

工业机器人简介

智能制造学院
工程训练中心

▼ 工业机器人的定义

▼ 工业机器人的组成与分类

▼ 工业机器人的控制技术

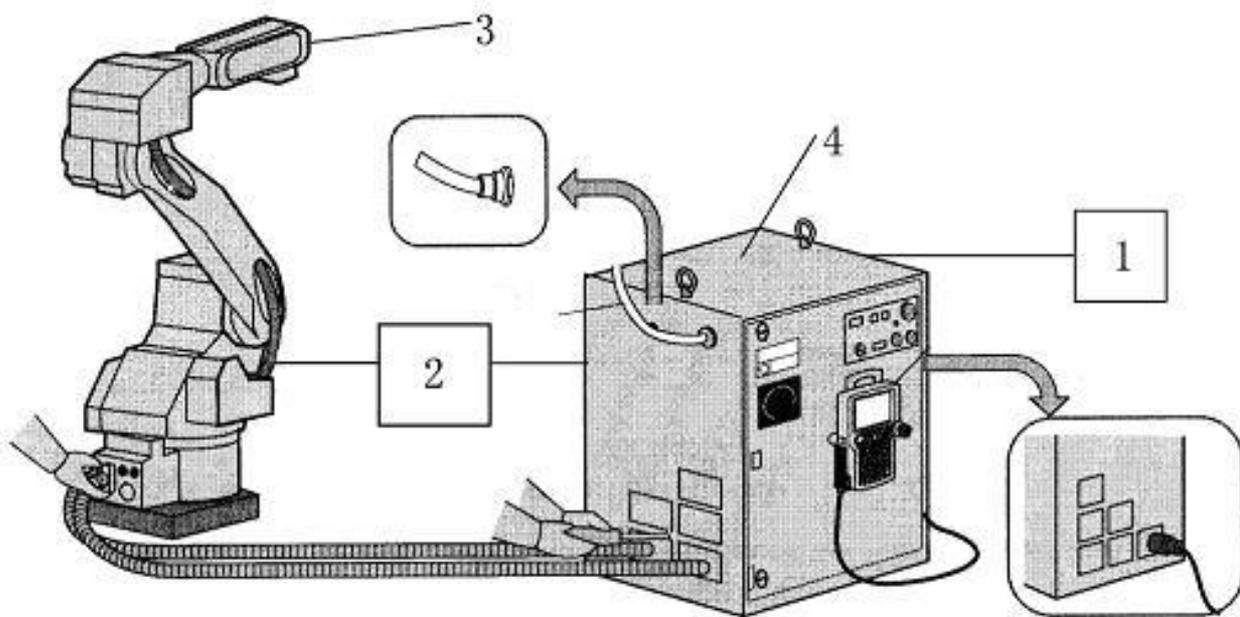
▼ 工业机器人的应用领域

一、什么是工业机器人

工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器人。自动执行工作的机器装置，是靠自身动力、控制能力以及预先编程来实现各种功能的一种机器。



