

德厚技高

务实创新

工业机器人应用场合及分类



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

德厚技高

务实创新

- 一、应用场合
- 二、工作范围
- 三、其他本体选型参数



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

应用场合

不同的应用场合，需要根据需要，选择合适的工业机器人类型。工业机器人从种类上分，可分为**并联工业机器人（Delta）**、**协作工业机器人（Cobots）**、**水平关节型工业机器人（Scara）**和**通用工业机器人（Multi-axis）**。如下图所示。



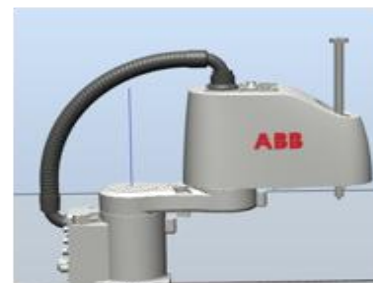
Delta



Cobots



Multi-axis

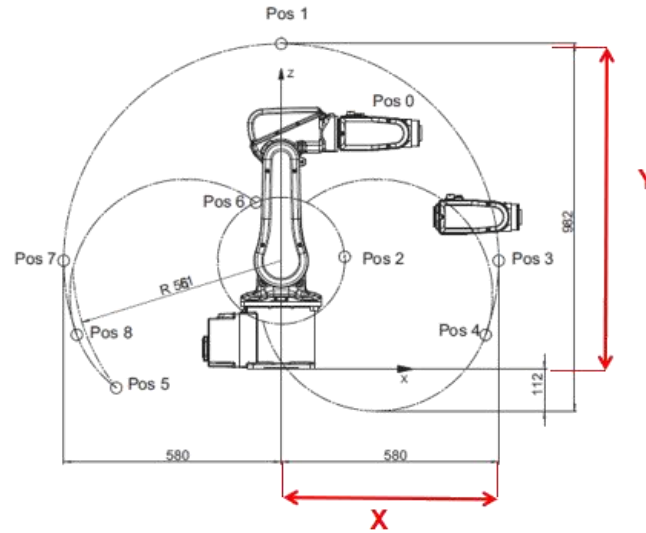


Scara

工作范围

在进行选型评估时，根据工作范围选择合适的工业机器人臂展以及能达到高度。通常工业机器人厂商会提供不同型号工业机器人的工作范围，在选型时需要根据应用的工作范围进行选取。

工业机器人的最大垂直高度的量测是从工业机器人能到达的最低点（常在工业机器人底座以下）到手腕可以达到的最大高度的距离（Y）。最大水平距离是从工业机器人底座到手腕可以水平达到的最远点的中心的距离（X），如下图所示。



其他本体选型参数

重复精度

重复精度指的是工业机器人每次完成例行的工作任务到达每个点的位置偏差量。每次到达同一个点的数据越接近，则重复精度越高。



其他本体选型参数

重复精度

进行工业机器人选型时，需根据应用场合综合考虑各选型参数，并非重复精度越高越好。如果工业机器人应用于精密设备的安装，则对工业机器人的重复精度要求很高；如果工业机器人应用于非精密加工场合，例如码垛、打包等，则对其重复精度要求较低。

