

# 漳州第一职业中专学校 工业机器人技术应用专业

## 人 才 培 养 方 案

(专业代码：660303)

漳州第一职业中专学校

## 一、专业名称及代码

1. 专业名称：工业机器人技术应用

2. 专业代码：660303

## 二、入学要求

初中毕业学生或有同等学力者

## 三、修业年限

学制三年

## 四、职业面向

专业所属专业 大类及代码	序号	主要职业类别	主要岗位 类别	职业技能等级证书
工业机器人 技术应用 (660303)	1	工业机器人工作站的运行维护、安装、调试与管理。	工业机器人售后维护	1+X 工业机器人操作与运维（初级）、1+X 工业机器人应用与编程（初级）
	2	生产线的日常维护管理、机电设备安装与维修。	工业机器人设备维护管理	1+X 工业机器人操作与运维（初级）、1+X 工业机器人应用与编程（初级）
	3	工业机器人工作站的开发、维修；机电设备销售技术支持等岗位。	工业机器人开发与维修	1+X 工业机器人操作与运维（初级）、1+X 工业机器人应用与编程（初级） 工业机器人装调 1+X 证书

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业领域方向是面向制造业，培养德、智、体、美全面发展，具有本专业领域方向的文化水平与素质、良好的职业道德和创新精神，掌握本专业职业岗位所需的基础知识及专业技能，具有较强综合职业能力并能够获得部级相关职业资格证书的高级技能。

## （二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能。

### 职业素养

1. 热爱工业机器人运行岗位，有较强的安全意识与职业责任感；
2. 具备良好的政治思想素质、道德品质和法律意识；
3. 具有健康的心理和乐观的人生态度；
4. 具备人文和科学素养，形成稳固的专业思想和良好的生活态度；
5. 具有良好的人际交往能力、团队合作精神和优质服务意识；
6. 具有正确的就业观和一定的创业意识；
7. 树立安全、环保、节能意识；
8. 具有不断钻研，了解行业先进技术动态的意识；
9. 拥有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求。

### 专业知识和技能

1. 掌握中等职业教育阶段和专业基本素质必需的文化基础知识；
2. 掌握必要的人文科学知识；
3. 掌握一定水平的计算机基础知识。
4. 掌握相应的文化基础、计算机基础等知识；
5. 掌握机械图样的基础理论知识；
6. 掌握机械基础、电工识图、装配钳工、维修电工的基本理论知识；
7. 掌握液压与气动控制的基本理论知识；

8. 掌握一般机电设备安装及修理的基本理论知识；
9. 掌握常规机械部件的检测知识；
10. 掌握工业机器人的结构与原理等基础知识；
11. 掌握工业机器人控制、与编程等理论基础知识；
12. 掌握工业机器人工作站安装与调试的基础理论知识；
13. 掌握人与设备的安全防护知识；
14. 了解与本专业相关的国家职业标准及各工作岗位的规章制度；

### **专业技能目标**

1. 具有一定的文化素养及职业沟通能力，能用行业术语、文化与同事和客户沟通交流；
2. 具有应用计算机和网络进行一般信息处理的能力，以及借助工具书阅读本专业英文资料的初步能力；
3. 具有普通钳工、电工、焊接、质量检测及一般机电设备安装等基本操作技能；
4. 能读懂机器人设备的结构安装和电气原理图；
5. 能构建较复杂的PLC控制系统；
6. 能编制工业机器人控制程序；
7. 具有工业机器人工作站的日常维护与运行的基本能力；
8. 具有工业机器人工作站常见故障诊断与排除技能；
9. 具有工业机器人工作站周边设备的维护与调试的能力；
10. 具备工业机器人工作站正常运行维护的初步工作经验；

## 六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业基础课、专业核心课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

### (一) 公共基础课

序号	课程名称	课程目标及主要教学内容和要求	参考学时
1	思想政治	依据《中等职业学校德育教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	160
2	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
3	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
4	语文	依据(中等职业学校语文教学大纲)开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	240
5	数学	依据(中等职业学校数学教学大纲)开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	180
6	英语	依据(中等职业学校英语教学大纲)开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	180
7	计算机应用基础	依据(中等职业学校计算机应用基础教学大纲)开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	160
8	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	160