二、组成与分类



组成

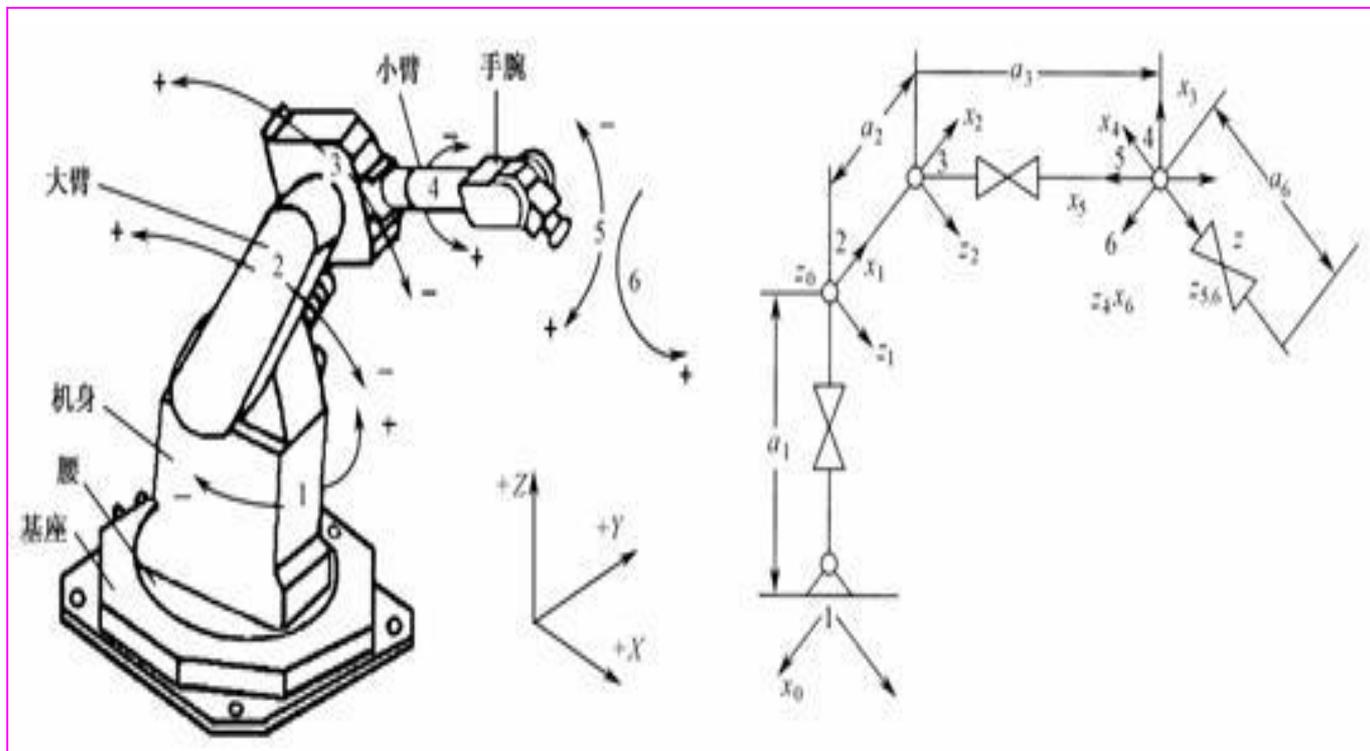
```
graph TD; A[组成] --- B[控制系统]; A --- C[驱动系统]; A --- D[主体];
```

控制系统

驱动系统

主体

主体即机座和执行机构，包括臂部、腕部和手部，有的机器人还有行走机构。



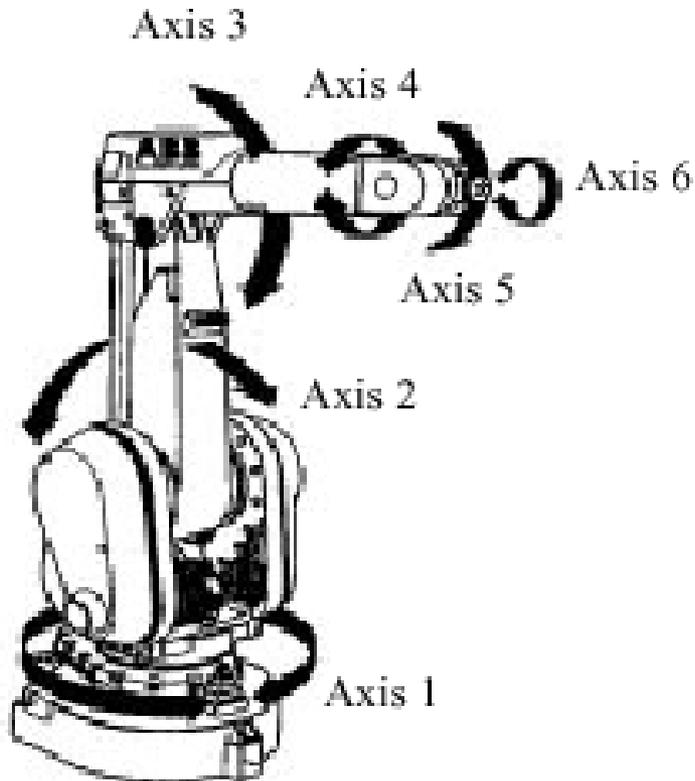
驱动系统包括动力装置和传动机构，用以使执行机构产生相应的动作

控制系统是按照输入的程序对驱动系统和执行机构发出指令信号，并进行控制。

2、分类

- (1) 按系统分类：专用机器人、通用机器人、示教再现式机器人、智能机器人；
- (2) 按驱动方式分类：气压传动机器人、液压传动机器人、电气传动机器人；
- (3) 按结构形式分类：直角坐标机器人、圆柱坐标机器人、球坐标机器人、关节机器人。

Pay Attention:



自由度是衡量机器人技术水平的主要指标

三、控制技术

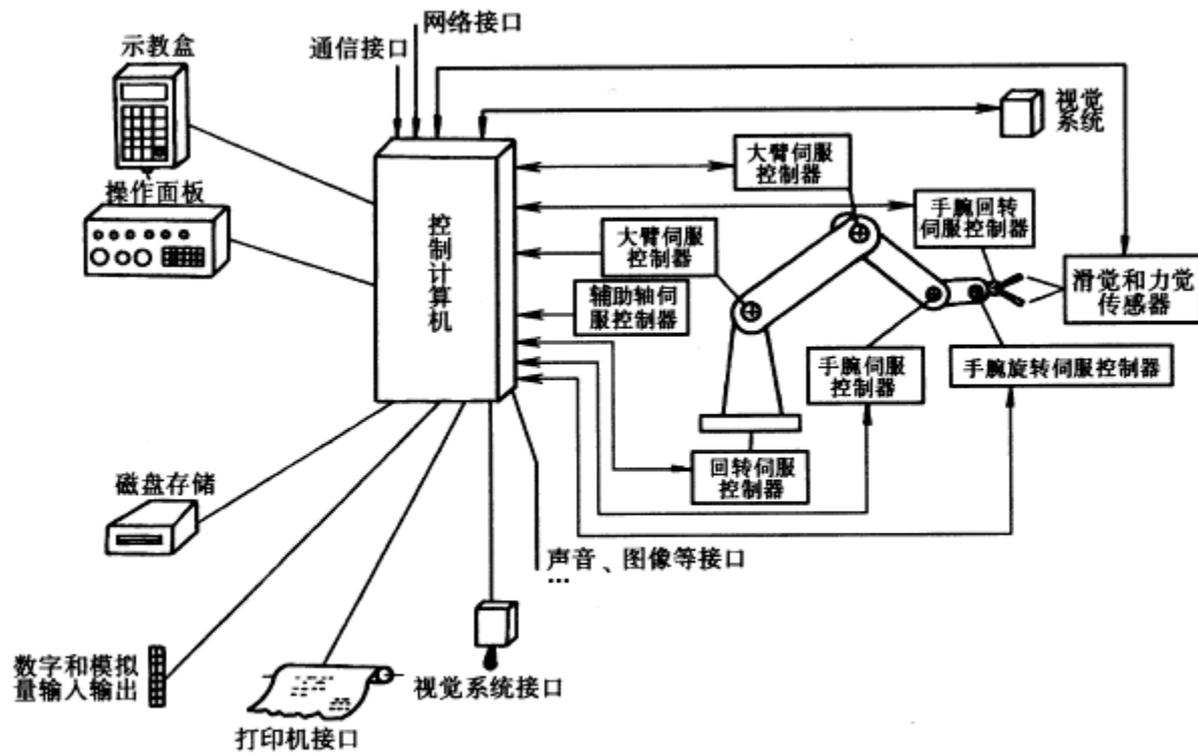


图 1 机器人控制系统组成框图

控制系统是机器人的重要组成部分，是机器人按照指令去完成所希望的作业任务。

控制系统的分类

- ▶ ①按控制回路 开环系统和闭环系统；
- ▶ ②按控制硬件 机械、液压、射流等；
- ▶ ③按编程方式 物理、示教、高线等；
- ▶ ④按自动化控制 顺序、程序、自适应控制系统及人工智能系统；
- ▶ ⑤按运动轨迹 点位、连续轮廓控制。

控制系统的组成

- ▶ 控制计算机
- ▶ 示教盒
- ▶ 操作面板
- ▶ 硬盘和软盘存储存
- ▶ 数字和模拟量输入输出
- ▶ 网络接口
- ▶ 打印机接口
- ▶ 传感器接口
- ▶ 轴控制器
- ▶ 辅助设备控制
- ▶ 通信接口

位置伺服控制

关节伺服控制

坐标伺服控制

机器人的应用领域

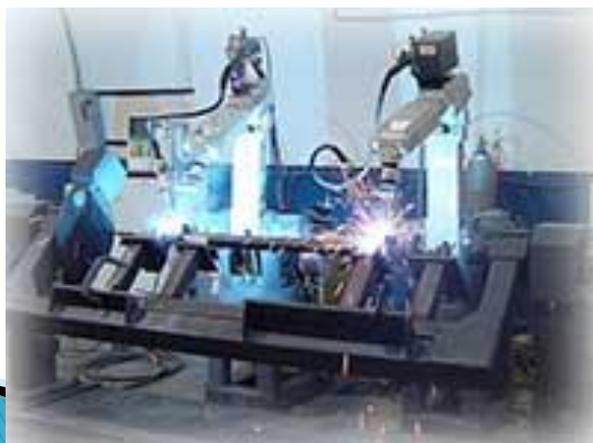
弧焊机器人



磨销机器人



点焊机器人



去毛刺机器人



机器人的应用领域

清洁机器人



上料机器人



物料输送机器人



材料去除机器人



包装机器人



喷漆机器人



机器人的应用领域

部件移动机器人



装配机器人



打保险机器人



自动钻孔机器人



设备维护机器人



包装机器人





谢谢观看！

