

工业机器人应用编程职业技能等级证书

有关试点事项说明

一、对应专业

学校类型	对应相关专业
中等职业学校	工业机器人技术应用、机电设备安装与维修、机电技术应用、电气运行与控制、电气技术应用、电子与信息技术、数控技术应用、模具制造技术等
高等职业学校	工业机器人技术、机电一体化技术、电气自动化技术、智能控制技术、工业网络技术、数控设备应用与维护、焊接技术与自动化、机械制造与自动化、模具设计与制造、自动化生产设备应用、工业过程自动化技术等
应用型本科学校	机器人工程、智能制造工程、自动化、电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程等

二、试点院校条件

(一) 具备办学许可的法人单位，已开设工业机器人应用编程职业技能等级证书所对应的相关专业，专业开设 3 年以上，且近 3 年连续招生，具有培训或考核认证经验。

(二) 有具备培训能力的专兼结合教师队伍，团队成员不少于 8 人。其中，行业企业兼职教师占比 30%以上。

(三) 具有工业机器人应用编程职业技能等级证书对应的专业理论和实践教学场地，需配备符合工业机器人应用编程职业技能等级证书培训功能要求的实训设备（建议配置见附件），可以同时满足至少 40 人进行理论学习，满足至少 20 人分组进行实践

操作。

（四）能按要求组建专门工作组，配备至少 2 名教学管理人员，建立完善相关工作机制，保障 1+X 证书试点工作有效实施。

三、联系方式

联系人：耿东川 王志强

办公电话：010-63252191

手机：15910763144（耿） 13552969054（王）

电子邮箱：sedkjx@126.com

网站：www.cmpeci.com

附件：工业机器人应用编程职业技能等级证书试点院校实训设备要求

北京赛育达科教有限责任公司

2019 年 9 月 4 日

附件：

工业机器人应用编程职业技能等级证书

试点院校实训设备要求

等级	建议配置	建议数量	备注
初级	<p>1.工业机器人：自由度≥ 6；负载$\geq 3\text{Kg}$；重复定位精度高于$\pm 0.05\text{mm}$；工作半径$\geq 540\text{mm}$；数字量信号$\geq 16\text{DI/DO}$；具有支持 EtherCat 或 DeviceNet 等工业以太网总线进行模块扩展功能；具备二次开发程序包；支持包括但不限于 Socket、TCP/IP、ModbusTCP 等通信协议。</p> <p>2.需配备快换工具和典型工作对象。其中快换工具可选择但不限于吸盘工具、抓取工具、绘图笔、标定笔、焊枪、涂胶、打磨、雕刻等工具；典型工作对象需由不同颜色种类（≥ 3 种）和零件种类（≥ 6 种），也可组合成套件，可开展但不限于搬运、码垛、装配、模拟加工等操作。</p> <p>3.需配有机电一体化模块。可选择但不限于装配模块、送料模块、输送模块、立体仓库模块、变位机模块等，但需覆盖典型工业机器人应用系统周边。</p> <p>4.需配有轨迹实训模块。包括平面轨迹、曲面轨迹、立体轨迹等训练功能，可根据定制图案进行训练。</p> <p>5.计算机配置要求：CPU$\geq \text{I7-7700}$；显示器尺寸≥ 21 英寸显示器；内存$\geq 8\text{GB}$；硬盘$\geq 1\text{TB}$。</p> <p>初级配置应满足典型工业机器人应用工艺编程训练要求，可进行搬运、码垛、焊接、涂胶、打磨、雕刻等应用编程训练。</p>	≥ 5 套	覆盖工业机器人应用典型工装、典型应用工艺。
中级	1.具备初级实训设备所有功能，相关基础模块单元数量 ≥ 1 。	≥ 5 套	加强工业机器

等级	建议配置	建议数量	备注
	<p>2.在初级功能要求基础上，需增加工业视觉模块、RFID 智能追溯模块、外围基础控制与 HMI 模块。</p> <p>工业视觉模块，能对控制对象进行图案、颜色、尺寸、位置、距离、角度和直径等识别，支持 EtherNet/IP、PROFINET 等通信协议。</p> <p>RFID 智能追溯模块，读写头通过工业以太网与外围基础控制器进行无缝集成；可进行生产、制造产品的信息记录、过程追溯等技能训练。</p> <p>外围基础控制与 HMI 模块，可进行外部控制系统联调，人机界面基本交互控制等。</p> <p>3.需配有离线编程仿真软件。支持主流品牌工业机器人；具有多种 CAD 格式；支持基于 Python、C#等高级语言的 API 的扩展编程；具有多种主流机器人品牌的虚拟示教器；支持工件校准和机器人精度标定功能；具有机器人外部轴运动，能够实现 7、8 轴的离线编程功能等。</p> <p>4.计算机配置要求：CPU≥I7-7700；显示器尺寸≥21 英寸显示器；内存≥8GB；硬盘≥1TB。</p> <p> 中级配置在满足初级对工业机器人典型应用工艺编程训练基础上，可对不限于码垛、搬运、焊接、喷涂、雕刻、3D 打印等典型工业机器人应用系统进行仿真及离线编程、工业机器人参数标定等训练。</p>		<p>人应用中视觉、RFID 等智能传感、智能制造等关键技术强化应用。</p>
高级	<p>1.具备中级实训设备所有功能，相关基础模块单元数量≥1。</p> <p>2.需具有行走轴模块。工业机器人数量≥1，用于带有行走轴的工业机器人应用系统综合编程训练，速度≥10mm/s，行程和功率需符合训练设备的实际要求；带有绝对</p>	≥5 套	<p>扩展工业机器人应用系统虚拟调试、二次开</p>

等级	建议配置	建议数量	备注
	<p>位置控制功能。</p> <p>3.需配有虚拟调试软件：支持包括多品牌机器人数据采集,主流品牌 PLC 数据采集以及主流数控系统数据采集；可实现典型机器人应用场景、PLC、机器人、MES 等系统的数据真实交互,可进行 PLC、机器人程序的调试和仿真；可在虚拟环境下进行机器人应用系统集成,可提前验证机器人应用系统和电气的程序与逻辑等参数；支持不限于 TCP/IP、OPC UA、TCP Modbus 等通讯协议。</p> <p>4.配有二次开发软件包。支持通用高级语言开发；支持机器人通用接口开发；具有相关标准 API；可进行工控端工业机器人控制开发、示教器界面开发等技能训练。</p> <p>高级配置在满足中级对工业机器人典型应用系统仿真和离线编程训练的基础上,还需对具有行走轴或多机器人系统应用进行编程、虚拟调试以及二次开发、工业机器人应用系统测试等功能训练。</p>		发等内容。