**(二) 专业技能课**

序号	课程名称	课程目标及主要教学内容和要求	参考学时
1	机械识图与CAD技术	依据《中等职业学校机械识图与CAD技术 教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	180
2	机械基础	依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	68
3	液压与气压传动	掌握液压与气压传动的的基本理论，能正确选用液压和气压元件，能读懂液压与气压传动系统图，会选用正确的工具、量具，会查阅有关技术手册和标准，能按图完成液压与气压传动系统的安装和调试，初步具备液压与气压传动系统简单故障排除的能力	124
4	维修电工	掌握电工操作的基本技能，能拆装常用电机，能识读电气原理图和设备电气安装接线图，能查阅有关技术手册和标准，能按图完成电路的安装、调试和简单故障的排除	176
5	电气控制与PLC技术应用	掌握 PLC 与变频器的基本知识，会查阅有关技术手册和标准，会正确选用常用 PLC 和通用变频器，会编制简单的 PLC 控制程序，能完成简单 PLC 与变频器控制系统的安装、调试、运行和维护工作	84
6	单片机应用技术基础	掌握单片机原理，能绘制电路原理图，正确编译出软件程序，并仿真出最终结果，能按照要求进行单片机控制系统的设计、仿真、运行、调试	84
7	钳工技能训练	掌握基本工量具的使用，基本机械零件的手工加工，机械设备零部件的安装，并能书写加工工艺流程。	84
8	专业认知实训	对机器人专业的各个运用领域有说认知。	28
9	工业机器人技术基础	了解机器人及其应用掌握机器人系统组成、机构、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论。	64
10	工业机器人系统维护	掌握机器人系统的知识，并会在现场对机器人系统进行日常维护工作。	64
11	工业机器人现场编程	掌握主流型号机器人的编程语言，能在现场对不同工业机器人进行示教编程。	66

12	工业机器人装调	学生能够了解工业机器人安装与调试的一般流程方法,能够独立完成工业机器人的安装、调试、运行、维护维修等工作。	66
13	工业机器人离线编程	掌握工业机器人离线编程的软件,能够独立的进行工业机器人的离线编程	64
14	焊接工艺技能训练	使学生掌握从事机械加工企业中焊接工作所必备的知识和基本技能,初步形成处理实际问题的能力。	44
15	机电设备安装与维修	掌握设备电气控制的基本知识和技能,能识读、分析基本电气控制线路及常用设备的电气控制线路,会查阅有关技术手册和标准,能正确安装和调试常用机床的电气控制线路,初步掌握常用机床控制线路的故障分析与维修方法。	44
16	自动化设备及生产线调试与维修	掌握设备自动化生产设备的基本知识和技能,能识读、分析基本电气控制线路及常用设备的调试与维修方法。	22
17	机电设备安装	掌握常用机电设备的安装和调试	56
18	焊接检验	能够独立完成焊接成品的检验和分析,对产品中产生的问题进行改进。	22
19	机电设备营销	能够根据市场环境组织客户调查,撰写调研报告,对产品进行市场细分、目标市场的选择及市场定位工作。	22

## 七、教学进程总体安排

### (一)基本要求

每学年为 52 周,其中教学时间 40 周(含复习考试),累计假期 12 周,周学时一般为 30 学时,顶岗实习按每周 30 小时(1 小时折合 1 学时)安排,3 年总学时数为 3000-3300。课程开设顺序和周学时安排,学校可根据实际情况调整。我校一般 18-20 学时为 1 学分,3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动 1 周为 1 学分,共 5 学分。公共基础课学时约占总学时的 1/3,

允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第学年。课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

