

附 11-4

## 2021 年省精品在线开放课程 申报书

课程名称：机器人传感器与检测技术

课程负责人：苗振腾

联系电话：15915792515

主要开课平台：职教云

申报课程学校：广东碧桂园职业学院

专业名称（代码）：智能控制技术专业（560304）

填表日期：2021.10.9

广东省教育厅  
2021 年

## 填表说明

1. 开课平台是指提供面向高校和社会开放学习服务的公开课程平台。

2. 申报课程名称、课程团队主要成员须与平台显示情况一致，课程负责人所在单位与申报课程学校一致。

3. 课程性质根据实际情况选择，可多选。

4. 申报课程在多个平台开课的，只能选择一个主要平台申报。多个平台的有关数据可按平台分别提供“课程数据信息表”（附 11-5）。

5. 因课时较长而分段在线开课、并由不同负责人主持的申报课程，可多人联合申报同一门课程。

## 一、课程基本情况

课程名称	机器人传感器与检测技术	前两年是否申报	○是 √否
课程负责人	苗振腾		
负责人所在单位	广东碧桂园职业学院		
课程对象	<input checked="" type="checkbox"/> 普通高职（专科）生课 <input checked="" type="checkbox"/> 社会学习者		
课程性质	<input checked="" type="checkbox"/> 高校学分认定课 <input checked="" type="checkbox"/> 社会学习者课程		
课程类型	○大学生文化素质教育课 ○公共基础课 √专业课 ○其他		
	<input type="checkbox"/> 思想政治理论课 <input type="checkbox"/> 创新创业教育课 <input type="checkbox"/> 教师教育课		
课程讲授语言	√中文 ○中文+外文字幕（语种） ○外文（语种）		
开放程度	√完全开放：自由注册，免费学习 ○有限开放：仅对学校（机构）组织的学习者开放或付费学习		
主要开课平台	职教云		
平台首页网址	<a href="https://zjy2.icve.com.cn/portal/login.html">https://zjy2.icve.com.cn/portal/login.html</a>		
首期上线平台及时间	职教云，2020.3		
课程开设期次	3 学期		
课程链接	<a href="https://zjy2.icve.com.cn/expertCenter/process/edit.html?courseOpenId=xbdtav6rjbhbnulupwlmra&amp;tokenId=masagirelrfglqwli8zw">https://zjy2.icve.com.cn/expertCenter/process/edit.html?courseOpenId=xbdtav6rjbhbnulupwlmra&amp;tokenId=masagirelrfglqwli8zw</a>		

若因同一门课程课时较长，分段在线开设，请填写下表：

序号	课程名称	负责人	负责人单位	课时（周）	课程链接
1					
2					
3					
4					
...					

## 二、课程团队情况

课程团队主要成员（含负责人，限5人之内）							
序号	姓名	单位	职称	手机号码	电子邮箱	承担任务	平台用户名
1	苗振腾	广东碧桂园职业学院	讲师	15915792515	312027558@qq.com	1. 主持课程设计及实施 2. 主体资源建设	miaozhenting
2	梁荣新	广东碧桂园职业学院	教授	13719161618	1297796721@qq.com	1. 课程标准建设 2. 课程思政建设	9008010525

3	申耀武	广东碧桂园职业学院	副高	13672470099	306908510@qq.com	1. 课程考核体系设计 2. 课程过程性考核	9008010553
---	-----	-----------	----	-------------	------------------	---------------------------	------------

课程团队其他成员						
序号	姓名	单位	职称	承担任务	平台用户名	
4	冯朱建	广东博智林机器人有限公司	副总监	1. 企业典型案例整合 2. 课程推广应用	9008020001	
5	潘杰	广东碧桂园职业学院	副高	1. 课程题库建设 2. 课程过程性考核 3. 课程资源需求调研	xueren2	
6	张校磊	广东碧桂园职业学院	副高	1. 课程实训项目库建设 2. 混合式教学模式探索	18636940917	
7	梁健恒	广东碧桂园职业学院	初级 / 助理教师	1. 课程线上服务助教 2. 课程资源制作	9008010660	

课程负责人教学情况（不超过 500 字）
<p>1、近 5 年来承担学校教学任务</p> <p>广东碧桂园职业学院正式教师，硕士研究生，维修电工高级技师，电工考评员，讲师、工程师职称。有 10 年高职一线教学经验，主要研究领域为智能控制技术。教学期间，获得院级课堂教学质量优秀奖，省级科研项目 1 项，实用新型专利 2 项，论文 8 篇，其中 1 篇获 EI 检索。</p> <p>2020—2021 学年，主讲《机器人传感器与检测技术》、《机器人液压与气动技术》，总学时 354；</p> <p>2019—2020 学年，主讲《机器人传感器与检测技术》、《自动化生产线安装与调试》，总学时 346；</p> <p>2018—2019 学年，主讲《传感器技术与应用》、《自动化生产线安装与调试》，总学时 420；</p> <p>2017—2018 学年，主讲《中级维修电工培训》、《自动化生产线安装与调试》，总学时 450；</p> <p>2016—2017 学年，主讲《传感器技术与应用》、《中级维修电工培训》，总学时 440。</p> <p>2、教学研究</p> <p>主持校级教研课题 3 项，主持校级精品在线课程 2 门，发表教改论文 2 篇，指导学生开展校级大创项目 3 项，编制校本实训教材 4 本。</p> <p>3、教学奖励</p> <p>获得校级教学优秀质量奖；省高职院校信息化教学设计比赛三等奖；省高职院校</p>

教学能力大赛三等奖 2 次；指导学生参加省职业技能比赛取得二等奖。

### 三、课程简介及课程特色（不超过 800 字）

#### 1、课程主要内容及面向对象

本课程是智能控制技术专业的专业必修课，主要学习机器人传感器的基本原理、特性、选型、应用等方面的知识，讨论与机器人有关的检测方法、机器人传感器的基础知识和工作原理，集通信、电子、机器人等学科知识于一体。

本课程作为一门完全公开的在线课程，主要面向对象为本校学生及其他高校学生、机电行业从业人员及其他社会人员。教学内容如下表所示：

表 1 教学内容

序号	教学项目	教学内容	学时
1	机器人传感器技术基础	1. 传感器概念 2. 机器人传感器概述 3. 传感器特性	6
2	建筑机器人力觉传感器系统	1. 力敏传感器 2. 电阻应变式传感器 3. 压电式传感器	8
3	建筑机器人位置觉传感器系统	1. 电容式传感器 2. 电感式传感器 3. 光栅式传感器 4. 电涡流传感器 5. 霍尔传感器	10
4	建筑机器人环境量检测传感器系统	1. 热敏电阻 2. 热电偶 3. 湿度传感器 4. 气敏传感器	8
5	建筑机器人接近觉传感器系统	1. 光电效应 2. 光电式传感器 3. 光纤传感器	6
6	建筑机器人视觉传感器系统	1. CCD 图像传感器 2. CMOS 图像传感器	4
7	建筑机器人避障行走机器人系统	1. 红外传感器 2. 超声波传感器 3. 激光传感器 4. 机器人运动量检测传感器	12

#### 2、课程特色

##### (1) 强化“三个一”，开展课程思政

本课程将思政教育内化为课程内容，体现每一堂课不只教书而且育人的功能。课程思政教育内容从“三个一”展开，归纳为“一面旗帜——心中有国旗；一种精神——树立工匠精神；一份自信——培养科技自信”。

##### (2) 深化“产教融合”，构建课程体系

本课程与广东智源机器人科技有限公司深入开展“产教融合”，构建了线上信息共享渠道，能够根据产业发展，结合对毕业生开展在线调查问卷，动态调整课程体系。

课程体系改革理念如下图所示：



图1 课程整体设计理念

### (3) 围绕“1+x”证书标准，开发教学内容

本课程深入分析 1+X 证书制度“传感网应用开发”职业技能等级证书标准，基于工作过程系统化理念，分析企业岗位能力需求，依据“学情分析、项目引领、工学结合、能力递进”的教学思路，开发递进式教学项目，突出职业素质的培养。项目设置如下所示：

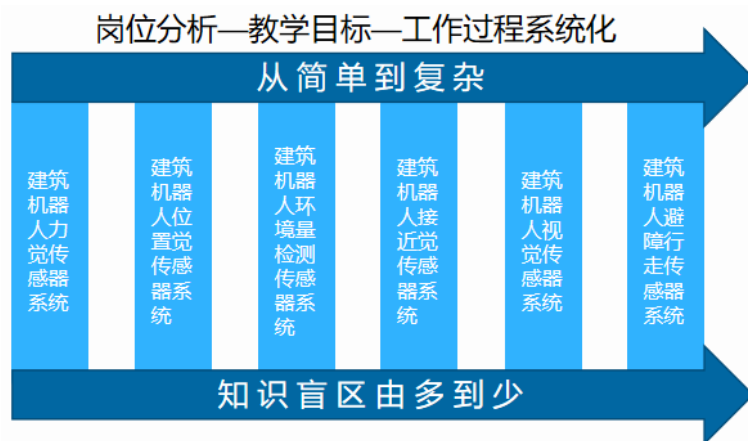
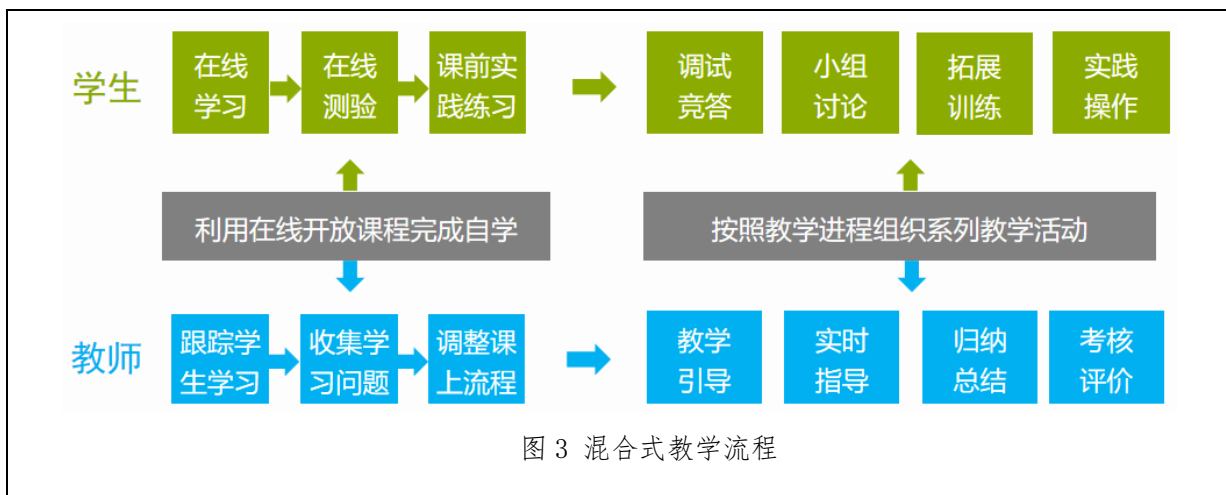


图2 课程内容

作为在线开放课程，资源建设对标“传感网应用开发”1+X 证书标准，以职业需求为导向，将课程资源与迭代的科技发展相挂钩，做持续性的更新与完善。

### (4) 围绕“四位一体”，开展混合式课程教学改革

本课程基于“四位一体”，即线上与线下结合、虚拟与现实结合、理论与实践结合、仿真与实操结合，构建混合式课程教学模式。利用职教云在线平台，教师课前向学生发布任务、课中在线测试、课后布置作业，教学团队随时提供学习指导、答疑，整个教与学的过程记录完善，能保证教学改革良好实施。本课程混合式教学过程如图所示：



