

# 《智能机器人装配与编程》课程标准

## 一、课程基本信息

课程代码		课程性质	必修课
适用专业	工业机器人技术	开设学期	5
课程类别	专业平台课程	课程类型	B类（实践课）
学 分		总 学 时	24 学时
学时分配	理论学时：8；实践学时：16		
实施场所	实训室	授课方式	理论+实践
执笔人	何正莲		
审核人			
制订时间			

## 二、课程概述

### （一）课程定位

《智能机器人装配与编程》通过课程的教学做一体化教学，及项目式的综合实训，培养学生较高的智能机器人装配与编程能力、及学生的创新意识、分析和解决程序设计与调试实际问题的能力及工程实践能力。课程定位符合是高职院校工业机器人专业人才培养目标的基本目标。学生通过该课程的学习掌握机器人的装配及程序的设计方法，感受人工智能系统的优越性，能独立完成几款基础智能机器人的装配与编程等。同时培养学生的动手实践能力、社会能力及职业素质，对学生职业岗位能力的培养和职业素质的养成起主要的支撑作用。

### （二）先修后续课程

先修课程：《传感器原理与应用》、《C 语言程序设计》、《单片机原理与应用》。

后续课程：顶岗实习、毕业设计。

### (三)本课程与中职、本科、培训班同类课程的区别。

层次	区别
本科	重理论性的研究，轻项目应用实践
中职	轻软硬件设计，重电路焊接调试；
培训班	某个简单项目的机械性学习，不懂系统性、原理性知识，不能变通；

## 三、课程目标

### (一) 总体目标:

本课程的总目标是使学生具备本专业的高素质的劳动者和高级技术应用性人才所必须的智能机器人的基本操作技能；为学生全面掌握智能机器人的技术和技能,提高综合素质,增强适应职业变化的能力和继续学习的能力打下一定基础；通过项目的解决，培养学生的团结协作、吃苦耐劳的品德和良好的职业道德。

### (二) 素质目标:

- 1、具有良好的职业道德和敬业精神。
- 2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。
- 3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。

### (三) 知识目标:

- 1、了解智能机器人的相关概念、分类、应用领域等；
- 2、掌握机器人的机械结构；
- 3、掌握机器人的控制技术；
- 4、掌握人形机器人的上位机编程软件的使用；
- 5、掌握自动寻迹移动机器人的装配方法；
- 6、掌握轮式机器人的遥控方法；
- 7、熟悉相关国家标准和行业规范，按安全、规范操作，树立起安全意识。

### (四) 能力目标:

- 1、能熟练使用智能机器人的编程软件；

- 2、能按照说明书装配智能机器人；
- 3、能熟练的运用编程软件编写程序控制机器人的移动；
- 4、能熟练调试机器人移动轨迹；
- 5、能用遥控设备控制机器人动作；
- 6、规范设计编写文档的能力。

#### 四、课程内容

序号	项目（模块）	工作任务	学时
1	认识智能机器人	智能机器人概述	2
2		智能机器人机械结构认知	2
3	人形机器人的控制	上位机编程软件的使用	2
4		编程并控制机器人动作	2
5	自动寻迹移动机器人的装配与调试	熟悉机器人产品及配件参数	2
6		机器人硬件装配	4
7		机器人基本功能调试	4
8	轮式机器人的控制	机器人红外避障控制	2
9		机器人手机蓝牙控制、WIFI 视频控制	2
10	课程复习	课程知识回顾	2

