



三年制高职专业人才培养方案

专业名称：工业机器人技术

专业代码：560309

适用年级：2020 级

智能制造与建筑工程学院

二〇二〇年七月



工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：560309

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

（一）服务面向

工业机器人技术专业就业面向通用设备制造业、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业群，能够从事工业机器人应用系统的设计、编程、调试、运行、维护、销售及技术服务等职业岗位。工业机器人技术专业主要职业及岗位类别见表一。

表一 工业机器人技术专业主要职业及岗位类别

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制造业(34) 专用设备制造业(35)	工业机器人系统操作员(6-30-99-00) 工业机器人系统运维员(6-31-01-10) 可编程序控制系统设计师(2-02-13-10)	工业机器人应用系统集成 工业机器人应用系统运行维护 自动化控制系统安装调试 销售与技术支持	工业机器人应用编程 工业机器人集成应用 工业机器人操作与运维 工业机器人装调



(二) 职业发展路径

通过调研分析，依据职业生涯持续发展的要求，将本专业面向的职业和岗位细分为就业岗位、目标岗位、发展岗位三个层次，见图 1 所示。

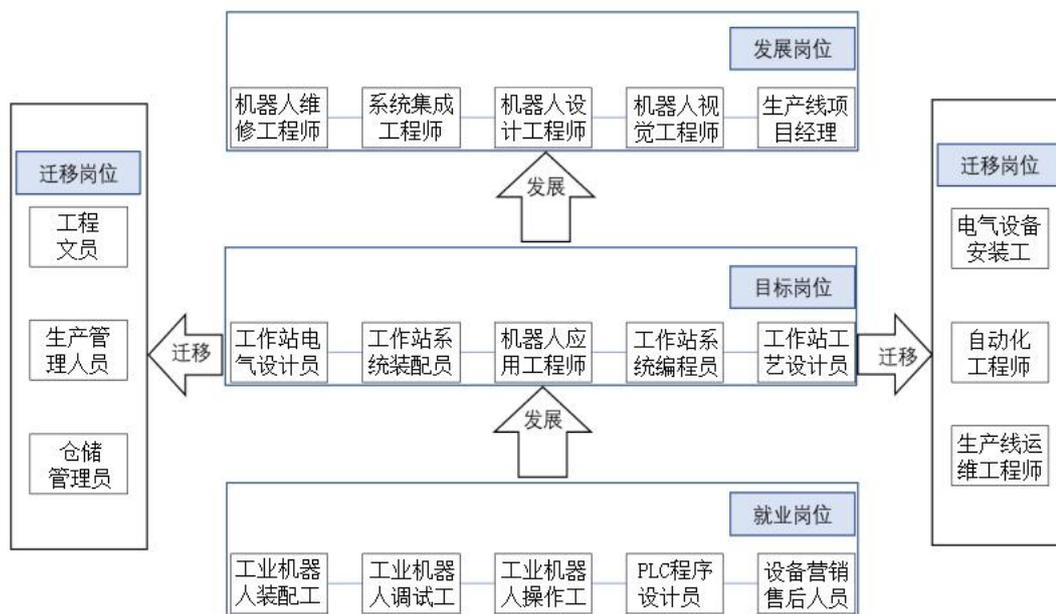


图 1 职业发展路径图

(三) 职业岗位及职业能力分析

通过调研分析（调研报告见附件），主要工作岗位及其岗位能力分析见表二。

表二 岗位能力一览表

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程	所需职业资格证书或职业技能等级证书
工业机器人装调	1.机械本体安装、调试 2.电气系统安装、调试 3.电气系统检测 4.控制系统调试 5.驱动系统的调试 6.机电系统联调	1.能识读电气原理图和接线图 2.能使用常用电工、电子仪表，并熟练安装电工、电子元器件 3.能按照系统图接线 4.能进行机械本体安装与检测 5.会选用及检测常用电工、电子元件，能撰写系统检测相关技术文档 6.会使用常用控制系统，能编制基本测试程序 7.会选用交流电机、变频器、步进电机及其驱动器、伺服电机及其驱动器 8.能识读液压、气动系统图，并能对液压、气动系统进行拆装	电工电子技术、机械制图与CAD、液压与气动技术、电气控制技术	维修电工 工业机器人装调



		9.能看懂机械、电气原理图，能完成系统联调		
工业机器人系统维护维修	1.工业机器人程序编制 2.工作站及作业系统的维护 3.工业机器人系统的维护保养 4.工业机器人系统的故障检测与维修	1.能识读机械原理图、电气系统图 2.能对工业机器人及自动线系统进行调试 3.能看懂工业机器人操作手册 4.能根据工业对象对工业机器人进行编程 5.能实现工业机器人和外设通信（含PLC） 6.能正确认识和掌握工业机器人基本类型、结构、工作原理 7.能对工业机器人、工作站系统进行常维保养 8.能进行工业机器人及其动线系统进行故障诊断与维修 9.能编制相关的维护维修技术文档	工业机器人离线编程与仿真、工业机器人现场编程与操作、可编程控制器技术、工业机器人系统维护	工业机器人应用编程 工业机器人操作与运维
工业机器人系统集成	1.工业机器人工作站方案辅助设计 2.工业机器人工作站系统仿真辅助设计 3.工业机器人工作站主控系统程序辅助设计 4.工业机器人工作站系统说明文件编制	1.能运用总线技术实现各单元的通信 2.能运用组态和触摸屏技术设计工作站总控系统的人机界面 3.能分析客户需求情况，并选择工业机器人及外围控制系统 4.能设计机器人与主控的基本接口、数控系统与主控的基本接口 5.能编制基本主控系统程序，安全控制器系统程序 6.能使用工业机器人仿真软件进行系统仿真,使用电气仿真软件进行控制系统仿真 7.能根据对象对机器人视觉系统进行基本设置 8.会编制工业机器人工作站基本使用说明与维护说明	可编程控制器技术、机器人视觉与传感器技术、工业机器人应用系统集成、工业机器人系统调试运行、工业机器人系统维护	维修电工 工业机器人装调 工业机器人应用编程 工业机器人操作与运维 工业机器人集成应用

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握工业机器人操作和编程、离线编程与仿真、系统集成等知识和工业机器人安装与调试、典型应用系统



装调与运维等技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业群，能够从事工业机器人应用系统的设计、编程、调试、运行、维护、销售及技术服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

1、素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2、知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；



- (3) 掌握机械制图、电气制图的基础知识；
- (4) 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识；
- (5) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通讯的相关知识；
- (6) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；
- (7) 熟悉机器视觉、传感器、MES（制造执行系统）相关知识；
- (8) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；
- (9) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识；
- (10) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

3、能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (4) 能识读机械原理图、电气系统图；
- (5) 会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统；
- (6) 能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；
- (7) 能识读液压、气动系统图，并能对液压、气动系统进行拆装；
- (8) 能对工业机器人、工作站系统进行常维保养；
- (9) 能熟练对工业机器人进行现场编程与操作、离线编程及仿真；
- (10) 能实现工业机器人和外设通信（含 PLC）；
- (11) 能根据工业对象选择工业机器人及外围控制系统，并对工业机器人进



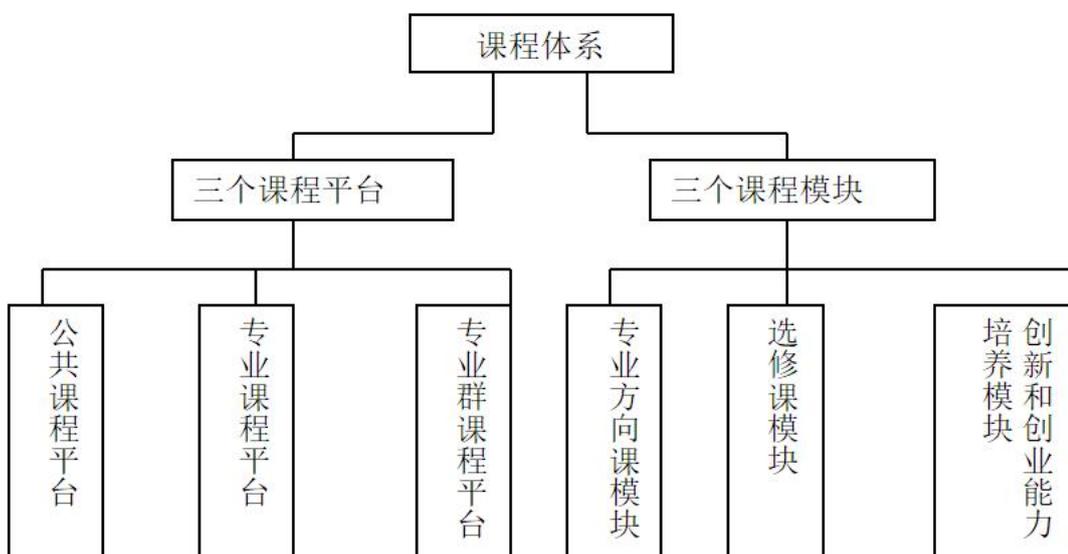
行编程和调试；

(12) 能运用组态和触摸屏技术设计工作站总控系统的人机界面。

六、课程设置

(一) 课程结构

工业机器人技术专业课程体系由三个课程平台和三个课程模块构成。三个课程平台分别由公共课程平台、专业课程平台、专业群课程平台组成；三个课程模块分别由专业方向模块、选修课模块、创新和创业能力模块组成。



1、公共课程平台

(1) 公共基础课程：思想道德修养与法律基础（简称思政基础）、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（简称思政概论）、形势与政策、大学生职业发展与就业指导、创业基础、大学生心理健康教育、计算机应用基础、大学英语、大学语文、应用文写作、体育、国防教育军事理论、国防军事技能等课程。

(2) 公共选修：演讲与口才、公共关系与礼仪、生活中的法律指南，学生至少取得 4 学分方可毕业。

2、专业课程平台

(1) 专业基础课程：电工电子技术、机械制图与 CAD、工业机器人基础、C



语言、液压与气动技术、电气控制技术、电气 CAD。

(2) 专业核心课：可编程控制器技术、工业机器人离线编程与仿真、工业机器人现场编程与操作、机器人视觉与传感器技术、工业机器人应用系统集成、工业机器人系统调试运行、工业机器人系统维护。

(3) 集中实践课程：大学入学教育、国防教育与军事理论实务、电子产品制作、零件测量与绘图、液压与气动实训、电气回路装调实训、PLC 综合实训、机器人现场编程与操作实训、电气 CAD 设计、工业机器人辅具设计、毕业设计、顶岗实习。

(4) 专业选修课程：数控技术、Python 程序开发、移动机器人技术、企业管理、市场营销。

(5) 素质拓展课程：劳动教育、社会实践活动、智能制造概论、并联机器人技术。

3、专业群课程平台

面向机械与汽车专业群开设的通用课程。包括机械制图与 CAD 与电工与电子技术。

表三 公共基础课程一览表

课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/理论课时	实践比例
思政基础（含形势与政策）	1	4	54	3	考试	8/48	15%
思政概论（含形势与政策）	2	4	72	4	考试	8/64	11%
大学生职业发展与就业指导	1/4	2	32	2	考查	12/20	38%
创业基础	3	2	32	2	考查	12/20	38%
大学生心理健康教育	1	2	32	2	考查	6/26	18%
国防教育军事理论	1	2	34	2	考查	12/22	35%
大学英语	1/2	4/4	128	6	考试	32/96	25%
计算机应用基础	2	4	60	3	考查	30/30	50%
体育	1-4	2	124	8	考查	86/38	69%



