

# 《智能机器人装配 与编程》

(课程名称)

## 整体教学设计

(2020~2021 学年第 1 学期)

(第 3 学年第 1 学期)

课程名称: 智能机器人装配与编程

所属系部: 机电工程学院

制定人: 何正莲

合作人: \_\_\_\_\_

制定时间: 2020.8.21

日照职业技术学院

# 课程整体教学设计

## 一、课程基本信息

课程名称：智能机器人装配与编程		
课程代码：	学分：	学时：24
授课时间：第1学期	授课对象：2018 工业机器人 1、2 班	
课程类型：(打钩, 可多选) 专业必修课√, 专业选修课, 公共必修课, 公共选修课, 专业主干课, 基础课、文化课 其它分类：_____.		
有关的先修课程：传感器原理与应用 C 语言程序设计、单片机原理与应用	有关的后续课程：顶岗实习、毕业设计	

## 二、课程定位

### 岗位分析：

(1) 初次就业岗：助理工程师（辅助项目主管，完成如编制非核心的软件子程序或非重要的功能模块）。

(2) 二次晋升岗：项目工程师（负责产品软件部分的规划、核心代码的编写等）。

(3) 未来发展岗：产品经理（负责整个产品的方案设计、任务的划分、人员的调度等）。

## 三、课程目标设计

### 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。

### 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。

### 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。

### 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。

## 四、课程内容设计:

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、能力训练项目设计

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	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。	1、人形机器人的结构； 2、上位机编程软件ROBOIDE的安装使用；	1、了解人形机器人的基本结构； 2、能正确安装上位机编程软件； 3、能使用上位机编程软件编程并控制机器人动作。	1、讲解人形机器人基本结构； 2、演示上位机编程软件ROBOIDE的安装，学生跟做； 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； 4、学生练习上述全过程。	机器人动作
2	自动寻迹移动机器人的装配与调试	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。	1、自动寻迹移动机器人的结构； 2、机器人本体及配件参数； 3、机器人硬件装配； 4、机器人基本功能调试。	1、了解自动寻迹移动机器人的基本结构； 2、熟悉机器人本体及配件参数； 3、能根据安装步骤装配机器人； 4、能对装配完毕的机器人进行基本的功能调试；	1、讲解自动寻迹移动机器人的基本结构； 2、分析机器人本体及配件参数； 3、演示机器人的安装步骤，学生跟做； 4、调试机器人基本功能； 5、学生练习上述全过程。	机器人动作
3	轮式机器人的控制	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。	1、轮式机器人结构； 2、红外避障原理。 3、手机蓝牙、WIFI 视频控制	1、了解轮式机器人的基本结构； 2、能对机器人进行红外避障控制； 3、掌握手机蓝牙、WIFI 视频控制机器	1、讲解轮式机器人的基本结构； 2、演示机器人红外避障控制，学生跟做； 3、演示手机蓝牙控制机器人，学生跟做；	机器人动作

			方法。	人移动的方法。	4、演示手机 WIFI 控制机器人 5、学生练习上述全过程。	
--	--	--	-----	---------	-----------------------------------	--

## 六、项目情境设计

## 七、课程进度表

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
1	1	2	智能机器人概述	1-1	1.了解智能机器人的相关概念、分类、应用领域等; 2.熟悉智能机器人的基本结构、系统组成	导入新课、明确目标、知识讲授、提问、小结、答疑解惑 布置任务、回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、练习、综合评价	出勤、回答问题情况、小组分工、练习情况

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
2	2	2	智能机器人机械结构认知	1-2	1. 掌握智能机器人机械结构 2. 熟悉各部分结构的作用	导入新课、明确目标、知识讲授、提问、小结、答疑解惑 布置任务、回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、练习、综合评价	出勤、回答问题情况、小组分工、练习情况
3	3	2	人形机器人上位机编程软件的使用	2-1	1. 了解人形机器人的结构; 2. 上位机编程软件ROBOIDE的安装使用;	导入新课、明确目标、知识讲授、提问、小结、答疑解惑 布置任务、回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、练习、综合评价	出勤、回答问题情况、小组分工、练习情况
4	4	2	编程并控制人形机器人动作	2-2	1. 掌握上位机编程软件的使用; 2. 能控制人形机器人动作。	导入新课、明确目标、知识讲授、提问、小结、答疑解惑 布置任务、回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、练习、综合评价	出勤、回答问题情况、小组分工、练习情况