#### 四、课程考核（试）情况（不超过 500 字）

《机器人传感器与检测技术》课程考核内容依据课程教学目标，对接本专业岗位技能需求，采取多元化评价主体，使课程考核体系紧密贴合专业人才培养要求，体现了课程考核的结果导向性。

本课程依据过程性评价和终结性评价相结合的方式，形成学生总成绩。

过程性考核从学生的德育养成、能力培养、职业素养三个角度展开评价，能准确反映学生的全面均衡发展状况。德育养成注重考查学生的诚信意识与自我约束意识；能力培养以阶段性考核为核心，结合在线学习、课后作业，综合考核学生的过程性学习效果；职业素养侧重考查学生的团队意识、自主能力。

终结性考核从理论考核、实操考核两个角度展开评价，以准确体现学生的职业技能水平。

本课程考核利用职教云线上课堂、机器人传感器一体化课室作为线上、线下考核平台。课程考核体系如下表所示：

表2 《机器人传感器与检测技术》课程考核体系

评价方式	一级指标	二级指标	评价主体
过程性考核 (60%)	德育养成 (15%)	作业无作弊	教师，学生自评
		考核无作弊	教师
		遵守课堂纪律	教师，学生互评
		无旷课迟到	教师
	能力培养 (30%)	课堂阶段性考核	教师
		课前在线学习时长	教师
		课前在线学习参与度	教师，学生互评
		课前在线测试	教师
		课堂讨论参与度	教师、学生互评
		课堂实操效果	教师，学生自评、互评、企业专家
	职业素养 (15%)	课后作业	教师
团队协作能力		教师，小组自评、互评	
自主解决问题能力		教师，学生自评、互评	
终结性考核	能力达成度 40%	规范操作意识	教师，学生自评、互评
		理论素养	教师
		实操能力	教师，企业专家



## 五、课程应用情况（不超过 800 字）

### 1、申报高校教学中的应用情况：

本课程已完成两个学期的课程教学：

表 3 课程校内使用情况

课程名称	使用时间	授课对象	学习人数
机器人传感器与检测技术	2020.2-2020.7	19 级智能控制专业 2,3 班	63
机器人传感器与检测技术	2021.2-2021.7	20 级智能控制技术专业 1,2,3 班	94

课程教学采用企业机器人典型案例，具有前沿性，教学项目依据工作过程系统化理念，将企业典型工作案例转化为教学项目，实现了课程教学与岗位技能训练的无缝对接，整体教学质量得到了明显的提高。

(1) 学生最终成绩通过率达到 80%以上。通过深入开展“产教融合”，紧密对接产业发展，动态调整阶段性和终结性考核内容，最终成绩能够真实体现人才培养的质量。

(2) 学生、督导对本课程评教优秀，教学负责人获得学院教学质量优秀奖。

(3) 课程教学依据机器人传感器一体化课室开展实践教学，并开展大学生创新创业训练，在教学团队指导下，已有 1 个学生团队项目被评定为省级“攀登计划”项目，5 个学生团队项目被评定为校级大学生创新创业训练计划。

(4) 学生“电工上岗证”职业资格证书考证通过率高。

(5) 获得广东省高职院校教学能力比赛三等奖 2 次。

(6) 指导学生获得广东省高职职业技能竞赛一等奖 1 项，二等奖三项。

### 2、面向其他高校学生和社会学习者应用情况及效果

本课程作为一门公开的在线课程，已经面向 3 个学校公开使用，选课总人数为 206 人，其中修完课程 72 人。

表 4 课程校外使用情况

课程名称	使用时间	校外单位	使用对象	学习人数
机器人传感器与检测技术	2021.2-2021.7	广州城建职业学院	2018 级机电一体化实验班	39
机器人传感器与检测技术	2020.2-2020.7	清远市技师学院	2019 级电梯与安装维修班	33
机器人传感器与检测技术	2021.10—至今	清远市技师学院	2020 电气自动化设备安装与维修班	26
机器人传感器与检测技术	2021.10—至今	郑州商学院班	2019 设备营销 2 班	50
机器人传感器与检测技术	2021.10—至今	广东博嘉拓建筑科技有限公司	一线技术人员	40
机器人传感器与检测技术	2021.10—至今	广东智源机器人科技有限公司	一线技术人员	18
合计				206