大学语文	2	2	32	2	考查	8/24	25%
应用写作	3	2	32	2	考试	16/16	50%
高等数学	1	2	28	2	考查	4/24	14%
国防教育军事技能（军训）	1	30	60	1	考查	60/0	100%
大学入学教育	1	讲座	12	1	考查	2/10	17%

注：《思想道德修养与法律基础》简称《思政基础》，《毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论》简称《思政概论》。

表四 专业基础课程一览表

课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/ 理论课时	实践比例
电工电子技术 1	1	4	56	3	考试	28/28	50%
电工电子技术 2	2	4	64	3	考试	32/32	50%
机械制图与 CAD	1	6	84	4	考试	56/28	33%
工业机器人基础	2	4	64	3	考试	32/32	50%
C 语言	4	4	64	3	考查	32/32	50%
液压与气动技术	2	4	64	3	全过程考核	32/32	50%
电气控制技术	3	6	96	5	全过程考核	32/64	33%
电气 CAD	4	6	96	5	全过程考核	64/32	67%

表五 专业核心课程一览表

课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/ 理论课时	实践比例
可编程控制器技术	3	6	96	5	全过程考核	64/32	67%
工业机器人离线编程与仿真	3	6	96	5	全过程考核	64/32	67%
工业机器人现场编程与操作	3	6	96	5	全过程考核	64/32	67%
机器人视觉与传感器技术	4	4	64	3	全过程考核	32/32	50%
工业机器人应用系统集成	4	6	96	5	全过程考核	64/32	67%
工业机器人系统调试运行	4	6	96	5	全过程考核	64/32	67%
工业机器人系统维护	5	6	72	4	全过程考核	48/24	67%



表六 素质拓展课程开设一览表

课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/ 理论课时	实践比例
劳动教育	1-4	2	80	4	考查	64/16	80%
社会实践活动	1-4		20	2	考查	20/0	100%
智能制造概论	5	4	48	3	考试	24/24	50%
并联机器人技术	5	4	48	3	考试	24/24	50%

表七 选修课程开设一览表

课程名称	开设学期	周学时	总学时	学分	考核方式	实践课时/ 理论课时	实践比例
演讲与口才	3	2	32	2	考查	12/20	60%
公共关系与礼仪	2	2	32	2	考查	12/20	60%
生活中的法律指南	2	2	32	2	考查	12/20	60%
数控技术	5	4	72	3	考查	36/36	50%
Python 程序开发	5	4	72	3	考查	36/36	50%
移动机器人技术	5	4	72	3	考查	36/36	50%
企业管理	5	2	24	2	考查	6/18	33%
市场营销	5	2	24	2	考查	6/18	33%

(二) 公共课程说明

1、《思想道德修养与法律基础》简称《思政基础》。48 学时（理论 42 学时、实践 6 学时），必修课程，第一学期开设。

课程目标：本课程是面向当代大学生开设的一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程。

本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，针对大学生成长过程中面



临的思想和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，旨在引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：本课程主要包括人生价值观教育、理想信念教育、思想道德教育、法律知识和法治思想教育等教学内容，课程内容涵盖当代大学生的时代大任，领悟人生真谛、创造有意义的人，坚定理想信念，弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观，明大德、守公德、严私德，尊法、学法、守法、用法等方面的知识和要求。

教学要求：本课程主讲教师应具有坚定的理想信念、高尚的道德情操和较为丰厚的马克思主义理论功底，具有高校思想政治理论课任教资格条件，遵守高校教师职业道德规范，热爱教育事业，有较强的专业知识和教学能力。本课程教学应坚持知识性与思想性的统一，坚持党的教育方针，立足立德树人、铸魂育人，坚持正面引导，积极开展马克思主义理论教育和社会主义思想道德教育，传播正能量、弘扬主旋律。积极开展教学创新，大力开展集体备课和团队攻关，积极探索新的教学方法和教学手段，改革课程考核方式，切实提升教学实效，注重理论教学与实践性教学的结合，引导学生在社会实践活动中开拓视野，提高认识，努力培养担当民族复兴大任的时代新人。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 50%，终结性考核成绩占 50%。

2、《毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论》简称《思政概论》。

76 学时（理论 64 学时、实践 12 学时），必修课程，第二学期开设。

课程目标：本课程是高校对大学生进行思想政治理论教育的核心课程和必修课程。本课程教学目标是教育引导大学生深刻把握马克思主义中国化的理论成果和科学内涵、理论体系特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，认识和理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成和发展、科学内涵和主要内



容，科学把握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的理论意义、历史地位和指导作用，深刻认识和理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和丰富内涵，深刻领悟习近平新时代中国特色社会主义思想是实现中华民族伟大复兴的行动指南，牢固树立中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信，增强当代大学生为实现中华民族伟大复兴中国梦而努力奋斗的自觉性和坚定性。

主要内容：本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，阐明中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面阐述中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、指导意义和历史地位；系统阐述坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的中国梦的总任务、总布局、战略部署和根本保证；深刻阐明当代大学生的时代使命和历史担当，教育引导大学生坚定中国特色社会主义理想信念，牢固树立中国特色社会主义理论自信、道路自信、制度自信和文化自信。

教学要求：本课程主讲教师应具有坚定的理想信念和高尚的道德情操，原则上应为中共党员，要有较高的马克思主义理论素养，要坚持正确的政治方向，坚持马克思主义立场、方法，不断完善知识结构，提高教育教学能力。本课程教学应坚持知识性与思想性的统一，坚持党的教育方针，立足立德树人、铸魂育人，坚持正面引导，积极开展马克思主义理论教育和社会主义思想道德教育，传播正能量、弘扬主旋律。积极开展教学创新，大力开展集体备课和团队攻关，积极探索新的教学方法和教学手段，改革课程考核方式，切实提升教学实效，注重理论教学与实践性教学的结合，引导学生在社会实践活动中开拓视野，提高认识，努力培养担当民族复兴大任的时代新人。本课程考核实行过程性考核和终结性考核



相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 50%，终结性考核成绩占 50%。

3、《形势与政策》16 学时（理论）。必修课程，第一学期 8 学时，开设 2 周；第二学期 8 学时，开设 2 周。

课程目标：本课程是高校思想政治理论课教学的必修课程。本课程的教学目标是对大学生进行形势政策教育，帮助大学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，全面正确认识党和国家事业的新变化、新发展，及时准确把握党和国家面临的新形势、新任务、全面准确把握和理解党的路线方针、政策，培养大学生运用马克思主义立场、观点、方法分析和解决社会中的实际问题的能力，引导大学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：本课程以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表重要思想”、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合国内外形势，针对学生思想实际，围绕党和国家面临的新形势、新任务、新发展，开展形势政策教育教学，宣传党的大政方针，教育引导大学生正确认识世情、党情、国情，正确认识和理解党的路线、方针政策，增强大学生贯彻党的路线、方针、政策的自觉性。具体教学内容依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”制定。

教学要求：要牢牢把握坚定正确的政治方向，把握正确的宣传导向、牢牢掌握思想宣传工作的主导权和主动权。教学内容要体现动态性时效性，要及时反映党和国家面临的新形势、新任务，及时准确宣传党的理论创新成果，传递党的大政方针。要注重培养大学生认识把握形势与政策的能力，增强大学生辨别能力和分析问题、解决问题能力。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 50%，终结性考核成绩占 50%。

4、《大学体育》第一至四学期开设，必修课程，共 124 学时。



课程目标：本课程是高职院校公共基础必修课程之一，是素质教育不可缺少的重要内容。本课程教学目标是为了促进大学生身心和谐发展教育、思想品德教育、文化科学教育、生活与体育技能教育、职业素养教育于一体的教育过程，是落实立德树人根本任务、服务大学生全面成长成才、培养德智体美全面发展的技术技能型社会主义建设者、接班人的重要途径。体育包涵的竞争、勇于挑战、直面挫折、团队意识等丰富的文化内涵，对现代人重塑健康体魄，培养协作意识、沟通、创新、决策能力、吃苦耐劳具有独特作用。

主要内容：体育概述、体育与健康、高校体育、运动损伤的防治与应急处理、田径运动概述、短跑、中长跑、跳高、跳远、篮球运动、排球运动、足球运动概述、踢球技能、接球技能、运球、乒乓球运动、羽毛球运动、武术运动概述、武术基本功、组合练习、太极拳、健美操、瑜伽、健美运动等。

教学要求：在教学过程中，应采取小群体学习式、发现式、技能掌握式、快乐体育、成功体育、主动体育等多种教学模式，注重发挥群体的积极功能，提高个体的学习动力和能力，激发学生的主动性、创造性；更应融合学生今后从业的职业特点（职业能力标准、岗位能力标准），在强调全面发展学生身心素质的同时，加强了对学生今后从业、胜任工作岗位所应具有的身体素质与相关职业素养的培养，落实国家倡导的“每天锻炼一小时，健康工作 50 年，幸福生活一辈子”的理念。

5、《大学生职业发展与就业指导》总共 32 学时，必修课程，分两部分内容：职业生涯规划 16 学时，第一学期开设；就业指导 16 学时，第四学期开设。

课程目标：本课程是高职院校公共基础必修课程之一。本课程教学目标是引导大学生应当基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；能掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技



能、求职技能等，能提高各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等；应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

主要内容：本课程以激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力为主旨，引导学生思考未来理想职业与所学专业的关系，了解自我、了解具体的职业要求，能有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式，注重提高学生的求职技能，增强心理调适能力，维护个人合法利益，进而能有效地管理求职过程，能了解到学习与工作的不同、学校与职场的差别，引导学生顺利适应生涯角色的转换，为职业发展奠定良好的基础。

教学要求：本课程结合学生的特性，在教学方法的选择上，采用以课堂教学为主、以个性化就业创业指导为辅的教学模式，还结合采用了案例教学法、互动教学法、情景模拟、小组讨论、测试分析法等，有效激发学生学习的主动性及参与性。同时注重第一课堂与第二课堂的紧密结合，鼓励学生积极参加就业创业讲座、职业生涯规划比赛、大学生创新创业比赛等活动。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 60%，终结性考核成绩占 40%。

6、《创业基础》总共 32 课时，必修课程，第三学期开设。

课程目标：本课程是高职院校公共基础必修课程之一。该课程以学生发展为本位，学生能认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目；掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和



能力；能主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

主要内容：本课程旨在激发学生的创业意识，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。学生应了解创业的概念、要素和类型，认识创业过程的特征，掌握创业与创业精神之间的辩证关系；了解创业者应具备的基本素质，认识创业团队的重要性，了解创业机会及其识别要素，了解创业风险类型以及如何防范风险，了解创业过程中的资源需求和资源获取办法，掌握创业资源管理的技巧和策略。

教学要求：课程要遵循教育教学规律和人才成长规律，以课堂教学为主渠道，以课外活动、社会实践为重要途径，充分利用现代信息技术，创新教育教学方法。倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、角色扮演、头脑风暴等环节，充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价方式，过程性考核成绩占 60%，终结性考核成绩占 40%。

7、《国防教育军事技能》共 112 学时，必修课程，第一学期开设。

课程目标：本课程是高职院校公共基础必修课程之一。该课程以《高等学校学生军事训练教学大纲》为教学依托，引导学生了解我国军事前沿信息，掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练方法，规范学生整理内务的标准；通过理论学习，增强学生对人民军队的热爱，培养学生的爱国热情，增强民族自信心和自豪感；在理论与实践相结合中，进一步提高学生的集体行动规范性和组织纪律性，调动学生参与活动的积极性，培养学生的集体荣誉感和团队协作能力。

主要内容：本课程主要包括军事前沿信息、队列和体能训练、内务整理、日常管理、素质拓展训练等教学内容，旨在增强学生的国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，培养吃苦耐劳精神，促进学生



综合素质的全面提高。

教学要求：在训练过程中要坚持“理论够用即可，突出实际讲练”的原则，以培养学生吃苦耐劳，一切行动听指挥为训练根本目的。本课程以学生出勤情况、参加训练完成情况、军训态度、遵守纪律情况、参加各项活动及理论学习情况、内务考试作为考核成绩的依据。

8、《国防教育军事理论》共 36 学时。必修课程，第一学期开设。

课程目标：本课程是高职院校公共基础必修课程之一。该课程以国防教育为主线，引导学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础的目的。

主要内容：本课程以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表重要思想”、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密联系国内外形势，集中阐述中国当代国防法规、国防建设、我国武装力量、中国古代军事思想、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想、胡锦涛国防和军队建设思想、习近平国防和军队建设重要论述、国际战略格局、我国周边安全环境，了解精确制导技术、隐身伪装技术、侦察监视技术、电子对抗、航天技术、自动化指挥技术、新概念武器技术、信息化战争的特点、信息化战争对国防建设的要求。

教学要求：坚持以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表重要思想”、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，提高社会主义事业建设者和保卫者服务的素质。教学内容要体现动态性时效性，要及时反映党和国家面临的新形势、新任务，及时准确宣传党的理论创新成果，传递党的大政方针，能增强学生的国防观念和国防意识，强化爱国意识、集体主义观念。本课程考核实行过程性考核和终结性考核相结合的考核评价



方式，过程性考核成绩占 60%，终结性考核成绩占 40%。

9. 《公共关系与礼仪》32 学时（理论 16 学时，实践 16 学时），选修课程，第二学期开设。

（1）课程目标：

本课程是建筑工程技术专业的一门公共选修必选课程。教师在教学过程中要坚持立德树人，培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本的理念，促进学生全面发展；专业方面主要是关于公关的本质及其发展规律的科学知识体系，是人们在长期的公共关系实践中积累的经验，经过科学的抽象，使之系统化、理论化，由此而构成的关于公关的基本理论、基本原则和基本方法的科学知识体系。社交礼仪是人们在长期的生活实践中，因风俗习惯而形成的共同遵守的行为准则和规范。

（2）主要内容：

本课程主要了解和掌握公共关系的研究对象、公共关系的构成要素、公共关系的工作程序、公共关系活动类型、公共关系实务活动、企业公共关系、公共关系危机管理、公共关系的礼仪与礼节等知识。

（3）教学要求：

通过本课程的学习，使学生掌握有关的公关和社交礼仪的基本理论知识，要求学生能密切联系实际，将所学的理论知识和操作技巧，运用到社会实践中去，并确立现代公共关系意识，在社交场合中完善自身的公共关系素质和修养。

（三）专业（技能）课程说明

1、《电工电子技术》专业基础课程。学时：120+14（集中实训）

课程目标：本课程重点培养学生养成热爱科学、实事求是的学风；具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神、极强的敬业精神专业方面培养学生掌握电工与电子技术的相关知识，能够运用到实际生产加工中去，是一门综合性强、实践性强的课程。



主要内容：本课程主要包括电路的基本概念与基本定律；电阻电路的分析方法；单相正弦交流电路；三相正弦交流电路；半导体器件；放大电路基础；集成运算放大器；直流稳压电源；逻辑代数基础；组合逻辑电路；时序逻辑电路；脉冲波形的产生和变换；半导体存储器和可编程逻辑器件；数-模转换和模-数转换；磁路与变压器；三相异步电动机及控制。

教学要求：本课程培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神，极强的敬业精神。

2、《机械制图与 CAD》 专业基础课程。学时：84+14（集中实训）

课程目标：本课程主要培养学生学习正投影法，培养空间想象能力，掌握机械制图及其相关标准的规定，培养一定的识读和绘制机械图样的能力。能读懂中等复杂程度的零件图和装配图；能绘制一般零件图和简单装配图。能使用 AutoCAD 软件绘制零件图样和装配图样。

主要内容：本课程主要讲授图样表达的原理和三要素（图形与视图、尺寸与技术要求、图样管理信息）；机械零件的空间关系与三视图几何画法；机械零件表达的视图类型、作用与规则；机械零件及装配图的尺寸含义与规则；机械零件及装配图的幅面、标题栏、明细表的类别与规则。AutoCAD 软件的界面及所具备的功能，用 AutoCAD 软件绘制零件图样和装配图样。

教学要求：本课程培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神，极强的敬业精神。

3、《工业机器人基础》 专业基础课程。学时：64

课程目标：掌握工业机器人的工作原理和结构知识，掌握六自由度工业机器人的特点及其相关参数知识，能使学生掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论。机器人是典型的机电一体化装置，它不是机械、电



子的简单组合，而是机械、电子、控制、检测、通信和计算机的有机融合，通过这门课的学习，使学生对机器人有一个全面、深入的认识，培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力，并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。

主要内容：包括工业机器人的分类、工业机器人的组成和性能参数、工业机器人的结构组成、工业机器人控制技术、工业机器人传感系统、工业机器人系统典型应用等。

教学要求：主要是引导学生通过对工业机器人本体的认知，掌握工业机器人运动系统设计方法，具有进行总体设计的能力；掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法；了解工业机器人常用的控制理论与方法；了解工业机器人的新理论，新方法及发展趋向。掌握工业机器人的一般知识和基本技能，培养学生专业能力及职业能力。

4、《C 语言程序设计》 专业基础课程。学时：64

课程目标：通过全面、深入、系统地介绍程序设计方法和程序设计语言，使学生初步了解计算机，建立起程序设计的概念，通过学习用 C 程序设计语言编写程序，初步掌握程序设计方法，养成良好的程序设计风格。程序设计包括两个方面内容：程序设计方法和程序设计语言。本课程针对程序设计概念的特点，结合 C 程序设计语言，初步系统地介绍面向过程、面向模块和结构化程序设计的思想和方法。在此基础上，结合上机实践，使学生对程序设计有一个比较全面、系统地了解。

主要内容：C 语言概述、数据类型、运算符与表达式、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环控制、函数、指针、数组、编译预处理、结构体与共用体、位运算、文件等。

教学要求：

- (1) 了解程序设计的基本知识、了解 C 程序的基本特点、初步知识和构成；



掌握顺序结构、选择结构、循环结构的 C 程序的构成及编程技巧；。掌握函数定义、调用和编程技巧；掌握数组的定义和使用；掌握指针的定义和使用；掌握结构体和共用体的定义和变量的使用；了解并掌握变量的存储分类、作用域和生存期；了解编译预处理；了解位运算符及运算规律；了解并熟悉文件操作。

(2) 具备熟练应用 TURBO C 集成环境进行 C 语言的编写、编译与调试的能力；具备初步的高级语言程序设计能力；能够掌握一定软件开发技术，具备一定的软件开发能力；培养严肃，认真一丝不苟的工作作风。

5、《液压与气动技术》专业基础课程。学时：64（理实一体）+30（集中实训）

课程目标：本课程主要培养学生能参照说明书正确阅读和分析液压与气动系统的组成、工作原理及特点；能正确选择液压与气动元件，安装与调试液压气动回路；能系统分析液压气动系统，诊断和排除故障；能正确维护和保养液压气动系统；能对液压气动系统进行仿真分析。教师在教学过程中坚持立德树人，促进学生全面发展。

主要内容：本课程主要讲授液压气动系统的工作原理、组成及基本参数；常用液压与气动元件的工作原理、结构特点、功能、图形符号；常用液压与气动元件的常见故障及排除方法；液压气动基本回路的组成、特点及应用；液压与气动系统的基本分析方法；液压与气动基本回路的安装、调试和故障检修方法及相关知识；继电器控制液压与气动系统的装调方法及相关知识；PLC 控制液压与气动系统的装调方法及相关知识等。

教学要求：本课程培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神,极强的敬业精神。

6、《电气控制技术》专业基础课程。学时：96（理实一体）+30（集中实训）



课程目标：本课程主要培养学生能够正确选择常用低压电器元件；能够读懂电气控制原理图和接线图；能按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图；能够按照电气原理图检查所需电路元器件的数量、型号；能够按照工艺要求在控制板上进行电器元器件的安装；具备电气基本回路装调技能。教师在教学过程中坚持立德树人，促进学生全面发展。

主要内容：本课程主要讲授常用低压电器的特点、工作原理及应用范围；典型线路及应用场合；电器图的基本知识；电气控制基本电路原理；异步电动机工作原理；电气系统调试和安装的基本步骤和注意事项。电器图纸的类型、国家标准电气原理图的绘制原则，电器控制线路板设计制作方法等。

教学要求：通过本课程的学习，学生应能熟练识别各种常用电器，能看懂电器图，并具备电气系统安装和调试的基本技能，能正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图，能按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图，能正确辨识电气控制线路中的低压电器，能够按照电气原理图检查所需电路元器件的数量、型号，能够按照工艺要求在控制板上进行电器元器件的安装，能够按照电气线路安装规范进行板前布线，能够在接线完成后根据电气控制线路图进行自检排除故障，会使用数字式万用表等常用仪器仪表对所连接的电路进行检查和故障判断。

7、《电气 CAD》 专业基础课程。学时：96（理实一体）+30（集中实训）

课程目标：本课程主要培养学生获得电气 CAD 方面的基础知识和技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，为以后深入学习电气 CAD 在专业中的应用打好基础；了解常用电气元件的种类与特性，会看懂一般电气电路图；具备应用电气技术于工业控制的初步能力；

主要内容：本课程内容以学习 EPLAN 软件的使用为主，包括图形编辑器的使用、项目和页的创建、面向图形的电气设计、面向设备的电气设计、报表的生成、



项目文件的归档等。

教学要求：本课程培养学生利用 EPLAN 软件绘制电气电路图，并能进行仿真和项目文件的输出；培养学生具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神，极强的敬业精神。

8、《可编程控制器技术》专业核心课程。学时：96（理实一体）+30（集中实训）

课程目标：本课程是理论+实践课程，是工业机器人技术专业的一门专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是培养学生掌握可编程控制器的工作过程及其主要参数，掌握可编程控制器使用方法及电气控制系统设计方法，了解可编程控制系统应用范围和应用环境等。使学生具备从事工业自动化控制工作所必需的 PLC 可编程控制器应用技术的基本知识及应用能力。是一门综合性强、政策性强、实践性强的课程。

主要内容：可编程控制器技术发展历史、典型 PLC 的结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统的典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等。

教学要求：

(1) 了解常用 PLC 型号，PLC 的作用及工作原理；掌握 PLC 及相关模块的接线方法；掌握 PLC 编程与应用；掌握 PLC 与常用控制对象连接与调试方法；掌握可编程控制器的典型工程应用。

(2) 能确定被控对象的工艺要求，描述该控制系统的设计方案，能设计控制系统的功能图和控制程序；能够按控制要求选取合适的可编程控制器基本单元和扩展单元及外围元件；能够整理程序清单，绘制硬件原理图、硬件接线图等技术



资料，能够编写控制系统操作说明书；能够对 PLC 控制系统进行规范的接线和调试；能够对可编程控制系统常见故障进行分析判断与排除的能力。

9、《工业机器人离线编程与仿真》专业核心课程。学时：96（理实一体）

课程目标：本课程是理论+实践课程，是工业机器人技术专业的一门专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生了解工业机器人工程应用虚拟仿真的基础知识、掌握机器人虚拟仿真的基本工作原理，掌握机器人工作站构建，具备使用工业机器人仿真软件的能力和针对不同的机器人应用设置机器人方案的能力，为进一步学习其他机器人课程打下良好基础。

主要内容：离线编程与仿真技术概况、常用离线编程与仿真软件特点、软件安装、软件设定、系统模型构建、组建使用、离线编程、系统综合仿真、现场设备离线编程及调试等。

教学要求：

(1)掌握 Robotstudio/Roboguide 仿真软件的安装与操作；掌握工业机器人仿真软件系统模型的构建；掌握仿真软件中机器人轨迹的编程与操作；熟悉机器人工作站的系统仿真，与现场设备的离线编程及调试；

(2)能够使用 Robotstudio/Roboguide 软件建立机器人仿真工作站；能够通过虚拟示教器进行机器人的示教编程；能够创建机器人的工件坐标系和工具坐标系；能够合理的配置机器人的 I/O 端口信号；能够创建机器人的辅具和外部设备模型。

10、《工业机器人现场编程与操作》专业核心课程。学时：96（理实一体）+30（集中实训）

课程目标：本课程是一门实用的技术性专业课程，也是一门实践性较强的专



业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生了解工业机器人的工作原理，了解各种工业机器人的应用场合，掌握各种工业机器人的编程及操作，具备从事工业机器人企业生产第一线的生产与管理等相关工作的基础知识和能力储备。

主要内容：工业机器人系统组成及结构、工业机器人安全操作规程、工业机器人系统基本设置、示教器使用、坐标系的设定、编程指令使用、程序编辑、系统备份、搬运码垛等基本应用系统综合示教等。

教学要求：

(1) 掌握工业机器人的安全操作规程；了解串联工业机器人的基本工作原理；熟悉工业机器人的基本操作；掌握工业机器人工件、工具坐标系的建立；掌握机器人运动控制指令、IO 控制指令、逻辑控制指令及编程方法；掌握机器人与外设的信号协同与操作；

(2) 能安全规范的操作工业机器人；能在示教模式下，熟练完成工业机器人的手动操作；能设置机器人的基本运行参数；能够进行工业机器人示教编程，并进行编辑、检查、再现运行与管理程序；能对工业机器人进行基本维护和日常保养。

11、《机器人视觉与传感器技术》专业核心课程。学时：64（理实一体）

课程目标：本课程是一门实用的技术性专业课程，是工业机器人技术专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生了解常用传感器、新型传感技术及信号调理电路，掌握常用传感器的工作原理、检测电路和典型应用，了



解机器视觉系统的组成及工作与原理，掌握几种常用机器视觉软件的使用。

主要内容：各类传感器的机理、结构，常用传感器、新型传感技术及信号调理电路，常用传感器的工作原理、检测电路和典型应用，机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的硬件构成、软件设置 开发方法、程序编制等。

教学要求：

(1) 了解常见传感器的外形和结构；掌握常见传感器的工作原理；学会购买和选择传感器；学会常见传感器的使用方法；了解机器视觉系统的组成及工作与原理；掌握几种常用机器视觉软件的使用。

(2) 能够认识常用的类型及结构；能够根据检测要求合理选用各种类型的传感器；能够使用万用表等工具检测传感器的性能和好坏；能够熟练使用常用的机器视觉软件；能够进行颜色特征的检测；能够进行形状特征的检测；能安装和维护机器视觉系统；能对工业机器人工作站的传感器故障进行诊断和处理。

12、《工业机器人应用系统集成》专业核心课程。学时：96（理实一体）+30（集中实训）

课程目标：本课程是一门实用的技术性专业课程，也是一门综合性较强的专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生了解码垛、搬运、喷涂、焊接等机器人工作站的组成、工作原理，掌握常用辅具的结构设计和建模，掌握机器人与外部设备的 I/O 连接，能够对工业机器人系统进行装调和维护。

主要内容：工业机器人应用系统集成一般过程、工业机器人 I/O 接口技术、工业机器人外围通信技术、工业机器人典型工装系统、工业机器人应用系统程序调试方法、工业机器人应用系统程序整体运行等。

教学要求：



(1) 了解码垛、搬运、喷涂、焊接等机器人工作站的组成、工作原理；掌握各种辅具的功能与作用；掌握常用辅具的结构设计和建模；熟悉 Solidworks 软件的操作与应用；掌握机器人与外部设备的 I/O 连接；掌握机器人应用系统的程序调试方法。

(2) 能够认识工业机器人系统工作站结构组成；能完成工装设备的结构设计和建模；能够选用和安装快换盘等常用辅具；能够对工业机器人系统进行装调和维护；

13、《工业机器人系统调试运行》 专业核心课程。学时：96（理实一体）

课程目标：本课程是一门实用的技术性专业课程，也是一门综合性较强的专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生了解码垛、搬运、喷涂、焊接等典型机器人工作站的硬件构成，熟悉工作站的电气控制，掌握工作站设备间的通讯连接，掌握控制系统、工业机器人和 PLC 程序的编写与调试，掌握工作站系统的装调与维护。

主要内容：搬运、焊接等工业机器人典型应用系统的硬件构成、系统设定、系统安装调试、控制系统编程、工业机器人编程、系统运行等。

教学要求：

(1) 了解工业机器人的硬件构成与系统结构；掌握工业机器人的安装与电气连接；掌握工业机器人的零点标定及日常保养；掌握机器人工装设备的拆装及检修；掌握机器人工作站的电气连接、信号通讯原理和操作；了解 MES 系统的搭建及操作。

(2) 能够安装和维护机器人工作站；能完成工业机器人、PLC、视觉系统的连接及调试；能够操作 MES 系统进行组网生产加工；能够对工业机器人系统进行



装调和维修。

14、《工业机器人系统维护》 专业核心课程。学时：72（理实一体）

课程目标：本课程是一门实用的技术性专业课程，也是一门综合性较强的专业核心课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。本课程的任务是使学生掌握工业机器人电气系统的安装与维护，掌握机器人机械结构的拆装及检修，掌握机器人工作站的外围系统安装与维护，掌握机器人常见的故障诊断与排除。

主要内容：工业机器人系统基本参数设定、电气系统安装及维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统维护、常见故障诊断及排除等。

教学要求：

（1）了解常用机械传动机构的组成结构；掌握工业机器人的系统参数设定；掌握工业机器人电气系统的安装与维护；掌握机器人机械结构的拆装及检修；掌握机器人工作站的外围系统安装与维护；掌握机器人常见的故障诊断与排除。

（2）能够拆装机器人的机械结构；能完成机器人电气故障的诊断与维修；能完成机器人系统常见故障的诊断与维修；能够对工作站的外围设备进行安装与维护。

（四）素质拓展课程说明

1. 《劳动教育》开设 2 个学年，共计 80 学时，限修课程。

（1）课程目标：

本课程是高职院校公共基础必修课程之一，是素质教育不可缺少的重要内容。该课程是一门实践活动课，学生通过亲身参与劳动获得直接劳动体验，促使学生主动认识并理解劳动世界，逐步树立正确的劳动价值观，养成良好劳动习惯和热爱劳动人民的思想情感。



(2) 主要内容:

以班队、社团等形式在非教学时间开展环境保洁、社会实践、农业生产、医药卫生公益、仪器设备维保等劳动实践活动。每学年组织一次劳模讲座或农业、工业生产观摩活动。

(3) 教学要求:

每个学生都必须接受劳动教育，是全体学生的基本权利，注重培养学生基础能力和基本态度。学习评价以组织辅导员和相关负责人员对劳动内容和考核情况进行评价。

2. 《智能制造概论》48 学时，必修课程。

(1) 课程目标:

本课程是一门实用的技术性专业课程，也是一门综合性较强的专业拓展课程。教师在本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，坚决贯彻以人为本，育人为本的理念，促进学生全面发展。介绍智能制造技术的内涵及体系结构，了解智能制造技术的新发展。

(2) 主要内容:

介绍制造业和制造系统；智能制造技术的特点与发展、现代设计技术、制造自动化技术、先进制造工艺技术和管理技术等；重点解读中国制造“2025”的内涵和工业 4.0。

(3) 教学要求:

每个学生都必须了解智能制造技术的内涵及体系结构；了解先进加工技术、自动化技术、管理技术、工程设计技术、物流技术、相关学科支撑技术和支撑环境；培养学生先进的管理理念实际应用能力；了解智能制造技术的新发展。

(五) 能力证书和职业证书要求



通过“岗证课能”融合培养，“设训结合、德技并修”，能满足工业机器人应用相关职业岗位需求。开展“1+X”职业技能培训与考核，学生必须考取《工业机器人操作与运维》、《工业机器人集成应用》职业技能（中级及以上）等级证书，选考《维修电工》、《工业机器人应用编程》、《工业机器人装调》等职业资格证书。

表八 工业机器人技术专业职业资格或技能等级证书一览表

序号	职业资格或技能等级名称	颁证单位	等级	备注
1	全国高等学校英语应用能力考试证书	全国高等学校英语应用能力考试委员会	A级以上	必选
2	全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	必选
3	普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员会	三级甲等以上	可选
4	维修电工	湖南省人力资源和社会保障厅	中级	可选
5	工业机器人应用编程	教育部	中级及以上	可选
6	工业机器人装调	教育部	中级及以上	可选
7	工业机器人操作与运维	教育部	中级及以上	必选
8	工业机器人集成应用	教育部	中级及以上	必选

七、学时安排

（一）教学活动周进程安排表

表九 专业教学活动周进程安排表单位：周

分类 学期	理实一体教学	实践实训	入学教育与军训	顶岗实习	考试	机动	合计
第一学期	14	1	2		1	2	20
第二学期	16	2			1	1	20
第三学期	16	2			1	1	20
第四学期	16	2			1	1	20
第五学期	12	1		5	1	1	20
第六学期	0	1		19	0	0	20
总计	74	9	2	24	5	6	120



(二) 实践教学安排表

表十 实践教学安排表单位：周

序号	名称	总周数	第一学年		第二学年		第三学年		备注
			1	2	3	4	5	6	
1	电子产品制作	0.5	0.5						
2	零件测量与绘图	0.5	0.5						
3	液压与气动实训	1		1					
4	电气回路装调实训	1		1					
5	PLC 综合实训	1			1				
6	机器人现场编程与操作实训	1			1				
7	电气 CAD 设计	1				1			
8	工业机器人辅具设计	1				1			
9	毕业设计（指导、答辩）	2					1	1	
10	顶岗实习	24					5	19	
总计		33	1	2	2	2	6	20	



(三) 课程模块结构表

表十一 课程模块结构表

课程类别		课程门数	学分结构		学时结构				
			学分	占总学分比例	学时数			占总学时比例	
					合计	理论	实践	理论	实践
必修课程	公共基础课程	20	43	28.1%	792	444	348	14.6%	11.5%
	专业基础课程	8	29	18.9%	588	308	280	10.2%	9.2%
	专业核心课程	7	32	20.9%	640	224	416	7.3%	13.7%
	集中实践课程	10	21	13.7%	504	0	504	0%	16.6%
	素质拓展课程	4	11	7.3%	176	64	112	2.2%	3.6%
选修课程	公共选修课程	3	4	2.6%	64	40	24	1.3%	0.8%
	专业选修课程	5	13	8.5%	264	144	120	4.7%	3.9%
总学时(学分)数		57	153	100%	3028	1224	1804	40.3%	59.7%

(四) 考证安排

表十二 考证安排表

序号	职业资格或职业技能等级证书	拟考学期	对应课程	开设学期
1	全国高等学校英语应用能力考试证书	2、3、4、5	《大学英语》	1、2
2	全国计算机等级证书	2、3、4、5	《计算机应用基础》	1、2
3	普通话水平测试等级证书	5	《大学语文》	2
4	维修电工	3	电工电子技术 1	1
			电工电子技术 2	2
			电气控制技术	3
5	工业机器人应用编程	3	工业机器人基础	1
			工业机器人离线编程与仿真	3
			工业机器人现场编程与操作	3
6	工业机器人装调	3	液压与气动技术	2
			电气控制技术	3
7	工业机器人操作与运维	5	工业机器人现场编程与操作	3
			工业机器人系统维护	5
8	工业机器人集成应用	4	工业机器人系统调试运行	4
			工业机器人应用系统集成	4

八、教学进程总体安排

表十三 教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配						备注
					总学时	理论学时	实践学时			一	二	三	四	五	六	
										14+ 5周	16+ 4周	16+ 4周	16+ 4周	12+ 8周	0+20 周	
公共基础课程	1	思政基础	G1000001	3	48	40	8	必修	考试	4						开12周
	2	思政概论	G1000002	4	64	56	8	必修	考试		4					开16周
	3	形势与政策*	G1000005	1	16	16	0	必修	考查	4	4					每学期开2周
	4	大学生职业发展与就业指导 (生涯规划部分)	G3000001	1	16	10	6	必修	考查	2						开8周
	5	大学生职业发展与就业指导 (就业指导部分)	G3000011	1	16	10	6	必修	考查				2			开8周
	6	创业基础	G3000002	2	32	20	12	必修	考查			2				
	7	大学生心理健康教育	G3000005	2	32	26	6	必修	考查	2						
	8	体育1	G2000018	2	28	8	20	必修	考查	2						
	9	体育2	G2000019	2	32	10	22	必修	考查		2					
	10	体育3	G2000020	2	32	10	22	必修	考查			2				
	11	体育4	G2000021	2	32	10	22	必修	考查				2			

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配						备注
					总学时	理论学时	实践学时			一	二	三	四	五	六	
										14+ 5周	16+ 4周	16+ 4周	16+ 4周	12+ 8周	0+20 周	
	12	大学英语 1	G2000022	3.5	64	48	16	必修	考试	4						
	13	大学英语 2	G2000023	3.5	64	48	16	必修	考试		4					
	14	大学语文	G2000024	2	32	24	8	必修	考查		2					
	15	应用写作	G2000025	2	32	16	16	必修	考查			2				
	16	计算机应用基础	G2000026	3	64	32	32	必修	考查		4					
	17	高等数学	G2000027	2	28	24	4	必修	考查	2						
	18	国防教育军事技能（军训）	G3000003	2	112	0	112	必修	考查	2周						
	19	国防教育军事理论	G3000004	2	36	26	10	必修	考查	2						军事拓展 4 节
	20	大学入学教育*	G3000010	1	12	10	2	必修	考查	1周						
		公共课程合计			43	792	444	348			18	16	6	4	0	0
专业基础	1	电工电子技术 1	Z1131401	3	56	28	28	必修	考试	4						
	2	电工电子技术 2	Z1131402	3	64	32	32	必修	考试		4					
	3	机械制图与 CAD	Z1131403	4	84	56	28	必修	考试	6						
	4	工业机器人基础	Z1131404	3	64	32	32	必修	考试		4					

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配						备注
					总学时	理论学时	实践学时			一	二	三	四	五	六	
										14+ 5周	16+ 4周	16+ 4周	16+ 4周	12+ 8周	0+20 周	
课	5	C 语言	Z1131405	3	64	32	32	必修	考查				4			
	6	液压与气动技术	Z1131406	3	64	32	32	必修	全过程考核		4					
	7	电气控制技术	Z1131407	5	96	64	32	必修	全过程考核			6				
	8	电气 CAD	Z1131408	5	96	32	64	必修	全过程考核				6			
		专业基础课合计			29	588	308	280			10	12	6	10	0	0
专业核心课	1	可编程控制器技术★	Z1131409	5	96	32	64	必修	全过程考核			6				
	2	工业机器人离线编程与仿真★	Z1131410	5	96	32	64	必修	全过程考核			6				
	3	工业机器人现场编程与操作★	Z1131411	5	96	32	64	必修	全过程考核			6				
	4	机器人视觉与传感器技术★	Z1131412	3	64	32	32	必修	全过程考核				4			
	5	工业机器人应用系统集成★	Z1131413	5	96	32	64	必修	全过程考核				6			
	6	工业机器人系统调试运行★	Z1131414	5	96	32	64	必修	全过程考核				6			
	7	工业机器人系统维护★	Z1131415	4	72	24	48	必修	全过程考核					6		
		专业核心课合计			32	640	224	416			0	0	18	16	6	0
集	1	电子产品制作	S1131401	0.5	14	0	14	必修	考查	0.5周						

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学分	学时数			课程性质	考核方式	各学期周学时分配						备注	
					总学时	理论学时	实践学时			一	二	三	四	五	六		
										14+ 5周	16+ 4周	16+ 4周	16+ 4周	12+ 8周	0+20 周		
中 实 践 课	2	零件测绘与绘图	S1131402	0.5	14	0	14	必修	考查	0.5 周							
	3	液压与气动实训	S1131403	1	30	0	30	必修	考查		1周						
	4	电气回路装调实训	S1131404	1	30	0	30	必修	考查		1周						
	5	PLC综合实训	S1131405	1	30	0	30	必修	考查			1周					
	6	机器人现场编程与操作实训	S1131406	1	30	0	30	必修	考查			1周					
	7	电气CAD设计	S1131407	1	30	0	30	必修	考查				1周				
	8	工业机器人辅具设计	S1131408	1	30	0	30	必修	考查				1周				
	9	毕业设计（指导、答辩）	S1131409	2	56	0	56	必修	考查					1周	1周		
	10	顶岗实习	S1131410	12	240	0	240	必修	考查					5周	19周	加上节假日共 计6个月	
	11	集中实践课合计		21	504	0	504			1周	2周	2周	2周	6周	20周		
	素 质 拓 展 课 程	1	劳动教育*	G3000011	4	80	16	64	限修	考查	2	2	2	2			每学期开10周
2		社会实践活动*	G3000012	2				限修	考查							节假日进行。撰 写调查报告	
3		智能制造概论	Z1131416	2.5	48	24	24	必修	考试					4			
4		并联机器人技术	Z1131417	2.5	48	24	24	必修	考试					4			

注：1.集中实践课是指独立开设的专业技能训练课程（入学教育和国防教育除外），主要有课程设计、单项（综合）技能训练、考证实训、教学课程见习、专业综合实训、毕业设计、顶岗（生产）实习等毕业综合实践环节；

2. 课程名称后打“★”为核心课程；

3. 实习实训环节课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写实习周数，每周按 30 学时数计入总的计划学时；

4. 带“*”的课程一般安排在 7、8 节课或非教学时间进行；

5. 各学期周学时分配栏中的周数为课堂教学周数，周学时为课堂教学周学时，实践实训课程在对应栏中填写实习周数“X 周”。

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

双师素质教师占专业教师比不低于 70%；专任教师队伍要求中级及以上职称占总数的 80%以上、学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，聘任一定数量的兼职教师。专业教师应思想政治素质过硬、师德师风优良、专业知识扎实、专业技能精湛、爱岗敬业。

2. 专业带头人

2 人以上，其中企业专业带头人 1 人，原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业机器人技术专业人才的需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

3. 专任教师

具有工业机器人技术等相关相近专业本科及以上学历，有高校教师和本专业领域任职资格，有扎实的工业机器人技术相关理论功底和实践能力，具备至少一年以上工业机器人技术专业学习与实践的经历，有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的医学检验专业知识和丰富的实际工作经验。具备中级及以上专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导、毕业设计、学生职业发展规划指导等教学任务。

5. 实习基地指导教师

每个实习基地需配备具有高级职称的教学指导教师一名，带教老师学历为大专以上且从事教学工作 5 年以上。指导教师应具丰富实践经验，经过高职教育教学培训、考核，胜任实习教学，并能够正确处理实践教学中出现的问题，指导及

管理高职学生顶岗实习。

专业技能课教学团队见表十四。

表十四 专业技能课教学团队一览表

序号	姓名	性别	学历	职称	任教课程	双师素质	类别	备注
1	罗辉	男	大学	副教授	液压与气动技术	工具钳工高级技师	兼职	
2	何根茂	男	大学	副教授	电工技术	维修电工技师	专职	
3	谢晓华	男	大学	副教授	工业机器人系统调试运行	工具钳工高级技师	专职	
4	张义武	男	大学	讲师	工业机器人离线编程与仿真	数控机床装调高级技师	专职	
5	王维	男	大学	讲师	电气控制技术	维修电工技师	专职	
6	刘东来	男	硕士研究生	讲师	可编程控制器技术	工业机器人应用工程师	专职	
7	崔亚飞	男	硕士研究生	讲师	C语言	维修电工技师	专职	
8	邵湘勇	男	大学	讲师	工程制图	工具钳工高级技师	专职	
9	蒋智蓓	女	大学	讲师	可编程控制器技术	维修电工技师	专职	
10	戴锋	男	大学	讲师	工业机器人应用系统集成	工业机器人应用工程师	外聘	
11	周里建	男	大学	讲师	工业机器人离线编程与仿真	工业机器人应用工程师	外聘	
12	李宇凡	男	大学	讲师	工业机器人现场编程与操作	工业机器人应用工程师	外聘	
13	钱典德	男	大学	讲师	工业机器人系统维护	工业机器人应用工程师	外聘	

(二) 教学设施 (实践教学条件)