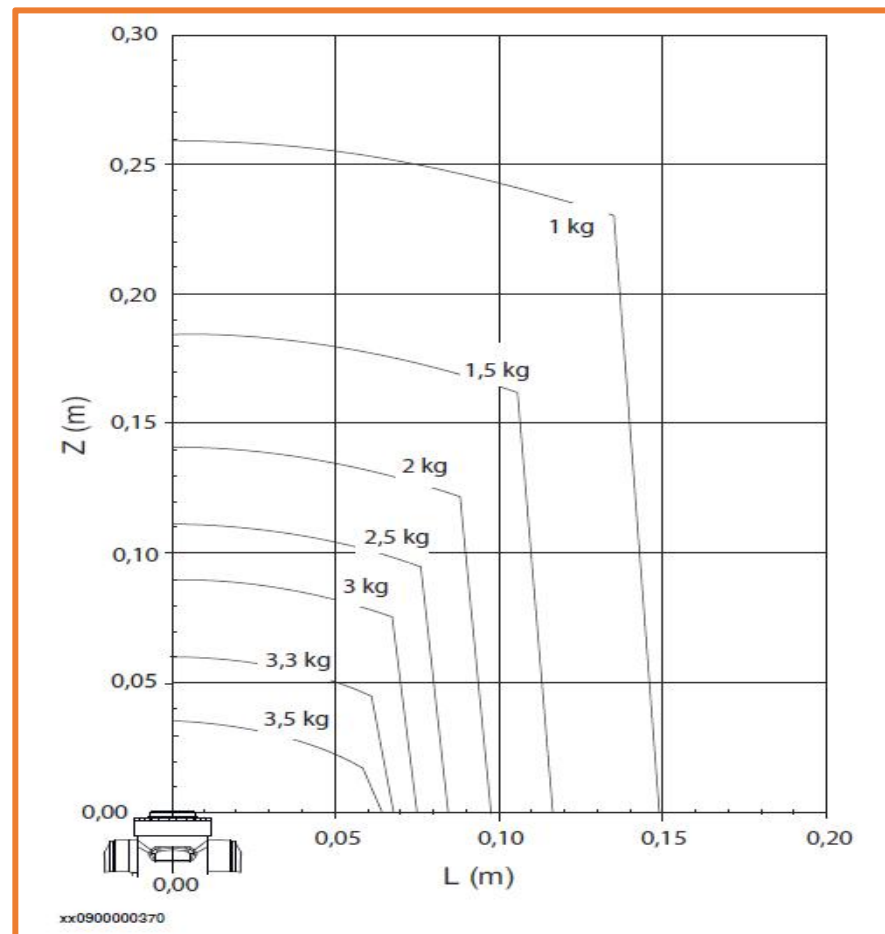
对于重复精度有特殊要求的应用场合，工业机器人重复精度可能不满足要求，这时可以借助机器视觉的运动补偿进行校正，以实现功能需求。



其他本体选型参数

有效负载

工业机器人的有效负载是指工业机器人在其工作空间可以携带的最大负荷。一般从3kg到1000kg不等。在计算工业机器人的有效负载时，一般需要考虑工件的重量以及工业机器人执行末端工具的重量。工业机器人的选型手册上，会提供负载特性曲线图，如图所示为ABB IRB120工业机器人的载荷线图。



其他本体选型参数

使用场合

在进行工业机器人选型时，还需要考虑工业机器人的使用场合，例如在粉尘较大的情况下，需要对工业机器人系统进行防护处理，避免粉尘进入工业机器人，影响机械机构；避免粉尘进入控制柜，影响其散热等。

通常在工业机器人说明书或操作手册中会列出工业机器人的防护等级及防护要求，如标准IP40，油雾IP67等。

外轴配置

根据工位的扩展需求，可能需要不同的外轴配置与工业机器人配合使用，如现在很多汽车厂都采用了伺服焊枪，局部工位采用了扩展轴。

外轴配置对通信接口有要求，不可采用定制接口，否则将对设备后期的维护和使用带来困难。



其他本体选型参数

自由度

工业机器人自由度越高，其灵活度也就越高。对于简单的搬运，即只在水平、垂直面上进行的运动，简单的四轴工业机器人就足以应对。如果应用场景的空间比较狭小，且工业机器人手臂需要扭曲、转动才能进行取放工件等动作，则需要优先考虑使用六轴工业机器人。对于需要更高自由度的应用场合，例如弧焊工业机器人，通常会配合变位机使用以扩展工作范围。

在进行工业机器人规划选型时，根据需求可以适当选择自由度高一点的工业机器人，以适应后期的应用拓展。当然，自由度越高则其价格就越高，对于功能单一简单的情况，选择自由度过高的工业机器人是不必要的，所以**工业机器人选型时并非自由度越高越好。**



德厚技高

务实创新

本次课程到此结束

谢谢观看



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC