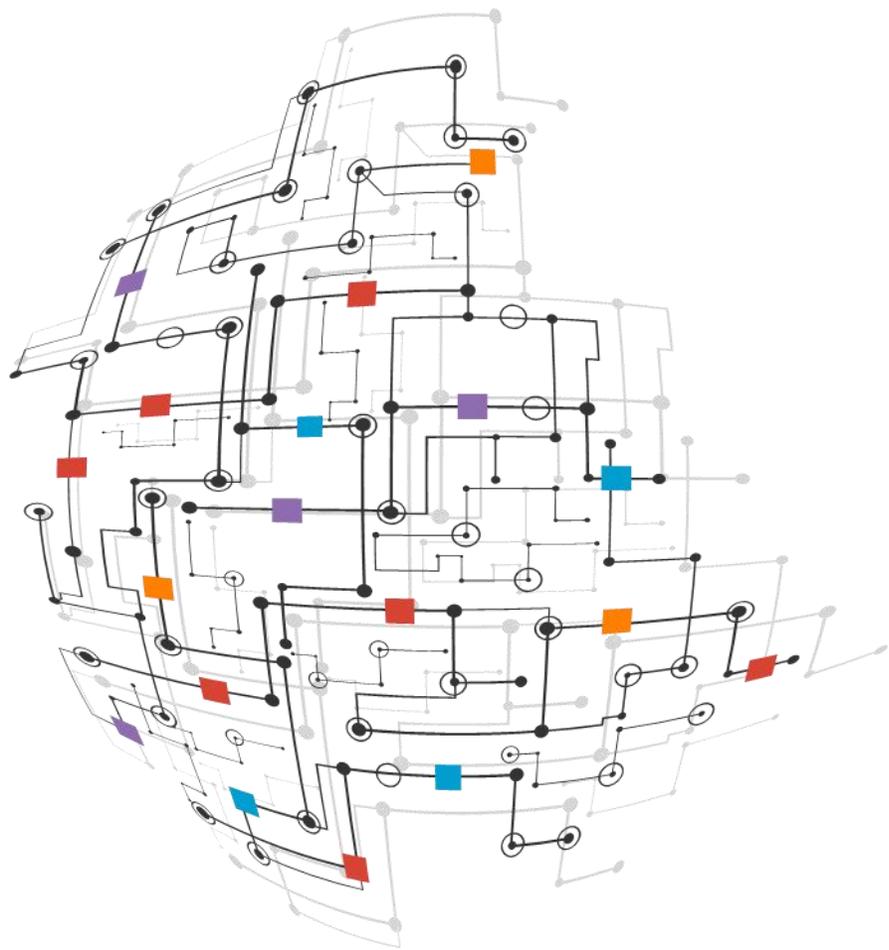


工业机器人仿真与编程



模块一 工业机器人基础知识

知识单元2

工业机器人的定义与分类

目录 CONTENT



01

单元描述



02

单元目标



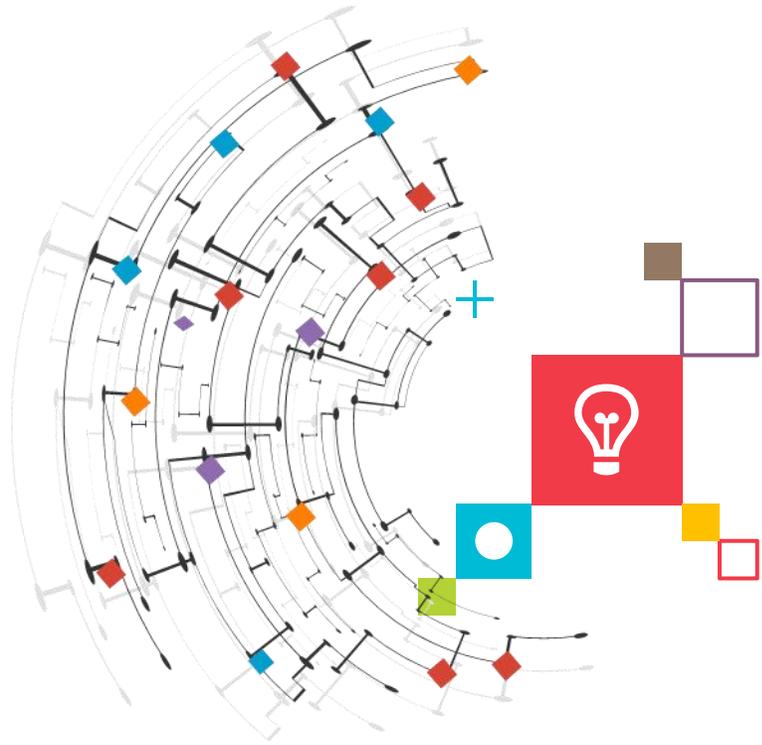
03

单元内容



