杂学书库 知识的记录

每个关节四个数字就够了：德纳维特-哈滕贝格约定（Denavit-Hartenberg Convention）

文章网址

https://www.gklibrarykor.com/zh-hans/article/17103/

PDF版式预览 - 仅含节选

假设有一台带六个关节的工业机器人臂。只要一个关节稍稍转动，后面连着的整段手臂就会一起动，最末端的手会移到完全不同的位置。要计算这种连锁运动，必须先用约定好的方式写下每个关节和杆件的形状。如果人人自定基准，同一台机器人也会写出不同的公式。用每个关节仅四个数字就把这些关系整理清楚的约定，就是‘德纳维特-哈滕贝格约定（Denavit-Hartenberg Convention）’。 简单来说，德纳维特-哈滕贝格约定是指‘按固定规则给串联机器人臂的每个关节附上坐标系，并用四个参数表示相邻两个坐标系关系的方法’。1955年，雅克·德纳维特（Jacques Denavit）与理查德·哈滕贝格（Richard Hartenberg）为了标准化机械联接装置的坐标系而首次提出。常简称为DH约定、DH参数，至今仍是机器人学教科书中最先学习的工具之一。 本资料将依次说明这一约定为何必要、四个数字各自含义、如何把数字串起来求出末端位置，以及经典型与修正型分叉的来龙去脉。 用四个数字写下机器人臂的约定 德纳维特-哈滕贝格约定为何出现？ 机器人臂是刚体杆件由关节一节节连成的链条。要知道末端在哪里，必须把每一节的长度与方向、关节转过的角度都算进去。问题在于：在空间中表示一个物体的位置与姿态，本来需要六个量。 (1) 各不相同的坐标系约定定着之前，研究者各自选取坐标轴的方式不同。即便分析同一台机器，公式形态也不同