1. 专业教室配置

教师配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,有互联网接入或WiFi环境,并具有网络安全防护措施。

教学环境安装应急照明装置并保持良好状态,符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训、实验室配置见表十五。

表十五 校内实训、实验室配置一览表

序号	实验实训室名称	面积、设备配置	主要功能	对应课程
1	电工电子实训室	90 平方、10 套 THDGDZ 实训平台、4 套 THCGJ 实训平台、常用传感器元件	常用仪表使用、电气测量、传感器应用	《电工电子技术》 《电气控制技术》 《机器人视觉与传感器技术》
2	电机与拖动实训室	60 平方、4 套 THDJ 实训平台 自动化生产线实训平台 2 套	设计和安装、调试、维修	《电气控制技术》
3	液压与气动实训室	60 平方、4 套液压实训平台/单片机组件 20 套	气动元件实训	《液压与气动》
4	机器人基础实训室	80 平方、典型机电设备模型或实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板和典型工业机器人机构模型	机器人结构认识,原理介绍,常用工装结构及原理介绍	《工业机器人基础》《工业机器人应用系统集成》
5	工业控制实训室	80 平方、6 套 THPLC 实训平台/ 配备 PLC、触摸屏、组态等工业控制核心器件	PLC 程序设计、通讯和调试、MES 系统	《可编程控制技术》
6	机器人仿真实训室	80 平方、50 台计算机与软件系统	机器人离线编程与仿真、CAD 设计及绘图等	《工业机器人离线编程与仿真》《机械制图与 CAD》《电气 CAD》
7	机器人操作编程实训室	200 平方、20 台工业机器人工作站,包括搬运、码垛、装配、焊接、切割、喷涂等应用	机器人操作、系统安装与调试、技能抽考	《工业机器人现场编程与操作》 《工业机器人系统调试运行》 《工业机器人系统维护》

3. 校外实训、实习基地配置见表十六。

表十六 校外实训、实习基地一览表

序号	实训基地名称	基本条件与要求	实训内容	接收人数
1	三一集团	有混凝土机械、筑路机械、挖掘机械等众多生产线	机器人焊接生产线操作与维护	50人
2	中联重科	有建筑工程、能源工程等高新技术装备的制造生产线	机器人焊接、装配生产线操作与维护	50人
3	湖南元创精密科技有限公司	拥有汽车覆盖件冲压生产线5条、汽车覆盖件冲压模具500套	自动化生产线的设计、安装与维护	40人
4	宁德时代新能源科技有限公司	有电动汽车的锂离子电池，大型电网储能系统等生产线	机器人自动化生产线的操作与维护	60人
5	广东普洛泰科莱生产线制造有限公司	拥有丰田等知名品牌汽车零部件检测设备生产线8条	自动化生产线的操作与设计	60人

4. 支持信息化教学的基本要求

落实教育信息化 2.0 行动计划，创造信息化教学的软硬件条件，营造教育信息化积极氛围，引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源库、教学平台、创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

课程教学应有相应的配套资源。对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关文件规定，完善教材选用制度，经过规范程序选用教材，优先选用职业教育国家规划教材、省级规划教材，根据需要编写校本特色教材，禁止不合格的教材进入课堂。图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅，结合专业实际列举有关图书类别。数字资源配备主要包括与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学。

课程配套资源应有：优质的课程教材、教案、电子课件、实训指导书、习题和试题库、教学软件、实训软件、网络课程、自主学习资源、岗位操作规程、任

务工单、实训项目教案、考核标准等。

（四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略。鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

（1）积极进行教学模式、教学方法和手段改革

改变传统的先理论后实践的课堂教学形式，采用“做中教，做中学”即“做学教”的教学模式（见图3），理论教材与实训教材一体化、教室与实训室一体化、教室与实习地点一体化，理论教师与实践教师一体化，在做中教，在做中学。

“做中教，做中学”符合学生的认知规律，在做中感悟知识，在做中锻炼技能，大大提高了教学效率。教师通过精心设计教学课件，创建问题情境，激发学生学习兴趣。充分利用多媒体教学系统，进行课堂辅助教学，提高学生对知识的直观理解力。

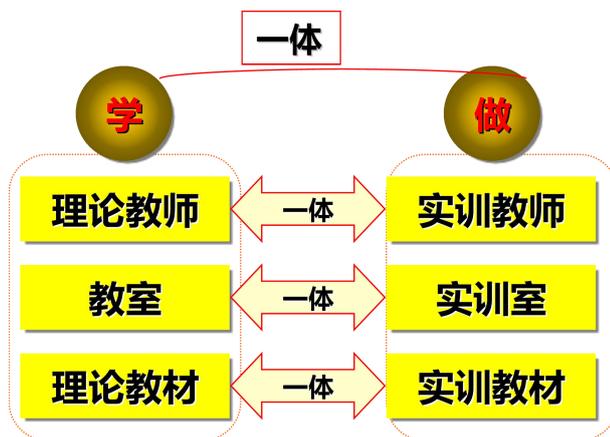


图3 “做学教”教学模式

（2）以技能竞赛为载体，以赛促学、以赛促教。

为深化高校的实践教学、推动专业课程改革、倡导以能力为本的理念，各个专业技能大赛不断，大赛实现了学校与就业岗位零距离对接的技能比赛。大赛促

进了教师专业水平和实践教学能力，也促进了教师教学研究和学生学习的热情，是刺激和强化专业技能训练的有效手段。同时大赛也是各个院校交通沟通相互学习提升的平台。

（五）教学评价

专业理论评价以学校教师为主、企业为辅；实践能力评价以企业为主、学校为辅；理实一体化课程评价由学校教师和企业教师共同评定；评价内容突出职业能力评价，同时兼顾认知、情感、职业操守、出勤、纪律、团结协作、社会公德等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

对本专业学生突出技能考核，尽量减少卷面考核的比重。

（1）教学评价坚持四结合原则，技能、素质和知识相结合、过程考核和结果考核相结合，学生互评、教师评价及企业评价相结合。

（2）采用阶段评价、目标评价、项目评价、理论与实践一体化评价模式。

（3）关注评价的多元性结合，采用课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评价学生成绩。

（4）应注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题及创新能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

建议考核评价强调“能力培养与过程控制”，学生最终的成绩由综合考核和专项考核组成。其中综合考核由期末理论考试和实做考核两部分构成。专项考核针对每项实训任务，从“任务解读、制定计划、组织实施、检查评价”四方面进行过程考核，并由自评、小组互评和教师评定三个方面进行评定，教师对小组成员表现进行综合评价，给出“学生专项成绩”。各个项目评价成绩的加权平均作为专项考核的总成绩，整个考核评价体系突出学生能力培养的过程控制，见图4。

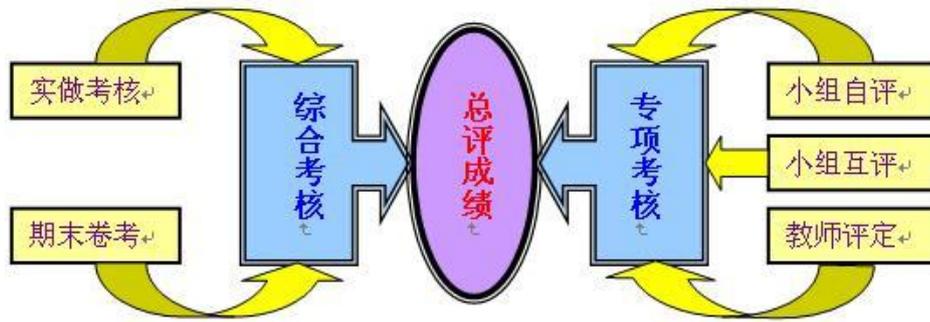


图4 学生成绩评价

(六) 质量管理

1、目标管理机制

依据专业培养目标,实行目标管理。学生必须达到毕业标准方能正常毕业。落实学生的三证四合格制度。三证包括:取得对应专业执业资格证书(工业机器人操作证、可编程控制系统设计师或维修电工等)、英语等级证书、全国计算机等级考试一级以上证书;“四合格”包括:思想道德素质考核合格、学业成绩合格、专业综合水平测试合格、岗位实践合格。通过毕业标准促进人才培养目标的实现。

2、组织管理机制

构建科学的课堂质量管理体系,组建学校教学质量督导体利,通过随堂听课、日常巡查、专项检查谈、网上评教等手段,加强课堂教学质量监控与考核反馈;学工部与班主任、任课教师负责教学过程中到课率、教学秩序的巡查,落实课堂管理主体责任,促进教风、学风、考风的根本转变,提高课堂学习效率。教学质量监控与管理形成了一个中心,两方管理,“三方测评”的评价体系。

3、教学文件共编机制

校企共同设计专业人才培养方案,基于工作内容的专业课程,构建基于典型工作过程的专业课程体系,科学设计人才培养模式,开发学生制教材,制订专业教学标准、课程标准、岗位技术标准、师傅标准、质量监控标准等。实现专业与产业、企业、岗位对接,专业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对接。确保专业人才培养质量。

4、诊断与改进机制

工业机器人专业人才培养方案及时更新,每学期编制教学实施计划,明确教学任务和质量要求。每年要进行工业机器人行业企业调研、毕业生跟踪调查,撰写调研报告,为专业人才培养方案的优化提供依据。对专业课程,研究课程标准,明确质量控制的重点,每学期撰写课程质量报告,对学生的学习状态、课程达标率进行分析,对课程教学实行考核性诊断,对发现的问题及时改进。对教师教学,采用“听课评课、学生座谈、教案检查、作业检查、学生评教、督导评教对教学过程进行监督、反馈与评价,不断优化,提高教学实效。对学生实行综合素质测评机制,每学期进行学生学业综合水平测评,包括学业成绩、学生操行、学生素质、学生发展等方面进行学业能力综合测评,通过测评促进学生自我反思和改进。同时每年撰专业质量年度报告,进行综合诊断与改进。

十、毕业要求

1. 按工业机器人技术专业人才培养方案修完所有必修课程并取得相应学分。若获得省级技能竞赛一等奖、国赛三等奖及以上成绩的计选修课程 2 学分,在校期间最多累计 4 学分。
2. 学院公共选修课不低于 4 学分。
3. 必须取得《工业机器人操作与运维》、《工业机器人集成应用》职业技能等级证书。
4. 取得《维修电工》中级职业资格证书的,可免考《电气控制技术》。
5. 取得《可编程控制系统设计师》中级职业资格证书的,可免考《可编程控制器技术》。
6. 取得全国计算机等级考试一级证书,可免考《计算机应用基础》。
7. 取得全国英语等级考试 A 级证书,可免考《大学英语 1》,《大学英语 2》。

