

课程名称	现代机器人技术及应用		
课程类型	科学技术类	适用专业	理工科
学分	1	周学时	3
主讲教师	胡福年	职称	教授
授课方式	专题讲座及综合实践	考核方式	论文报告

课程目标及要求

随着机器人技术的迅速发展，机器人应用也呈现大量的社会需求，如危险环境作业机器人、无人侦查机器人、无人作战机器人、养老助残机器人、家庭服务机器人、娱乐机器人等，本课程以实际的机器人开发应用系统为例，全方位介绍机器人的先进概念、方法及成果。本课程要求学生了解机器人控制基础，机器人采用的各种执行器、各种传感器，电动机的控制，机械系统的控制，机器人运动学，机器人控制等。

课程内容简介

- 机器人系统的建模

以机器人应具备的功能为目标，设计和规划机器人系统的各部分。掌握机器人采用的各种执行器，包括力的产生原理，电磁执行器，线性电磁执行器，油压执行器，气压执行器及未来的执行器。掌握机器人采用的各种传感器，包括生物传感器和机器人传感器，机器人中必要的基本传感器，增强机器人功能的传感器。

- 机器人控制

掌握机器人的控制算法与建模，具体为怎样实现对机器人运动的控制，怎样改变运动的速度，达到正确控制动态特性。掌握机器人机械系统的特性，包括机器人手指位置的确定，具体各种设计方法，电动机和驱动器这些执行机构。机器人的位置检测用脉冲编码器(PE)，速度检测用测速发电机(TG)。

掌握机器人驱动系统的传递函数表示法，熟悉位置控制和速度控制这两个控制目标。通过具体实验识别传递函数，并提出改善系统特征特性的各种方法，通过建立机器人动力学系统，设计机器人的轨迹控制和力控制

- 机器人实践教学

分别以具体实例：工业机器人、医用机器人、教育服务机器人为例，熟悉并掌握机器人控制。