



# 工业机器人机械基础与维护

## 第1章 绪论



# 1.1

## 工业机器人的定义

**机器人：英语robot，德语roboter，来源于斯拉夫语 robota，重活。**

### **(1) 美国机器人协会对工业机器人的定义**

**一种用于移动各种材料、零件、工具或专用装置的，通过程序动作来执行种种任务的，并具有编程能力的多功能操作机。**

### **(2) 日本机器人协会对工业机器人的定义**

**一种带有存储器件和末端操作器的通用机械，它能够通过自动化的动作替代人类劳动。**

### **(3) 中国对工业机器人的定义**

**一种自动化的机器，所不同的是这种机器具备一些与人或者生物相似的智能能力，如感知能力、规划能力、动作能力和协同能力，是一种具有高度灵活性的自动化机器。**

### **(4) 国际标准化组织对工业机器人的定义**

**一种能自动控制，可重复编程，多功能、多自由度的操作机，能搬运材料、工件或操持工具来完成各种作业。广义地说：工业机器人是一种在计算机控制下的可编程的自动机器。**



## 基本特征

- ( 1 ) 特定的机械机构**
- ( 2 ) 通用性**
- ( 3 ) 不同程度的智能**
- ( 4 ) 独立性**



## 第一台工业机器人



世界上第一台工业机器人

可实现回转、伸缩、俯仰等动作。



## 四大巨头

( 1 ) 瑞士ABB

( 2 ) 日本发那科FANUC

( 3 ) 日本安川电机YASKAWA

( 4 ) 德国库卡KUKA



## 四大巨头

ABB



双臂工业机器人YuMi

唯一一家在华从事工业机器人生产的国际企业。1974年，ABB率先推出全球首款全电动的微处理器控制工业机器人。

2015年4月13日，ABB在世界顶级工业博览会——德国汉诺威工业博览会上正式向市场推出全球首款真正实现人机协作的双臂工业机器人YuMi。

该机器人是全球首款真正实现人机协作的双臂14轴机器人，手臂可实现正负230度的旋转，展开可达1.6米，最高运行速度达1500毫米/秒，重复定位精度可以精确到0.02毫米。YuMi也凭借一系列优良的产品设计荣获了“红点最佳产品设计奖”。



## 四大巨头

FANUC



FANUC M-2iA装配机器人

2012年推出的新品拳头机器人二号M-2iA，采用完全密封结构，可高压喷流清洗，用于高速搬运、装配机器人，具有独特的平行连接结构，并且还具备轻巧便携的特点，最大负重3 Kg ~6Kg。其手腕的中空设计使电缆可在内部缠绕，大大降低了电缆的损耗。

## 1.2

# 工业机器人的发展



四大巨头

安川电机



MOTOMAN-DA20



MOTOMAN-IA20

2005 年，YASKAWA 推出可代替人完成组装或搬运机器人 MOTOMAN-DA20 和 MOTOMAN-IA20 。



## 四大巨头

KUKA



2010年，KUKA推出 KR 5 arc HW（Hollow Wrist），其机械臂和机械手上有一个 50 mm 宽的通孔，可以保护机械臂上的整套保护气体软管的敷设。

KUKA KR 5 arc HW 机器人

# 1.3

# 工业机器人的分类



## 技术等级

## 示教再现机器人



手把手示教



示教器示教

# 1.3

# 工业机器人的分类

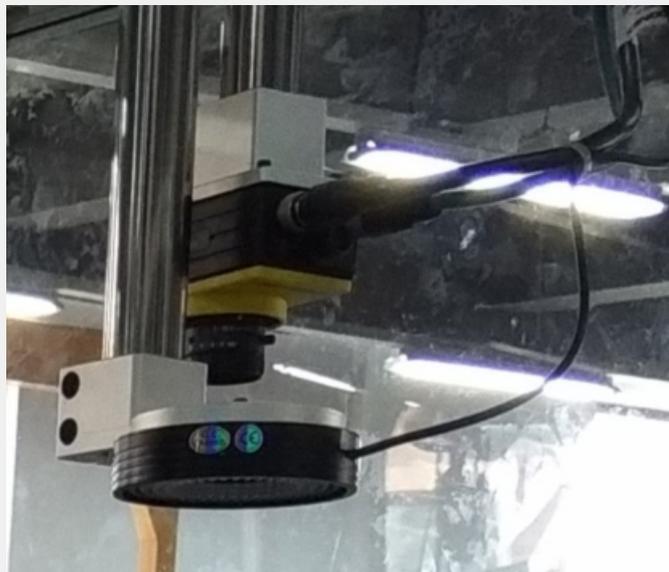


技术等级

感知机器人



整体外形图



视觉系统放大图

# 1.3

## 工业机器人的分类



### 机构特征

直角坐标机器人

柱面坐标机器人

球面坐标机器人

垂直串联多关节机器人

水平串联多关节机器人

并联机器人

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/038041136072006072>