十一、人才培养方案审定意见

2020 级（版）人才培养方案制（修）订审核意见表

二级学院名称：智能制造与建筑工程学院

人才培养方案专业名称		工业机器人技术			
总课程数		57	总课时数	3028	
理论课时与实践课时比例		40.3:59.7	毕业学分	153	
制（修）订参与人	姓名	职称	学历学位	工作年限	备注
	罗辉	副教授	硕士	24	专业群带头人
	邓子林	副教授	本科	27	专业带头人
	张义武	讲师	本科	16	教研室主任
	刘东来	讲师	硕士	8	专业教师
	何根茂	副教授	本科	28	专业教师
	戴锋	工程师	本科	10	企业专家
	周里建	工程师	本科	9	企业专家
人才培养方案制（修）订依据	<p>参考《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61 号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见答记者问》、《高等职业学校工业机器人技术专业教学标准》、《永州职业技术学院关于制（修）订 2020 级各专业人才培养方案的指导意见》等文件，并结合本专业实际制定。</p>				
二级学院负责人审核意见	<p>该人才培养方案已经认真审核，切合专业实际，符合教育部有关文件精神。同意从 2020 级新生开始实施。</p> <p style="text-align: right;">部门负责人（院长）签字：_____（公章） 年 月 日</p>				
学校教务处审核意见	<p style="text-align: right;">部门负责人（院长）签字：_____（公章） 年 月 日</p>				
学校主管校长	<p style="text-align: right;">签字：_____年 月 日</p>				

十二、教学进程（安排）变更审批表

教学进程（安排）变更审批表

申请部门	主讲教师	授课班级
原教学进程（安排）情况：		
调整原因及调整情况：		
年 月 日		
教研室意见：		
年 月 日		
二级学院意见：		
年 月 日		
教务处意见：		
年 月 日		

说明：为了稳定教学秩序，严格教学进程（安排）管理，各专业如有特殊情况需调整教学进程（安排），必须填写此表一式三份交二级学院，经二级学院和教务处同时批准后方可执行。

附件：

工业机器人技术专业人才培养方案调研报告

一、调研目的

为对接和贯穿职业教育的创新性、实践性和先进性，缩短与企业人才需求规格距离，现从调研本专业对应的职业岗位的人才需求背景切入，进行分析工业机器人技术专业人才的培养规格、职业能力与工作素养，确定专业人才培养目标、推动三教改革、优化课程体系和教学内容，从而进一步制定更符合实际、更合理、更有效的人才培养方案。

二、调研对象、范围

（一）行业企业调研

工业机器人技术主要应用于装备制造产业和信息产业内，具体涵盖机械工程、电工电气、交通制造、电子器件及其设备制造等子行业。企业调研对象选择时兼顾统筹了不同地域、不同规模、技术密集型和劳动密集型，重点调查具有代表性的大、中、小型企业及科技创新型企业，最终确定 9 家调研企业，分别是：开诚智能（永州）、华制智能（深圳）、宁德时代新能源科技（宁德）、三一集团（长沙）、湖南科瑞特机器人有限公司（长沙）、长丰猎豹集团有限公司（永州）、天津博诺自动化有限公司（天津）、广东普洛泰科莱生产线制造有限公司（佛山）等 9 企业。

（二）职业院校调研

职业院校调研对象选择上优先考虑国内或者省内示范性院校，参考 2018-2019 年中国高职高专院校综合竞争力排行榜确定。此外本专业应是学校的重点专业或特色专业。确定职业院校 24 所，省内 21 所：长沙航空技术学院、湖南机电职业技术学院、湖南民政职业技术学院等；省外学校 3 所：深圳职业技术学院、常州机电职业技术学院、番禺职业技术学院。

（三）毕业生调研

选取调研企事业单位中入职的 2016 级毕业生及毕业实习返校后的 2017 级毕业生，通过圆桌座谈会、填写调查问卷表等形式，形成调查材料。

（四）在校生调研

选取工业机器人技术专业在校学生,通过在各个班级学习群推送线上调研问卷,随机在各个班级抽取部分学生进行坐座谈的方式,形成调查材料。

三、调研内容

1. 行业调查

2019 年开始中国工业机器人需求激增,市场销量为 14980 台,2019 年达到 22577 台,同比增长 50.7%;2019 年中国工业机器人销量 26902 台,产值约 85 亿元,相关配套产值近 200 亿元(机器人系统市场规模一般为机器人单体的 3 倍)。截止 2019 年底,已累计安装工业机器人超过 10 万台。过去 5 年,国内机器人销量复合增长率达到 28%,而同期世界机器人市场销量复合增长率为 10%。2019 年中国已成为仅次于日本的全球第二大机器人市场。

据 IFR 预测中国将成为世界规模最大的工业机器人市场,预计 2020 中国工业机器人每年新装机量将达 10 万台,占全球销量比重 17.8%。



图 1 工业机器人市场规模

2019 年我国工业机器人的部署密度(140 台/万名工人)已超过世界平均水平(99 台/万名工人),但与日韩德等先进制造国家的部署密度仍存在较大差距。从国产工业机器人销售情况看,大部分机器人都应用于汽车制造,计算机、通信电子设备制造,与其他各国情况较为一致。



图 2 工业机器人在用量

快速、重复及高精度的 3C 产业对工业机器人仍存大量需求。近年来中国科技水平的提高带动 3C 制造企业新技术、新工艺、新设备的发展，形成产品竞争力，中国 3C 行业由此实现快速发展。2010 年中国电子信息产业制造业的主营业务收入为 6.4 万亿元，2017 年约 13 万亿元，翻了近两倍。目前以智能手机、平板电脑、传统 PC 等为代表的传统 3C 行业已经逐步走进存量争夺的红海市场，传统 3C 产品未来的发展将以创新、优化、国产化为导向，尤其在硬件领域的技术争夺和竞争将愈加激烈，硬件生产设备的需求也将逐渐增加，因为我们认为快速、重复及高精度的 3C 产业对工业机器人仍存大量需求。

受益于自动化技术水平提升和人口结构改变，中国工业机器人迎来初步发展，工业机器人保有量从 1630 套提高至 52290 套。2010 年至今，由于人口结构变化导致劳动力成本持续提高，我国工业机器人继续保持快速增长的势头，2011 年我国工业机器人密度为 10 台/万名工人，2019 年已提高至 140 台/万名工人，CAGR 高达 33.35%。目前汽车&3C 是工业机器人的主要应用领域，我国汽车&3C 行业产值 2019 年对 GDP 的贡献率为 14.07%，我们认为中国工业机器人未来的增量空间一部分将受益于汽车及 3C 产业升级空间。

2018 年湖南省规模以上工业装备制造业主要子行业经济指标，如表 1 所示。其中工程机械行业已成为全省规模以上工业的支柱行业。2018 年，全省工程机械行业完成主营业务收入 1619.21 亿元，实现利润总额 60.78 亿元，拥有总资产达 2362.55 亿元，分别占全省装备制造业的 16.6%、13.4%和 31.9%，主导地位突出。此外工业机器人技术与高新技术产业的结合同样日益紧密，近年来湖南省高新技术产业呈现稳步增长的趋势。2015 年湖南省电子信息技术、高技术服务业、生物与新医药和新能源及节能技术四大高新领域分别实现增加值 789.64 亿元、486.94 亿元、821.28 亿元和 257.65 亿元，同比分别增长 22.0%、23.7%、24.0%和 24.1%。工程机械、高性能金属材料产业产值突破 2500 亿元，风电装备、轨道交通装备、节能与环保设备、生物工程等高新技术产业集群不断壮大。

表 1 2018 年湖南规模以上工业装备制造业主要子行业经济指标

子行业	总资产		利润总额	
	总量（亿元）	占比（%）	总量（亿元）	占比（%）
装备制造业	7406.04	--	453.09	--
其中：工程机械	2362.55	31.9	60.78	13.4

子行业	总资产		利润总额	
	总量 (亿元)	占比 (%)	总量 (亿元)	占比 (%)
电工电气	1089.55	14.7	54.12	11.9
汽车制造	830.92	11.2	34.86	7.7
电子元器件	301.26	4.4	33.89	7.5

建立在新一轮技术革命基础上的第三次工业革命关注于数字化制造、新能源、新材料的应用，聚焦技术革命对装备产业转型升级的影响，未来，我国装备制造业将呈现产品技术高端化、制造服务一体化、产业组织集群化和市场竞争国际化的趋势。因此，未来的制造业对工业机器人行业从业人员提出更高的要求，除了掌握基础的机、电、液等基本技能外，还要掌握数字化设计、智能化制造、信息化服务等领域的综合技能。湖南省装备制造业“十三五”发展规划提出，装备制造业主营销售收入年均增长 10~12%，2020 年达到 15000 亿元以上；增加值年均增长 8~10%，2020 年达到 4500 亿元以上。培育千亿企业 1~2 家、百亿企业 15~20 家；培育具备工程总承包能力的服务供应商 5~10 家；建成 10 个标志性产业集群和 20 个产业技术创新战略联盟。人社部数据的分析预测，2020 年，装备制造领域人才需求为 750 万人，人才缺口 300 万人。到 2025 年，人才需求将到达 900 万人，人才缺口预计 450 万人。智能制造工程技术人员将成为装备制造产业“顶梁柱”式的人才。根据《中国工业机器人行业深度分析报告》，工业机器人技术人才主要从事工业机器人设备操作、设备维修、设备销售、售后服务、研发设计等岗位。

2. 企业调研

企业调研采用实地调研为主，通过同企业合作负责人以及在职毕业生进行座谈、调查问卷的方式收集调研数据。



图 3 企业调研现场

1.企业用人的知识、能力与素质要求（数据来源于附表 1）

通过企业岗位调研数据分析，企业岗位需求如图 4 所示。装备制造企业纷纷开始朝着智能制造方向转型升级，企业的岗位需求也发生了一定变化，随着智能制造设备使用比例不断提升，企业对于各类智能制造关键自动化设备的装调、运行维护、技术改造人员缺口较大。此外很多制造企业需要对现有生产制造设备进行升级改造，对于能够从事技术改造、设备控制系统设计等技术人员同样需求较大。

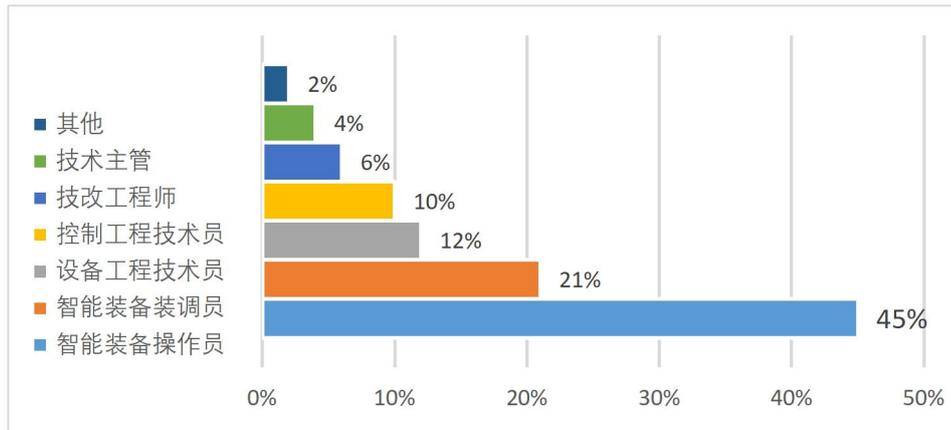


图 4 调研企业岗位需求分析

为了具体了解企业的用人需求，对企业用人所需的知识、能力、素质结构要素进行了统计分析，如表 2 所示。从表中可以看出，如今的装备制造类企业的发展亟需掌握智能制造关键技术的高素质人才，具体来说，即是掌握智能装备装调、工业软件设计、工业互联网组态、自动化系统集成及工业机器人操作与编程等综合技能的复合型人才。