04

单元习题



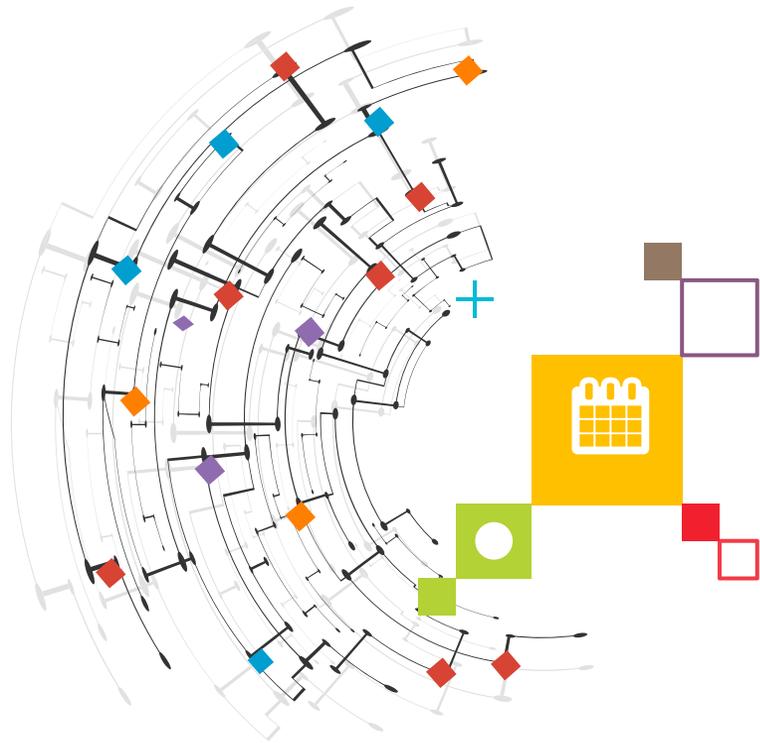
单元描述



单元描述

工业机器人的定义一直是众说纷纭，每个国家的定义不尽相同，但是都有自己的科学依据，归结起来工业机器人的特点是**自动的、可控的、可编程**的自动化机械手。工业机器人的分类也有着多种形式，尤其有必要了解基于应用场景的分类。





