

# 基于 MHJF 的机器人基础

## 课程大纲

目录编号	5001-0000ZH
类别	机器人学
时长	15 小时
带有硬件包的附加内容	10 小时
提供的软件	RoboCell 机器人模拟软件

① *注：斜体书写的单元需要硬件。有关详细信息，请参阅课程材料文档和有关实验单元文档。*

### 课程导论

#### 单元 1: 机器人学导论

- 什么是机器人？
- 工业机器人的历史
- 工业机器人的应用
- 柔性制造系统

#### 单元 2: 机器人是如何工作的

- 机器人系统组件
- 机器人关节的类型
- 机器人的种类
- 机械手驱动轴
- 机器人控制系统
- 编程语言：RoboCell 机器人软件
- FS100 编程挂件

#### 单元 3A: 使用机器人控制软件：第 1 部分

- 仿真软件
- 任务：运行 RoboCell 并打开一个项目
- RoboCell 窗口组件
- 3D 图像窗口

任务：调整机器人工作单元的视图

### **单元 3B: 使用机器人控制软件：第 1 部分**

运行程序

任务：运行示例程序

操纵机器人

任务：机器人工作限位

### **实验单元 A: 入门**

#### **单元 4: 记录机器人位置**

归位

任务：运行 RoboCell 并打开一个项目

记录位置

执行动作

关节坐标系

笛卡尔坐标系

点动控制窗口

任务：在 XYZ 坐标系中操纵机器人

编码器和数据仪表盘

### **实验单元 B: 示教作业**

### **实验单元 C: 直线和弧线运动**

#### **单元 5: 编程一个简单的拾取和放置任务**

记录和示教命令

任务：运行 RoboCell 并打开一个项目

通过记录四个位置来移动立方体

任务：记录和示教位置

编程工具

任务：编写一个简单的机器人程序

任务：保存机器人项目

任务：运行机器人程序

**实验单元 D: 位置变量**

**实验单元 E: 操作夹具**

**单元 6: 基本机器人编程工具**

RoboCell 程序结构

物体检查任务

任务: 记录位置

任务: 编程

任务: 向程序添加备注

设置变量

任务: 向程序中添加变量

调试命令

任务: 向程序添加调试工具和延迟

使命令不可执行

任务: 使响铃命令不可执行

**实验单元 F: 控制子菜单**

**实验单元 G: 一般管理**

**单元 7: 方块对齐项目**

对齐方块

任务: 记录位置

任务: 编程

任务: 运行和评估程序

任务: 编程一个连续循环

**实验单元 H: 工具坐标**

**单元 8: 给料器和模板**

给料器和模板介绍

在生产过程中使用给料器和模板

任务: 运行 RoboCell

任务: 记录位置

打开和关闭输出

任务: 编程和运行程序

任务：使用模板在工作单元中移动零件

### **实验单元 I: 干扰区域**

#### **单元 9: 横滚、俯仰和偏航**

自由度

任务：运行 RoboCell 并加载项目

调整滚动

任务：修改 Rx、Ry 和 Rz

任务：运行程序

### **实验单元 J: 用户坐标**

#### **单元 10: 对机器人进行编程以执行线性运动**

机器人机床操作员

任务：记录两个端点位置并运行程序

机器人轨迹控制

任务：记录中间位置

线性运动

任务：观察线性运动命令的效果

任务：观察线性轨迹的编码器值

#### **单元 11: 对机器人进行编程以执行弧线运动**

机器人轨迹控制

使用“线性运行到位置”和“弧线运行到位置”

任务：记录位置写 B

任务：编程机器人写 B

任务：运行程序

### **实验单元 K: 位置级别**

#### **单元 12: 最终项目：绘制一栋房屋**

画房子

任务：记录位置

任务：编程机器人绘制房屋

任务：运行和评估程序

挑战

任务：编程和运行挑战

### **附加练习（硬件可选）**

编程范例活动

### **结论**

作业的结构和关系

主作业

碰撞检测

实践考试介绍

### **实践考试**