## 五、实训项目设计

编号	实训项目(任务)名称	素质目标	知识目标	能力目标	实施步骤	可展示的结果或考核标准
1	人形机器人的控制	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、人形机器人的结构；</p> <p>2、上位机编程软件ROBOIDE的安装使用；</p>	<p>1、了解人形机器人的基本结构；</p> <p>2、能正确安装上位机编程软件；</p> <p>3、能使用上位机编程软件编程并控制机器人动作。</p>	<p>1、讲解人形机器人基本结构；</p> <p>2、演示上位机编程软件ROBOIDE的安装，学生跟做；</p> <p>3、演示使用上位机编程软件编程并控制机器人动作，学生跟做；</p> <p>4、学生练习上述全过程。</p>	机器人动作
2	自动寻迹移动机器人的装配与调试	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、自动寻迹移动机器人的结构；</p> <p>2、机器人本体及配件参数；</p> <p>3、机器人硬件装配；</p> <p>4、机器人基本功能调试。</p>	<p>1、了解自动寻迹移动机器人的基本结构；</p> <p>2、熟悉机器人本体及配件参数；</p> <p>3、能根据安装步骤装配机器人；</p> <p>4、能对装配完毕的机器人进行基本的</p>	<p>1、讲解自动寻迹移动机器人的基本结构；</p> <p>2、分析机器人本体及配件参数；</p> <p>3、演示机器人的安装步骤，学生跟做；</p> <p>4、调试机器人基本功能；</p> <p>5、学生练习上述全过程。</p>	机器人动作

				功能调试;		
3	轮式机器人的控制	<p>1、具有良好的职业道德和敬业精神。</p> <p>2、具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。</p> <p>3、具有一定的计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、轮式机器人结构;</p> <p>2、红外避障原理。</p> <p>3、手机蓝牙、WIFI 视频控制方法。</p>	<p>1、了解轮式机器人的基本结构;</p> <p>2、能对机器人进行红外避障控制;</p> <p>3、掌握手机蓝牙、WIFI 视频控制机器人移动的方法。</p>	<p>1、讲解轮式机器人的基本结构;</p> <p>2、演示机器人红外避障控制, 学生跟做;</p> <p>3、演示手机蓝牙控制机器人, 学生跟做;</p> <p>4、演示手机 WIFI 控制机器人</p> <p>5、学生练习上述全过程。</p>	机器人动作

## 六、课程实施计划

单元	周次	学时	项目（任务）	教学方法手段	教学场所
1	1	2	智能机器人概述	讲授法	实训室
2	2	2	智能机器人机械结构认知	讲授法	实训室
3	3	2	人形机器人上位机编程软件的使用	项目教学法	实训室
4	4	2	编程并控制人形机器人动作	项目教学法	实训室
5	5	2	熟悉自动寻迹移动机器人产品及配件参数	讲授法	实训室
6	6、7	4	自动寻迹移动机器人硬件装配	项目教学法	实训室
7	8、9	4	自动寻迹移动机器人基本功能调试	项目教学法	实训室
8	10	2	轮式机器人红外避障控制	项目教学法	实训室
9	11	2	轮式机器人手机蓝牙控制、WIFI 视频控制	项目教学法	实训室
10	12	2	课程知识回顾	项目教学法	实训室

## 七、课程考核

本课程全面改革考核方法，注重过程评价，强调素质与能力的评价。课程成绩=过程考核占 70%+考勤占 30%。

表 3 过程考核权重表

序号	项目	权重
1	智能机器人概述、机器人结构认知	10%
2	人形机器人的控制	15%
3	自动寻迹移动机器人的装配与调试	30%

4	轮式机器人的控制	15%
合计		70%

## 八、课程实施条件

### (一) 师资队伍要求

本课程是一体化教学，需小班授课，生师比应低于 30:1，兼职教师 2 个以上，课程主讲教师以前应讲授《c 语言程序设计》课程，对《传感器原理与应用》、《单片机原理与应用》也应有深入研究，有企业从事电路系统设计的经历更佳。

### (二) 教学场所要求

#### 1、教学环境

配置一体化教室：多媒体教学设备、50 套电脑、智能机器人设备。

#### 2、设备要求

(1)、50 套电脑，安装智能机器人上位机控制软件

(2)、人形机器人：≥2 个；自动寻迹移动机器人：≥2 个；轮式机器人：≥2 个

## 九、课程资源

### 参考资料

《机器人概论》(第 2 版)，李云江，机械工业出版社

《移动机器人技术与应用》彭爱泉，宋麒麟，机械工业出版社

### (三) 课程建设情况

在线教学平台

### (四) 实训平台资源

配置一体化教室，配有多媒体、电脑及软件、智能机器人。

## 十、需要说明的其他问题

## 十一、本课程常用术语中英文对照表