

<<工业机器人>>

图书基本信息

书名：<<工业机器人>>

13位ISBN编号：9787111353331

10位ISBN编号：7111353331

出版时间：2011-10

出版时间：肖南峰、等 机械工业出版社 (2011-10出版)

作者：肖南峰

页数：243

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<工业机器人>>

### 内容概要

《高等院校计算机系列教材：工业机器人》介绍工业机器人的基础理论、关键技术及工程应用，主要包括工业机器人的数学建模、机械结构、驱动装置、控制方法、运动规划、示教学习、网络控制、作业调度等。

读者通过学习本书可以开阔视野，全面、深入地了解 and 掌握工业机器人的基础知识和相关技术，为今后研究、开发及应用各类工业机器人打下坚实的基础。

《高等院校计算机系列教材：工业机器人》内容翔实，注重理论与实践相结合，讲解深入浅出，可读性强。

本书可以作为在机械制造、化工生产、包装输送、设备安装、核电维修、道路施工、凿岩采矿、作物栽培、教学科研等各个行业从事工业机器人研究、开发及应用的科研工作者和工程技术人员及高等院校师生的参考书。

## <<工业机器人>>

### 作者简介

肖南峰，博士，华南理工大学计算机科学与工程学院“智能计算机”科研团队负责人，教授，博士生导师。

先后承担和完成了2项国家自然科学基金项目、2项广东省自然科学基金重点项目、2项广东省优秀科技专著出版基金项目，以及30多项由教育部、交通运输部、广东省科技厅、广东省教育厅、广州市科信局、华南理工大学、相关企业等资助的研究和开发课题。

至今，已在国内外的著名杂志和学术会议上发表了学术论文近160篇，其中被三大索引收录50多篇（次），主编和合编出版了中、英文专著或教材10部，申请或获得发明及实用新型专利10项、软件著作权21个。

## &lt;&lt;工业机器人&gt;&gt;

## 书籍目录

前言  
作者简介  
第1章 概论  
1.1 工业机器人的历史  
1.2 工业机器人的定义  
1.3 工业机器人的种类  
1.4 工业机器人的构成  
1.5 工业机器人的应用  
1.5.1 制造业机器人  
1.5.2 采矿业机器人  
1.5.3 建筑业机器人  
1.5.4 食品业机器人  
1.5.5 农林业机器人  
1.6 工业机器人的发展  
习题  
第2章 工业机器人数学基础  
2.1 点、直线、平面的齐次坐标  
2.1.1 点坐标  
2.1.2 平面坐标  
2.1.3 直线坐标 (Plucker坐标)  
2.1.4 螺旋坐标  
2.1.5 点、直线、平面的关系  
2.1.6 齐次坐标的坐标变换  
2.2 刚体的旋转运动  
2.2.1 旋转运动的矩阵表现  
2.2.2 旋转速度与旋转加速度  
2.3 刚体的空间运动  
2.3.1 空间运动的矩阵表现  
2.3.2 相对速度与相对加速度  
2.3.3 速度、加速度矩阵的坐标变换  
2.4 速度和加速度矢量  
2.4.1 速度和加速度矩阵的矢量表示  
2.4.2 6维矢量的外积  
2.4.3 动坐标系上6维矢量的微分  
2.4.4 速度、加速度矢量的坐标变换  
2.4.5 表示空间运动的矢量  
2.5 与刚体运动相关的6维矢量  
2.5.1 刚体的运动量  
2.5.2 对刚体的作用力与力的惯量  
习题  
第3章 工业机器人体系结构  
3.1 工业机器人的机械结构  
3.2 工业机器人机构学  
3.2.1 空间内刚体的自由度  
3.2.2 空间内刚体的约束  
3.2.3 机构  
3.2.4 过约束机构  
3.2.5 多自由度机构  
3.2.6 多自由度机构的分类  
3.3 工业机器人设计  
3.4 开环机构的运动解析  
3.4.1 位移解析  
3.4.2 速度、加速度解析  
3.5 工业机器人控制系统  
3.5.1 工业机器人的系统构成  
3.5.2 工业机器人的信号构成  
3.5.3 机械臂控制部分的构成与规格  
3.5.4 图像处理部分的构成与参数  
3.5.5 工业机器人运动学习  
习题  
第4章 工业机器人操作控制  
4.1 控制系统的总体设计  
4.1.1 控制系统的硬件构成  
4.1.2 浏览器 / 服务器架构和客户机 / 服务器架构  
4.1.3 远程控制系统的总体设计  
4.2 工业机器人的操作端输入处理  
4.2.1 DirectInput技术  
4.2.2 手柄输入封装模块  
4.2.3 手柄输入验证程序  
4.3 工业机器人的三维仿真  
4.3.1 三维仿真技术  
4.3.2 物体三维模型的建立  
4.3.3 物体的三维显示技术  
4.4 工业机器人碰撞检测技术  
4.4.1 三维碰撞检测技术  
4.4.2 基于球体包装的碰撞检测  
4.4.3 基于AABB和OBB包装盒的碰撞检测  
4.4.4 碰撞检测实现  
4.4.5 实时碰撞检测系统的性能和精确性  
4.4.6 碰撞检测验证程序  
4.5 视频数据的传输  
4.5.1 视频的网络传输方案  
4.5.2 系统中视频通信实现  
4.5.3 视频传输过程的优化  
4.5.4 控制命令网络传输协议  
习题  
第5章 工业机器人视觉控制  
5.1 装配机器人  
5.2 图像处理算法  
5.2.1 图像的表现  
5.2.2 通过特征抽出法处理图像  
5.2.3 模式匹配法  
5.2.4 灰度图像处理  
5.3 工业机器人视觉控制系统  
5.3.1 密封定位控制系统  
5.3.2 视觉传感器的构成  
5.3.3 二值化  
5.3.4 搜索窗  
5.3.5 密封对象的位置和姿势检测  
5.3.6 视觉反馈控制系统设计  
5.3.7 采用模糊规则生成位置目标值  
.....  
第6章 工业机器人混合控制  
第7章 工业机器人网络控制  
第8章 工业机器人调度方法  
参考文献