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
5	5	2	自动寻迹移动机器人产品及配件参数	3-1	1. 了解自动寻迹移动机器人的基本结构; 2. 熟悉机器人本体及配件参数;	导入新课、明确目标、知识讲授、提问、小结、答疑解惑 布置任务、回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计编写程序、综合评价	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况
6	6-7	4	自动寻迹移动机器人硬件装配	3-2	1. 能根据安装步骤装配机器人;	导入新课、明确目标、知识讲授、提问、小结、答疑解惑 布置任务、回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、综合评价	出勤、回答问题情况、小组分工、实训情况

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
7	8-9	4	自动寻迹移动机器人基本功能调试	3-3	1. 能对装配完毕的机器人进行基本的功能调试;	导入新课、明确目标、知识讲授、提问、小结、答疑解惑 布置任务、回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、设计编写程序、练习、综合评价	出勤、回答问题 情况、小组分工、实训情况
8	10	2	轮式机器人红外避障控制	4-1	1. 了解轮式机器人的基本结构; 2. 能对机器人进行红外避障控制	导入新课、明确目标、知识讲授、提问、小结、答疑解惑 布置任务、回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、综合评价	出勤、回答问题 情况、小组分工、实训情况

第×次	周次	学时	单元标题	项目编号	能/知目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
9	11	2	轮式机器人手机 蓝牙控制、WIFI 视频控制	4-2	1. 掌握手机蓝牙、WIFI 视频控制机器人移动的方法; 2. 能控制机器人移动。	导入新课、明确目标、知识讲授、提问、小结、答疑解惑 布置任务、回答问题、自由讨论、承接任务、查询资料、确定方案、设计 编写程序、综合评价	出勤、回答问题 情况、小组分工、实训情况
10	12	2	课程复习	5-1	1. 能够对整门课程知识点 做到应知应会; 2. 熟练设计课程中所有训练项目。	知识串讲、答疑解惑、小组讨论、设计 编写程序、综合评价	出勤、回答问题 情况、小组分工、实训情况

## 八、第一单元设计

第一次课	学习任务 1: 课程入门		参考学时: 2
学习目标	知识目标		素质目标
	1、了解智能机器人的相关概念、分类、应用领域等; 2、熟悉智能机器人的基本结构、系统组成		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。
学习内容	名称	学习内容	建议使用的教学方法
	1.课程介绍  2. 智能机器人概述	课程内容、学时安排、考核方式等  1、了解智能机器人的相关概念、分类、应用领域等; 2、熟悉智能机器人的基本结构、系统组成	多媒体、启发引导、过程性考核、课堂设问、举例说明、自由讨论
<b>教学过程与教学组织</b>	<p><u>问题牵引、导入新课</u></p> <p><b>从身边智能机器人应用入手，举例说明智能机器人的工作原理、作用及应用的广泛性，进而引起学生的学习兴趣，引出本课程学习的重要性。</b></p> <p><u>课程介绍</u></p> <p>一、本学期课程教学时间地点</p> <p>二、本学期课程教学内容与时间安排</p> <p>三、课程考核方式</p> <p>四、课程资源</p> <p>五、学习要求与方法</p>		

