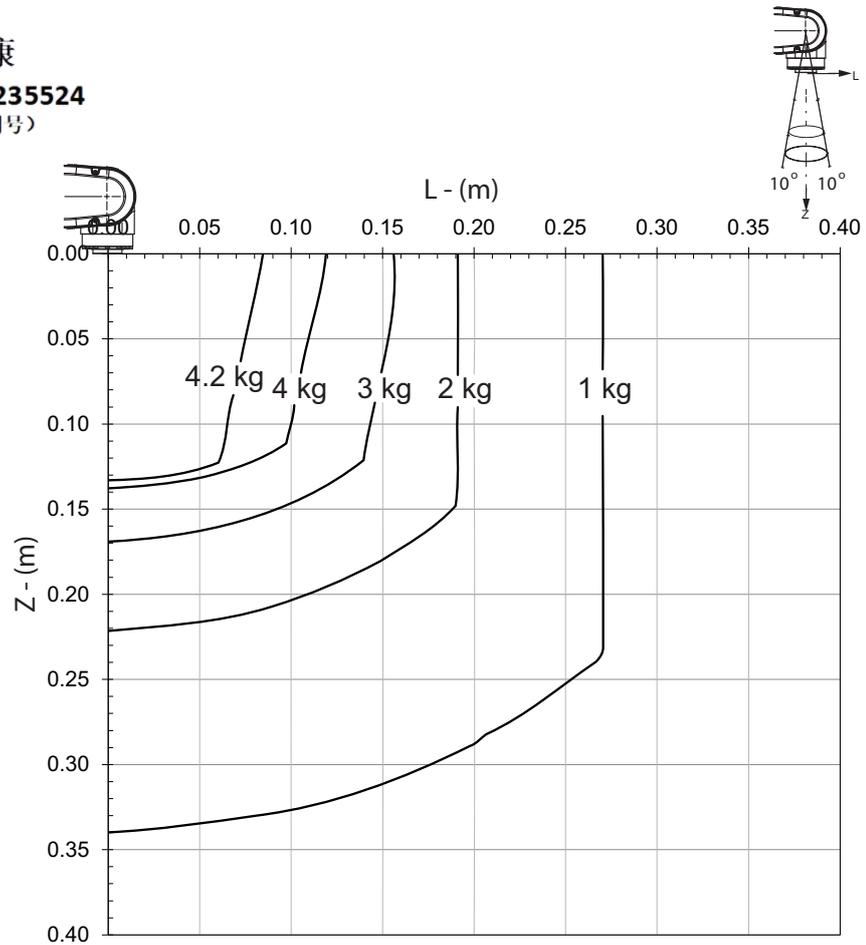


xx1800002635

下一页继续

IRB 1100-4/0.58 and CRB 1100-4/0.58“垂直机械腕”图表 ( $\pm 10^\circ$ )

武永康  
13913235524  
(微信同号)



xx1800002636

肘节装置向下（离垂线偏差  $0^\circ$ ）。

	描述
最大负载	4.2 kg
Z <sub>最大</sub>	0.133 m
L <sub>最大</sub>	0.85 m

## 1 描述

### 1.5.3 轴 5（中心线向下） 全程或受限运动的最大负载和转动惯量

### 1.5.3 轴 5（中心线向下） 全程或受限运动的最大负载和转动惯量

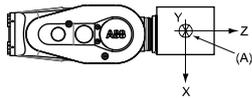


#### 注意

总载荷以下列形式给出：质量以千克为单位，重心（Z 和 L）以米为单位，而转动惯量（ $J_{0x}$ 、 $J_{0y}$ 、 $J_{0z}$ ）以千克米<sup>2</sup> 为单位。L =  $\sqrt{X^2 + Y^2}$ ，请参阅下图。

#### 轴5的最大运动范围 (-125°/+120°)

轴	机器人类型	最大转动惯量
5	IRB 1100-4/0.475 IRB 1100-4/0.58 CRB 1100-4/0.475 CRB 1100-4/0.58	$J_{a5} = \text{Load} \times ((Z + 0.064)^2 + L^2) + \max(J_{0x}, J_{0y}) \leq 0.175 \text{ kgm}^2$
6	IRB 1100-4/0.475 IRB 1100-4/0.58 CRB 1100-4/0.475 CRB 1100-4/0.58	$J_{a6} = \text{Load} \times L^2 + J_{0z} \leq 0.085 \text{ kgm}^2$



xx1400002028

位置	描述
A	重心

	描述
$J_{0x}$ , $J_{0y}$ , $J_{0z}$	绕 X、Y 和 Z 轴在重心处的最大转动惯量。



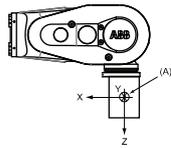
武永康  
13913235524  
(微信同号)

下一页继续

1.5.3 轴 5（中心线向下） 全程或受限运动的最大负载和转动惯量  
续前页

## 限轴 5，中心线向下

轴	机器人类型	最大转动惯量
5	IRB 1100-4/0.475 IRB 1100-4/0.58 CRB 1100-4/0.475 CRB 1100-4/0.58	$J_{a5} = \text{Load} \times ((Z + 0.064)^2 + L^2) + \max(J_{0x}, J_{0y}) \leq 0.175 \text{ kgm}^2$
6	IRB 1100-4/0.475 IRB 1100-4/0.58 CRB 1100-4/0.475 CRB 1100-4/0.58	$J_{a6} = \text{Load} \times L^2 + J_{0z} \leq 0.085 \text{ kgm}^2$



xx1400002029

位置	描述
A	重心
	描述
$J_{0x}, J_{0y}, J_{0z}$	绕 X、Y 和 Z 轴在重心处的最大转动惯量。



武永康  
13913235524  
(微信同号)

## 1 描述

### 1.5.4 肘节转矩

### 1.5.4 肘节转矩



#### 注意

腕部扭矩值仅供参考，而不应用于计算载荷图中的允许载荷偏移值（重心位置），原因是这些值还受限于主轴转矩和动态载荷。此外，手臂载荷也会影响允许的载荷图。要查找载荷图的绝对限制，请使用RobotStudio插件RobotLoad。

#### 转矩

下表显示了根据有效载荷得出的最大允许转矩。

机器人类型	轴 4 和轴 5 的最大肘节转矩	轴 6 的最大肘节转矩	载荷时的最大有效转矩
IRB 1100-4/0.475 和 CRB 1100-4/0.475	5.0 Nm	2.9 Nm	4 kg
IRB 1100-4/0.58 和 CRB 1100-4/0.58	5.0 Nm	2.9 Nm	4 kg



武永康

13913235524

（微信同号）

## 1.5.5 最大TCP加速度

### 概述

由于我们的动态运动控制Quickmove 2，低于标称值的负载可以达到更高的值。对于独特客户周期中的特定值，或者对于下表中未列出的机器人，我们建议使用RobotStudio。

### 标称载荷的最大笛卡尔设计加速度

机器人类型	E-stop 标称载荷齿的最大加速度[m/s <sup>2</sup> ]	受控运动 标称载荷齿的最大加速度[m/s <sup>2</sup> ]
IRB 1100-4/0.475	144	82
IRB 1100-4/0.58	137	71



#### 注意

紧急停止和受控运动的加速度水平包括重力引起的加速度。标称载荷是用标称质量以及 Z 和L中最大偏移量齿轮来定义的（见载荷图）。



武永康  
13913235524  
(微信同号)