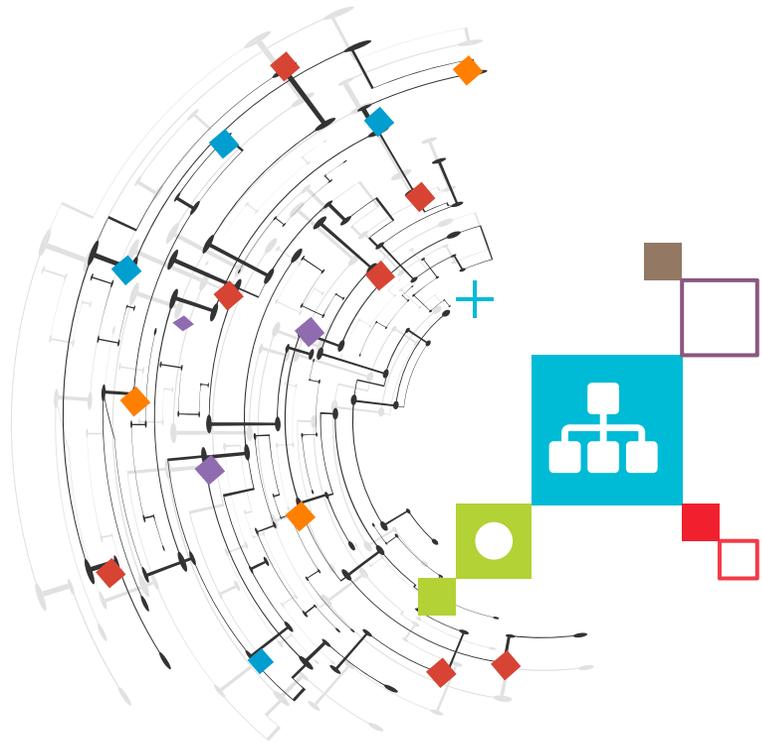
单元目标



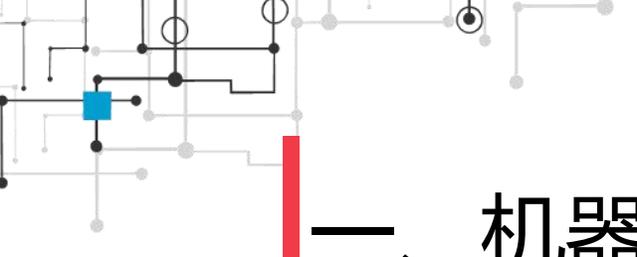
单元目标

1. 了解工业机器人定义。
2. 掌握工业机器人分类。





单元内容

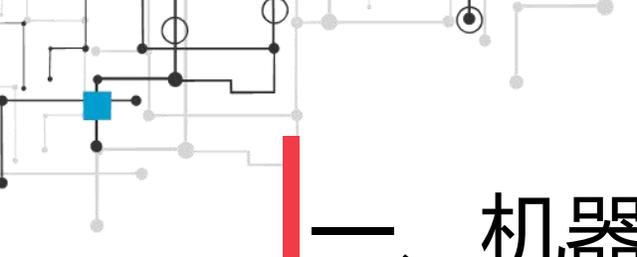


一、机器人的定义

(1) 美国机器人协会 (RIA) 的定义

机器人是“一种用于移动各种材料、零件、工具或专用装置的，通过可编程序动作来执行种种任务的，并具有编程能力的多功能机械手 (manipulator)”。这一定义叙述得较为具体，但技术含义并不全面，可概括为工业机器人。





一、机器人的定义

(2) 日本工业机器人协会 (JIRA) 的定义

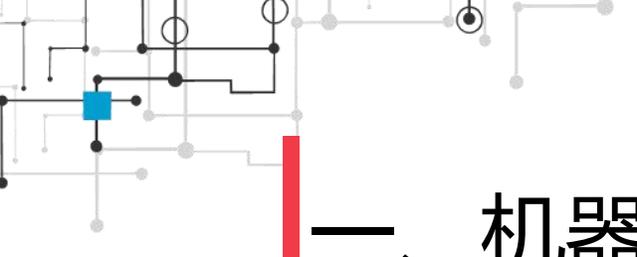
机器人是“一种装备有记忆装置和末端执行器 (end effector) 的，能够转动并通过自动完成各种移动来代替人类劳动的通用机器”。

同时还可进一步分为两种情况来定义：

1) 工业机器人是“一种能够执行与人体上肢（手和臂）类似动作的多功能机器”。

2) 智能机器人是“一种具有感觉和识别能力，并能控制自身行为的机器。”