## &lt;&lt;工业机器人&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.2 工业机器人的定义目前，机器人的定义还是一个未确定的问题。

例如，卡雷尔—除佩克将科幻世界中人造的“人”视为机器人；早期的研究者们把具有移动性、个体性、智能性、通用性、半机械/半人性、自动性、奴隶性等特征的柔软机械称为机器人，也即有半人、半动物的特征。

此后，工业界从实用的角度出发，将工业机器人视为自动机的一部分，特别是替代人手的机器。

对于在制造环境下使用的工业机器人，国际标准化组织（ISO）将工业机器人定义为：通过自动控制而具有操作功能和移动功能，以及可以通过编程来完成各种作业的机器。

日本则将具有类似人类上肢的功能，能够使对象物在空间移动的机器定义为工业机器人。

更具体地说，工业机器人是具有多轴和通用的自动机械，它的动作可以自动控制，并且通过程序可以调节各个轴的关节角（轨道），通过传感器反馈可以进行实时控制。

工业机器人通过安装在其机械臂上的机械手（end-effector）或其他制造用辅助工具，就能够进行生产加工或产品制作等。

代替和帮助工人在工厂劳动是制造工业机器人的主要目的，工业机器人的机械臂上装有机手和简单的记忆装置，能够按照规定的动作进行工作。

工业机器人用在缺少劳动力的工厂和必须进行简单的重复性劳动或者危及人身健康及安全的车间里。

人每天要睡大约8个小时，即使不劳动也不能不睡觉。

人若连续工作几个小时的话，无论谁都会感到疲倦和厌烦，所以要在工作中安排休息时间。

但是，工业机器人是机器，不会出现疲倦和厌烦的现象，只是沉默而连续地完成规定的工作。

必须休息的时间是出故障时或维护和擦洗时。

如有必要，当然也可以从早到晚，一年到头地连续工作。

因而简单和重复的作业，例如把产品从一条传送带向另外的传送带反复搬运的工作对工业机器人来说是最合适的。

与人相比，工业机器人的另一个特点是不怕危险。

工人在不宜接近的危险地方长时间的劳动会对身体有害，而工业机器人则毫不在乎。

例如，在有放射线的地方、高温和高热的场所、充满有毒和有害气体的车间等，在这类地方工人是不能长期劳动的。

但是，有的时候又必须要有工人到那里面去工作。

这种时候就是工业机器人代替穿着防辐射和隔热的防护服、戴着防毒面具的工人而发挥作用的时候。

大部分工业机器人是用钢铁等金属制造的，其内部的配线也是采用高强度的塑料等包裹起来，它们比人更结实，所以目前工厂首先在工人很难在其中工作的车间里采用工业机器人。

例如，在冶金企业的铸造车间里，因为要加热金属使其软化后再进行加工，因而要受到几百度高温的烘烤。

在那种地方，工人们一边舐着盐、喝着水，一边坚持操作。

长时间在这种地方干活，对身体非常有害。

因此，人们就想出了让工业机器人来完成这种工作。

危险不只限于高温，在加工金属的冲床或者刨床作业中，即使工序稍微错一点儿也有可能把操作工人的手切掉。

焊接作业、喷漆作业、玻璃生产等也都充满着危险。

这些作业可以说都适合工业机器人来完成。

## <<工业机器人>>

### 编辑推荐

《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。它是自动执行工作的机器装置，是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器，广泛地用于机械制造、化工生产、包装输送、设备安装、核电维修、道路施工、凿岩采矿、作物栽培、教学科研等领域。

《工业机器人》是作者在参考了大量国内外文献资料和研究成果后，本着理论与实践相结合、深入浅出的原则编写而成的。

书中详尽地介绍了工业机器人的基础理论、关键技术和工程应用，特别侧重于与工业机器人的数学建模、机械结构、驱动装置、控制方法、运动规划、示教学习、网络控制、作业调度等相关的最新成果。

《工业机器人》适合工农业生产领域里的科研工作者、工程技术人员和高校师生阅读。

<<工业机器人>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>