课程在对外教学时，教师随时在线指导、鼓励，学生随时在线提问、讨论，通过增加师生互动机会，提高了学习积极性，满足了使用对象的使用需求，已经结课的两所学校的最终成绩通过率均超过 80%，课程教学团队获得了外校教师的积极评价，同时



也对青年教师起到了培养效果。

本课程面向企业的技能培训，通过校企深入对接，对课程教学内容进行了标准化建设，适应企业人员线上学习时间，提供良好的线上技术服务，获得了企业技术人员的认可，也提升了本教学团队的知识储备和技术能力。

## 六、课程建设计划（不超过 500 字）

### 1、教学应用计划和面向社会开设期次

#### (1) 主动引流，加强课程推广力度

同兄弟院校加强专业建设合作，加强校际之间的资源共享和教学团队的互动交流，提升本课程建设水平，形成品牌效应，推动本课程广泛应用。

开展相关行业的技能培训，从本校长期合作的企业入手，不断适应企业培训需求，完善课程资源门类，提升培训服务质量，推广社会应用。

#### (2) 开设期次

利用智慧职教云平台，每年开展两期线上教学培训，服务于本校的混合式教学实践的同时，开展校外服务。

### 2、持续更新

根据行业发展，以目标为导向，满足用户需求，对课程微课、题库、教学应用案例、行业标准、虚拟仿真等资源进行持续更新，并进行教材开发。

### 3、教学服务

- (1) 课程教学团队维持稳定状态，为课程配备助教，保障线上教学平台正常有序运行；
- (2) 持续更新课程资源，开展调查问卷，了解用户需求，对课程资源开展针对性建设；
- (3) 按预先公告的教学进程，周期性发布学习公告，及时发布课程教学资源；
- (4) 组织学生学习讨论，并给与回复问题，及时处理学生成绩；
- (5) 密切跟踪讨论区，防止有害信息传播。

表 5 课程建设计划

	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
应用计划	其他高校用户 2 所，人数 70 人；企业用户 2 家，30 人	其他高校用户 3 所，人数 100 人；企业用户 2 家，40 人	其他高校用户 3 所，人数 120 人；企业用户 3 家，50 人	其他高校用户 4 所，人数 140 人；企业用户 4 家，60 人	其他高校用户 5 所，人数 170 人；企业用户 5 家，40 人
开设期次	2 期	2 期	2 期	2 期	2 期
资源更新	微课数 45，非视频资源 1300 个，包括习题作业、试题库、虚拟仿真教学资源。更新课程教学案例 7 个	微课数 55，非视频资源 1500 个，包括习题作业、试题库、虚拟仿真教学资源。更新课程教学案例 7 个	微课数 65，非视频资源 1700 个，包括习题作业、试题库、虚拟仿真教学资源。更新课程教学案例 7 个	微课数 75，非视频资源 2000 个，包括习题作业、试题库、虚拟仿真教学资源。更新课程教学案例 7 个	微课数 85，非视频资源 2300 个，包括习题作业、试题库、虚拟仿真教学资源。更新课程教学案例 7 个
教学服务	每期在课程开放期间开设课程专业教师及技术人员，设置固定联系方式及时答疑解惑	在已有服务基础上，利用图书馆及数字资源供应商等渠道，为学员提供资源查询及获取服务	在已有服务基础上，为学员提供定制化课程内容建设服务。	在已有服务基础上，为学员提供行业技能证书考核的培训服务	在已有服务基础上，围绕机电行业，为学员提供省市级职业技能比赛的培训服务

## 七、课程负责人诚信承诺

本人已认真填写并检查以上材料，保证内容真实有效。

课程负责人（签字）：苗振腾

2021年10月20日