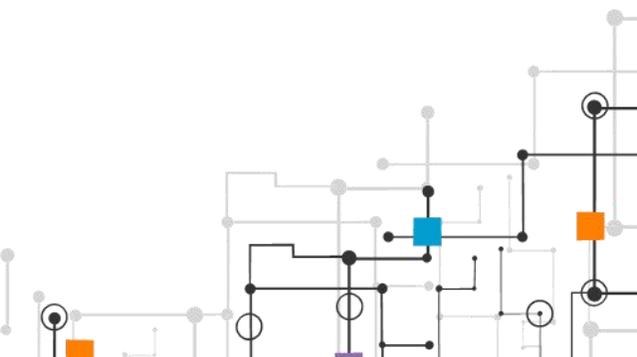


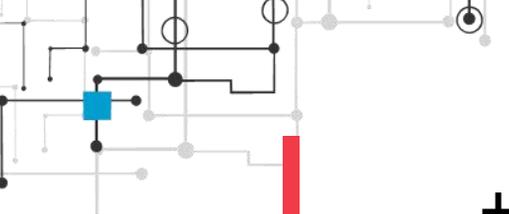


一、机器人的定义

(3) 美国国家标准局 (NBS) 的定义

机器人是“一种能够进行编程并在自动控制下执行某些操作和移动作业任务的机械装置”，这也是一种比较广义的机器人的定义。



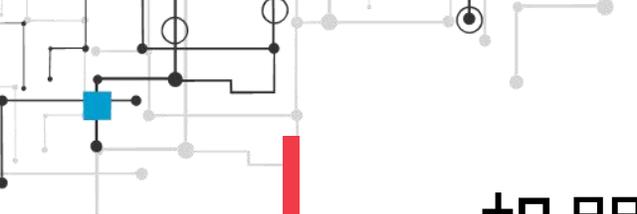


一、机器人的定义

(4) 国际标准化组织 (ISO) 的定义

“机器人是一种自动的、位置可控的、具有编程能力的多功能机械手，这种机械手具有几个轴，能够借助于可编程序操作来处理各种材料、零件、工具和专用装置，以执行种种任务”。



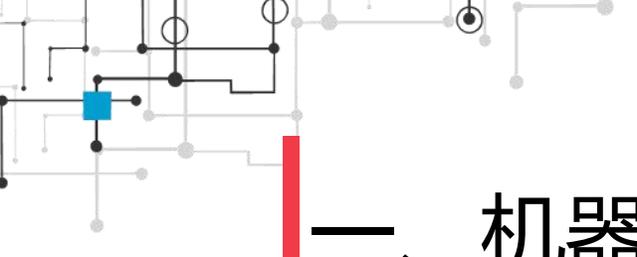


一、机器人的定义

(5) 英国简明牛津字典的定义

机器人是“貌似人的自动机，具有智力的和顺从于人但不具人格的机器”，这是一种对理想机器人的描述，到目前为止，尚未有与人类相似的机器人出现。



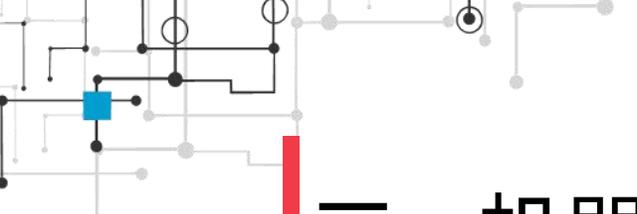


一、机器人的定义

(6) 我国科学家对机器人的定义

随着机器人技术的发展，我国也面临讨论和制订关于机器人技术各项标准的问题，其中也包括对机器人的定义，我国科学家对机器人的定义：“机器人是一种自动化的机器，所不同的是这种机器具备一些与人或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”。

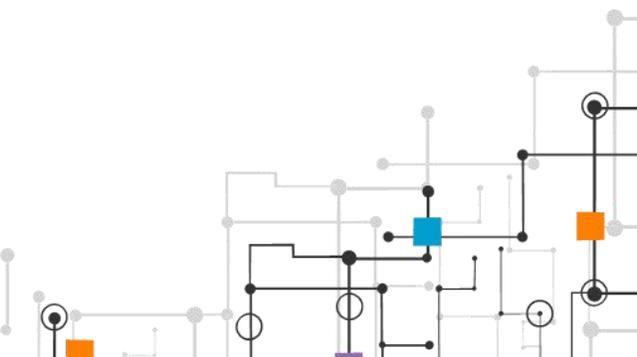


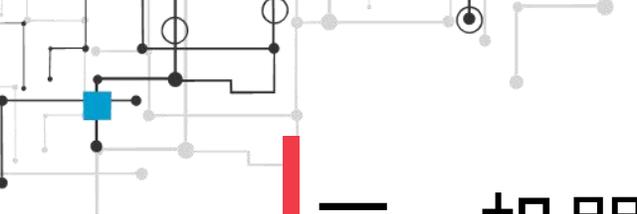


二、机器人的特点

(1) 通用性

机器人的通用性是指机器人具有执行不同功能和完成多样简单任务的实际能力，通用性也意味着机器人是可变的几何结构，或者说在机械结构上允许机器人执行不同的任务或以不同的方式完成同一工作。通用性也包括机械手的机动性和控制系统的灵活性。