	<p><u>明确本次课学习目标</u></p> <p>对知识目标的强调，可以使学生提前明确本次课的主要知识点，抓住学习的要点，提高学习效率。</p> <p><u>知识讲授</u></p> <p>一、了解智能机器人</p> <p>【课堂设问】什么是智能机器人？</p> <p>二、智能机器人的应用实例</p> <p>【课堂设问】智能机器人可以应用在哪些领域？</p> <p>三、智能机器人的特点</p> <p>四、智能机器人的基本结构、系统组成</p> <p>【课堂设问】1.智能机器人的基本结构有哪些？</p> <p style="padding-left: 40px;">2.智能机器人的系统组成？</p> <p><u>课堂小结与预习作业布置</u></p> <p><u>自由讨论、答疑解惑</u></p> <p>针对本次课的学习内容，由学生提出自己的疑问和看法，或习题中的问题，由老师进行答疑解惑。</p>
<p><b>教学总结</b></p>	<p>第一堂课非常重要，使学生熟知理论教学内容安排、过程性考核、学习方法等，做到心中有数，提前做好预习，发现问题及时解决，锻炼学生的自学能力。同时要注意引导提高学生的学习兴趣。教学中，多结合实际情况，启发引导，多种教学方法灵活应用。同时要注意课堂设问不宜过多，且问题要简单具体，避免综合复杂，打</p>

	击学生的积极性，还要控制好时间，每次课提问时间控制在 10 分钟以内。
<b>考核标准</b>	<b>出勤情况、课堂表现</b>
<b>学习场所</b>	<b>实训室</b>
<b>使用的外 语词汇</b>	<b>Robot-机器人</b>
<b>教学资源 准备</b>	<b>笔记本电脑、教材、教案、课件、任务工单、点名册、智能机器人、电脑</b>

## 最后单元设计

<b>最后一次 课</b>	<b>课程总结</b>			<b>参考学时：2</b>
<b>学习目标</b>	<b>知识目标</b>		<b>素质目标</b>	
	《智能机器人装配与编程》课程内容总结，重点知识内容的回顾与学生问题解答。		1.具备总结概括能力； 2.具备独立思考的能力； 3.具备再学习和综合利用基础知识与基本技能的能力。	
<b>学习内容</b>	<b>名称</b>	<b>学习内容</b>		<b>建议使用的教学方法</b>
	1.《智能机器人装配与编程》课程内容总结	1. 智能机器人的结构、特点、应用领域等 2. 人形机器人的控制方法 3. 自动寻迹移动机器人的控制 4. 轮式机器人的控制方法		多媒体、总结引导、过程性考核、课堂设问、自由讨论

	2.答疑		
<b>教学过程与教学组织</b>	<p><u>问题牵引、知识回顾</u></p> <p>1.通过本学期的学习，你觉得课程内容可以分为几大部分？</p> <p>2.智能机器人可以应用在哪些领域？</p> <p><u>明确本次课学习目标</u></p> <p>从整体上把握整门课程内容，做个思维导图，然后回忆主要内容进行填充。</p> <p><u>知识讲授</u></p> <p>一、智能机器人的结构、特点、应用领域等</p> <p>二、人形机器人的控制方法</p> <p>三、自动寻迹移动机器人的控制</p> <p>四、轮式机器人的控制方法</p> <p><u>复习方法、期末考试的要求与注意事项</u></p> <p><u>自由复习、答疑解惑</u></p>		
<b>教学总结</b>	<p>通过课程的总结，引导学生进行总复习。总结学生提出的疑问，并一一解答，明确期末考试的试题要求，提醒学生做好复习。</p>		
<b>考核标准</b>	<b>出勤情况、课堂表现</b>		
<b>学习场所</b>	<b>实训室</b>		
<b>教学准备</b>	<b>多媒体、教材、教案、课件、任务工单、点名册、智能机器人、电脑</b>		

## 九、考核方案

建立以能力为中心的课程评价体系，将学生自主学习能力评价纳入考核，更具有评价的系统性、动态性、连续性和多样性，也能更加全面、客观、公正地评价学生，反映学生的真实水平。

总评成绩=理论考核（40%）+实训考核（60%）

1. 理论考核（40%）

出勤率（30%）+ 课堂表现（20%）+ 期末理论考试（50%）

2. 实训考核（60%）

出勤率（30%）+ 实训表现（30%）+实训任务工单（40%）

## 十、教学资源

目前本课程已开发有多媒体课件、任务工单、教案、讲义、试题库以及大量多媒体资源，并继续开发中。

参考教材：

《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