## (二) 教学进程

课程类别	序号	课程名称	学分	总学时	学期/学时安排						备注
					一	二	三	四	五	六	
公共文化基础课	1	经济政治与社	2	40	40						
	2	体育与健康	8	160	40	40	40	20	20		
	3	语文	12	240	60	60	60	60			
	4	数学	9	180	45	45	45	45			
	5	英语	9	180	45	45	45	45			
	6	历史	2	40	20	20					
	7	公共艺术	2	40	20	20					
	8	计算机应用基础	8	160	80	80					
	9	哲学与人生	2	40		40					
	10	职业道德与法律	2	40			40				
	11	职业生涯规划	2	40				40			
	公共基础课小计		58	1040	350	350	230	210	20		
专业基础课	1	机械识图与CAD技术	9	180	120	60					
	2	机械基础	4	68		68					
	3	液压与气压传动	6	124		74	50				
	4	维修电工	9	176		56	120				
	5	电气控制与PLC技术应用	4	84				84			
	6	单片机应用技术基础	4	84			84				
	7	钳工技能训练	4	84	84						
	8	专业认知实训	2	28	28						
	专业基础课小计		42	842	232	258	254	84	0	0	
专业核心课	1	工业机器人技术基础	3	64			64				
	2	工业机器人系统维护	3	64				64			
	3	工业机器人现场编程	3	66			66				
	4	工业机器人装调	3	66					66		
	5	工业机器人离线编程	3	64				64			
	专业核心课小计		15	324			130	128	66		

专业选修课	1	焊接工艺技能训练	4	80			30	50		
	2	机电设备安装与维修	5	100		20	30	50		
	3	自动化设备及生产线调试与维修	15	284			44	120	120	
	4	机电设备安装	24	480					480	
	5	焊接检验	2	44			44			
	6	机电设备营销	2							
	专业选修课小计			52	998		20	148	220	
总计			147	3298	582	628	614	550	572	600

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 2 人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 30%；应有业务水平较高的专业带头人。聘请行业企业高技能人才担任专业兼职教师，兼职教师应具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

### （二）教学设施

#### 1. 校内实训室

序号	实训室名称	主要工具和设备	
		名称	数量（台/套）
1	机器人操作与编程实训室	工业机器人操作实训平台	4
		通用量具	10
2	机器人拆装实训室	拆装实训机器人	1
		拆装工量具	10
3	机器人离线编程实训室	电脑	30
		机器人离线编程软件	30

## 2. 校外实训基地

根据本专业人才培养的需要和机电技术发展的特点,应在企业建立两类校外实训基地:一类是以专业认知和参观为主的实训基地,该基地能反映目前专业(技能)方向新技术,并能同时接纳较多学生实习,为新生入学教育和专业认知课程教学提供条件;另类是以接受社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地,该基地能为学生提供真实的专业(技能)方向综合实践轮岗训练的工作岗位,能根据专业人才培养目标和实践教学内容校企合作共同制订实习计划和教学大纲,按进程精心编排教学设计,组织、管理教学过程,并能保证有效的工作时间。

### (三) 教学方法

#### 1. 常规教学法

主要采用理实一体化教学模式,强调理论实践一体化,突出“做中学、做中教”的职教特色。专业技能课程采取车间式教学模式。将学校实训基地作为学生学习场所,将教师授课内容与学生实践内容有机结合,采用“边教边学、边学边练、边练边做”的方式进行教学。通过不断强化的教、学、练,甚至让学生达到能够自主完成项目任务的目的。其他辅助模式有融合教学模式、案例教学模式、行为教学模式、任务教学模式。

“教学有法,而无定法”。教学方法既要符合科学性,又要符合艺术性。职业学校的教学方法应以培养能为为目标,以技能训练为重心,以现代化教育技术为依托,形成既有综合性、通用性,又有实

用性、针对性，并有先进性、艺术性，有助于全面提高教学质量和办学效益。

教学过程中教学方法主要有四步教学法、项目教学法、头脑风暴法、角色扮演法、案例教学法、练习教学法、实验教学法、模拟教学法、演示教学法等等。

## 2. 信息化教学

充分运用网络技术，开创新的教育与学习环境，来完善工业机器人技术应用教学模式。在网络环境中，学习过程本身就是个能动的过程，利于充分挖掘学生的学习潜力，培养学生的能动精神，激发学生的创新意识。学生在可能的场合采用随手可得的信息和知识自主进修，随时获知；学生成了教学过程中的认知主体；学生的学习可以是灵活、多样、开放的。

利用网络完善工业机器人技术应用教学具有许多优势：能为学生提供多方位、开放性的获取知识的途径，利于学生对学习的主动参与、自主控制，使学生不再一味地依赖于课堂、书本获取知识，而是根据自身学习情况制订学习进程。网络可以使教师与学生进行多方位的交流与反馈，学生与学生之间进行全天候的交互协作，而不只限于课堂上。为学生提供对同一问题用多种观点进行观察比较和综合分析的机会，这样有利于对学习中的问题共同讨论，取长补短，最终实现全面而正确的认识；多媒体技术和网络技术的应用减少了教师的无效劳动时间，增加了单位时间教学信息的传播、师生之间的沟通及教学信息的反馈，开阔了学生的视野，激发了学生的学习热情与自主参与精神，

从而大大提高了学习效率。

#### （四）学习评价

1. 对学生的学业考评应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价相结合。

2. 对于公共基础课，各学校可依据教育部颁布的相关课程教学大纲中的评价建议制订可操作的评价方案，尤其关注学生学习水平与行为的变化及应用能力的评价。

3. 对于专业技能课，要突出多元评价体系的构建。在过程性评价时，评价的内容包括学生在完成一个项目或任务的过程中的具体行为、态度、操作规范、职业道德、创业精神等方面的表现或反映的质性评价，以及完成一个项目或任务所用的时间和完成质量的量化评价两个方面：评价的方法主要有现场操作、提交案例分析报告、成果演示、作品评价、学习方法记录、自评、第者评价等。

在结果性评价时，评价的内容应包含专业理论和专业技能两部分，其中专业理论部分的评价应注重应用性，可以采用笔试、答解、设计等方式进行；专业技能部分的评价，应对完成的项口或任务的最终产品进行各项技术指标的测量和鉴定。

4. 对于顶岗实习、社会实践等课程，要注意吸收家长、行业、企业参与，将校内评价与校外评价结合起来。评价的内容应包括相关知识在实践中的运用，解决工程实际问题的能力，规范操作、安全文明生产、爱岗敬业等职业素质，以及节约能源、节省原材料、保护环

境与爱护生产设备等意识及观念的形成等方面。

### （五）质量管理

“岗位技能、专业知识、职业素质”三位一体的、过程考核与终结性理论考核相结合的课程考核评价体系，在课程的考核上，侧重实践技能考核。其中过程考核，占70%，突出考核学生的职业能力，包括操作规范（即熟练程度）及结果（55分）、出勤率（5分）、安全文明生产、节约、爱护生产设备，保护环境等意识与观念（5分）和团队贡献率（5分）；终结性理论考核，占30%，包括理论考操和理论考试。“三位一体”的课程考核评价体系，对学生学习成绩进行综合评定，全面考核学生的职业素养和职业能力，并且与国家职业技能鉴定接轨。

## 九、毕业要求

1. 学生应修满课程
2. 所修课程(包括实践教学)的成绩全部合格
3. 通过福建省中职计算机应用能力合格考试
4. 通过机器人相关的1+X证书
5. 毕业实习成绩合格

## 十、编制说明

1. 本方案充分体现构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系的课程改革理念。并突出以下几点：

- （1）主动对接经济社会发展需求。围绕经济社会发展和职业岗

位能力要求，确定专业培养目标、课程设置和教学内容，推进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。

(2) 服务学生全面发展。尊重学生特点，发展学生潜能，强化学生综合素质和关键能力培养，促进学生德、智、体、美全面发展，满足学生阶段发展需要，奠定学生终身发展的良好基础。

(3) 注重中高等职业教育课程衔接。统筹安排公共基础、专业理论和专业实践课程，科学编排课程顺序，精心选择课程内容，强化与后续高等职业教育课程衔接。

(4) 坚持理论与实践的有机结合。注重学思结合、知行统一，坚持“做中学、做中教”，加强理论课程与实践课程的整合融合，开展项目教学、场景教学、主题教学和岗位教学，强化学生实践能力和职业技能培养。

## 2. 中等职业学校依据本方案制定实施性人才培养方案。

落实“2.5+0.5”人才培养模式，学生校内学习5个学期，校外顶岗实习1学期。每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试），假期12周。第1至第5学期，每学期教学周20周，按28-30学时/周计算；第6学期顶岗实习20周，按25学时/周计算。