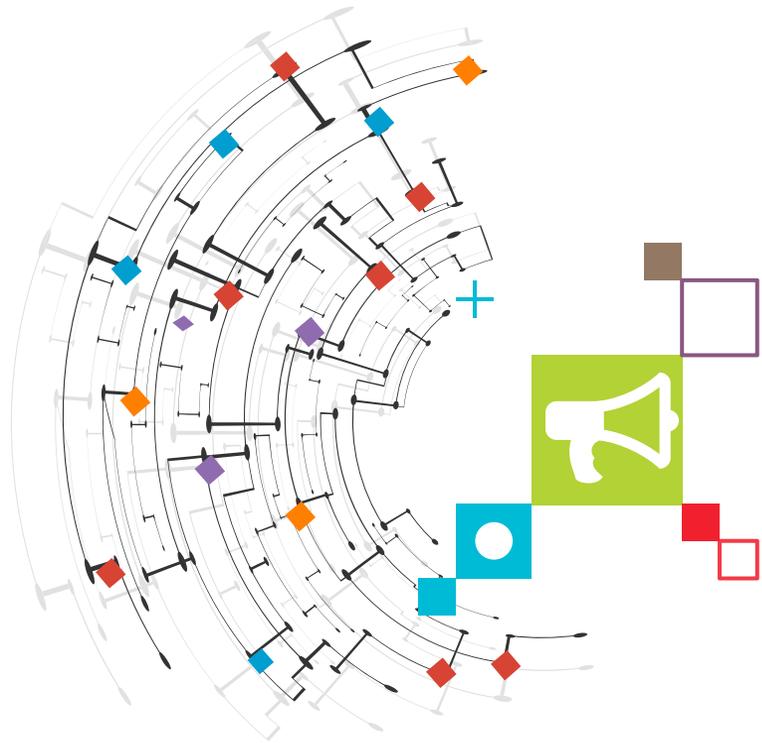


二、机器人的特点

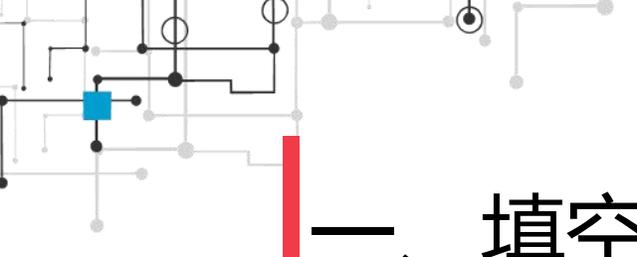
(2) 适应性

机器人的适应性是指其对环境的自适应能力，即所设计的机器人在工作中可以不依赖于人的干预，能够运用传感器感测环境，分析任务空间和执行操作规划，自主执行事先未经完全指定的任务。





单元习题



一、填空题

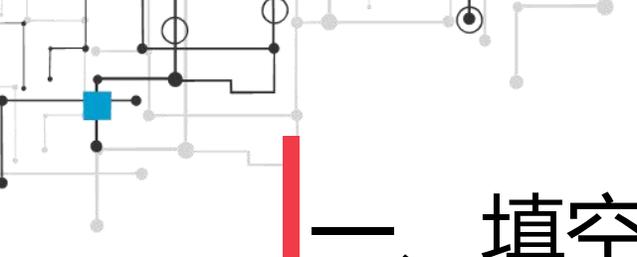
1. 按照机器人的技术发展水平，可以将工业机器人分为三代，即_____机器人、_____和_____机器人。

2. 按工业机器人的结构坐标系特点分，机器人分为_____、_____、_____和_____四种。

3. 工业机器人的基本特征是_____、_____、_____、机电一体化。

4. 按照应用场景分类，工业机器人大致可以分为_____、_____、_____和_____四种。

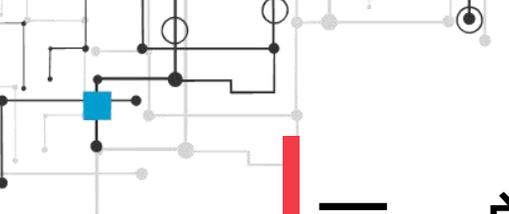




一、填空题

5. 特种机器人主要是指在人们难以进入的核电站、海底、宇宙空间等进行作业的机器人，对于水下机器人，大名鼎鼎的_____是我国自主研发载人潜水器，_____是无人遥控潜水器，二者均擅长局部作业、定点精细探测，却不擅长大范围精细探测。潜龙号则不同，它是_____潜水器，可以自由行动，在较大的区域范围内进行精细探测，可以_____、_____以及_____。





二、单选题

1. 工业机器人按驱动方式分为（ ）。

① 电力驱动 ② 液压驱动 ③ 气压驱动 ④ 机械驱动

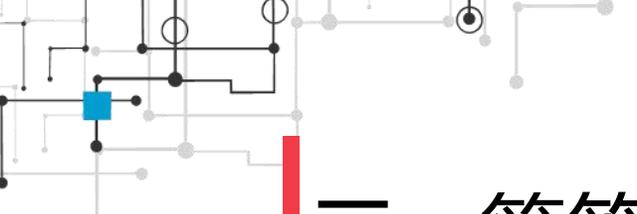
A ①③ B ②③ C ①②④ D ①②③

2. 工业机器人按控制方式分为（ ）。

① 点位控制 ② 连续轨迹 ③ 力（力矩）控制 ④ 智能控制

A ①③ B ②③ C ①②③④ D ①②③

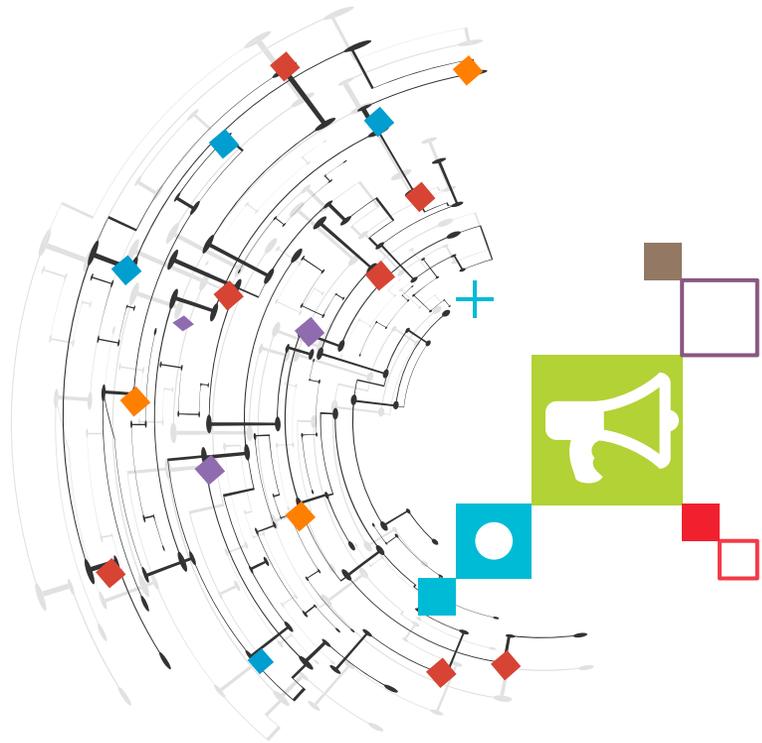




三、简答题

请为工业机器人和智能机器人给出定义。





单元总结与拓展



单元总结

工业机器人的定义对于工业机器人的使用是非常有必要的，尤其是学习工业机器人的分类方法，对于工业机器人选型和了解工业机器人的主要技术参数以及应用场景是非常重要的知识。





单元拓展

尝试收集不同应用场景工业机器人视频资料，按照应用场景分类方法进行分类分享。



The image features a white background with decorative circuit board patterns in the corners. The top-left and bottom-right corners have sparse, partial circuit diagrams. The top-right and bottom-left corners have more dense, overlapping circuit diagrams with various colored components (red, orange, blue, purple) and nodes. In the center, the text '谢谢观看' is displayed in a large, blue, sans-serif font with a subtle reflection effect below it.

谢谢观看