表 2 调研企业用人职业素养分析

序号	知识、能力、素质	评价维度			
		很重要	重要	一般	不需要
1	掌握机械、电工与电子技术、自动控制等方面的基本知识。	10			
2	掌握典型工业机器人设备的结构与工作原理。	3	6	1	
3	自动化设备安装、调试、运行和维修的基本能力。	3	5	3	1
4	具备工业机器人操作安装、操作与示教编程的能力。	4	3	2	1
5	能够根据技改要求，结合运动轴的硬件资源配置，独立完成控制系统开发。	1	3	4	2
6	掌握各主流的工控软件使用方法。	3	2	4	1
7	专业资料查找和使用能力。	6	3	1	
8	专业文献检索知识，外语、计算机网络等技术性知识，以及学习方法、思维方法等知识。	6	4		
9	运用且内化专业知识和专业能力等专业智能素质。	8	2		
10	专业信念等专业情意素质。	10			

序号	知识、能力、素质	评价维度			
		很重要	重要	一般	不需要
11	政治、思想、道德、身心、科学文化素质等综合素质。	10			

2. 专业人才需求调查（数据来源于附表 2）

通过企业调研信息反馈分析，工业机器人专业技术人才需求处于上升趋势，其薪资待遇已经超过高学历本科生、硕士生，特别是对具备自动化生产线装调、工业机器人操作与编程的专业能力的人才需求量极大。被调研企业 2018—2020 年岗位需求统计如表 3 所示。

表 3 被调研企业 2018—2020 年岗位需求统计

单位	岗位/工种	2018 年	2019 年	2020 年
宁德时代新能源科技有限公司	维修电工	25	50	55
	设备装调工	10	30	30
	工业机器人操作员	4	8	45
天津博诺自动化有限公司	维修电工	14	30	25
	设备装调工	10	28	36
	工业机器人操作员	7	15	50
广东普洛泰科莱生产线制造有限公司	工业机器人操作员	9	15	40
	设备装调工	25	45	55
湖南熙可食品加工有限公司	工业机器人操作员	6	10	18
	设备操作工	20	45	65
长丰猎豹集团有限公司	工业机器人操作员	7	10	15
	工业机器人编程员	3	5	7
	工业机器人设计员	5	7	12
湖南科瑞特机器人有限公司	装配工	10	25	30
	工业机器人操作工	18	20	40
	绘图员	12	20	25
三一重工集团	设备工程技术人员	5	11	15
	工业机器人编程员	2	5	8
	质检员	6	10	18
华为技术有限公司	技改工程师	2	5	5
	维修电工	15	28	35
江苏汇博机器人有限公司	维修电工	9	35	41
	设备装调工	8	21	34

3. 企业单位对毕业生质量评价（数据来源于附表 3）

根据调研数据显示，对工业机器人技术专业毕业生的满意度，以专业技能和学生对新知识、新技术的学习能力为最高，而组织协调能力、吃苦耐劳品质、工作安全意识、人文素养仍需加强。相比较实践动手能力，企业更关注团队合作工作能力、吃苦耐劳品质、工作责任心与职业道德、协调合作能力等职业素质。

表 4 用人单位对毕业生质量评价表

职业素质	满意	较满意	一般	不满意
专业技能与专业知识	89%	5%	5%	1%
学习新知识、新技术的能力	81%	7%	8%	4%
组织协调能力	35%	40%	20%	5%
人文素养	95%	3%	2%	0%
吃苦耐劳	75%	20%	4%	1%
工作安全意识	90%	6%	2.5%	1.5%

4.用人单位对本专业人才培养的建议（数据来源于附表 3）

经过调研发现，现代的装备制造类企业认为电工电子、工业机器人系统离线编程与仿真、液压与气动技术、电气控制与 PLC 技术、工业机器人操作与编程是企业目前最希望技术人员具备的技能。企业希望学校方面强化工业机器人操作与编程、自动化设备装调、电气线路故障排故等实践性强、实用性高的课程建设。除本专业常规的核心课程外，有些企业还对学生的知识和技能提出了更高的要求，如学习和掌握自动化生产线知识，让毕业生掌握各种焊接工艺、机加工工艺，生产线调试与维护基本技能等，能够熟练地在智能制造产线维护与调试。

3. 学校调研

联合长沙航空职业技术学院/湖南机电职业技术学院等三十所省内高职院校开展网络调研。全省 34 所开设工业机器人技术专业的高职院校，其中国家示范（骨干）高职院 7 所，占 25.93%、省级示范（骨干、卓越）院校 13 所，占 48.15%、一般普通高职院校 6 所，占 22.22%，其他类型高职院校 1 所，占 3.7%（图 4/图 5）。调查结构分布合理，具有广泛性和代表性。

学校性质	院所	比例
国家示范	7	25.93%
省级示范	13	48.15%
普通高职	6	22.22%
其他高职	1	3.70%

图 5 学校性质

（1）课程设置情况

调研数据显示，85%以上学校开设的该专业基础课有工业机器人技术基础、电工电子技术、电气控制技术、机械制图 CAD、液压与气动；开设的专业核心课有 PLC 应用技术、工业机器人系统离线编程与仿真、工业机器人现场编程与操作、

工业机器人应用系统集成；专业拓展课有单片机应用技术、solidworks、电气设备故障诊断与维修、智能机器人技术、机械零件手动加工。

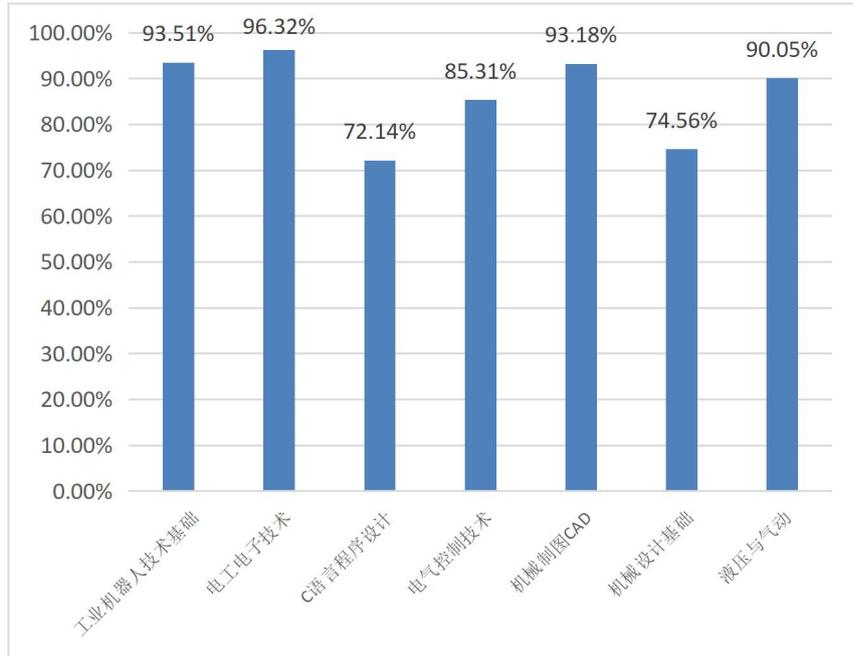


图 6 基础课程设置情况

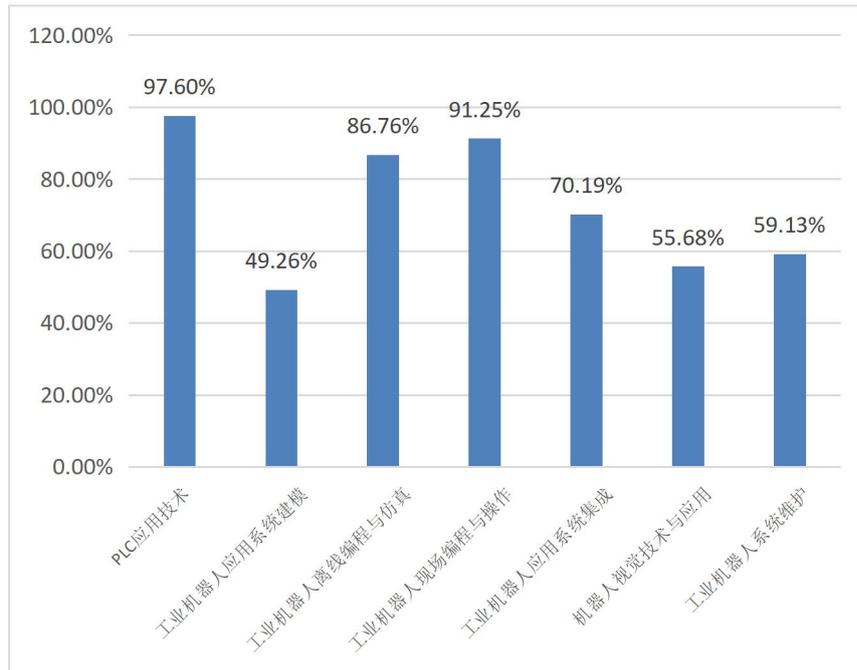


图 7 核心课程设置情况

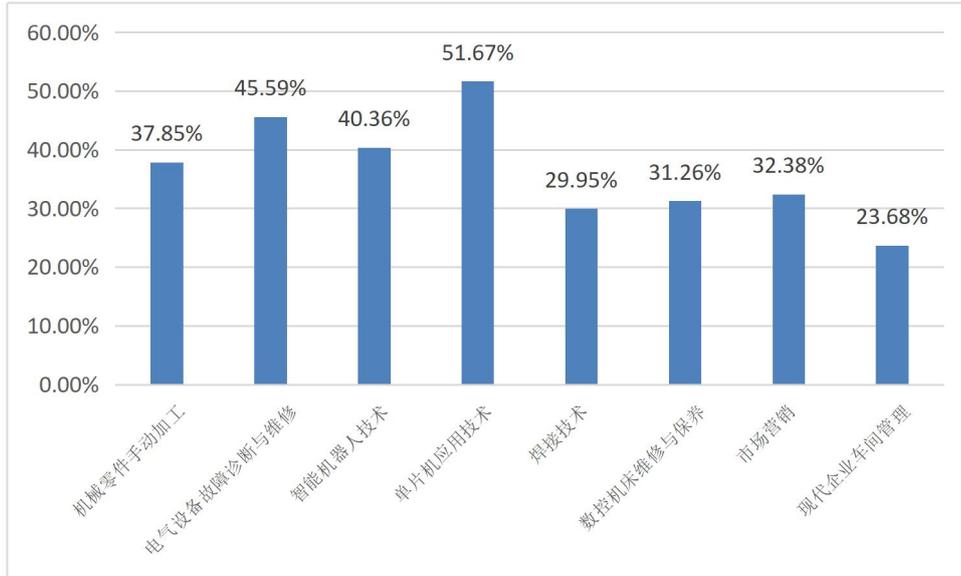


图 8 拓展课程设置情况

(2) 校企合作情况

各院校大多本专业 5 家校企合作单位以下；主要采取合作形式有企业跟岗、顶岗实习、订单式培养、企业人员到学校兼职和共建校内生产实训基地 4 种。

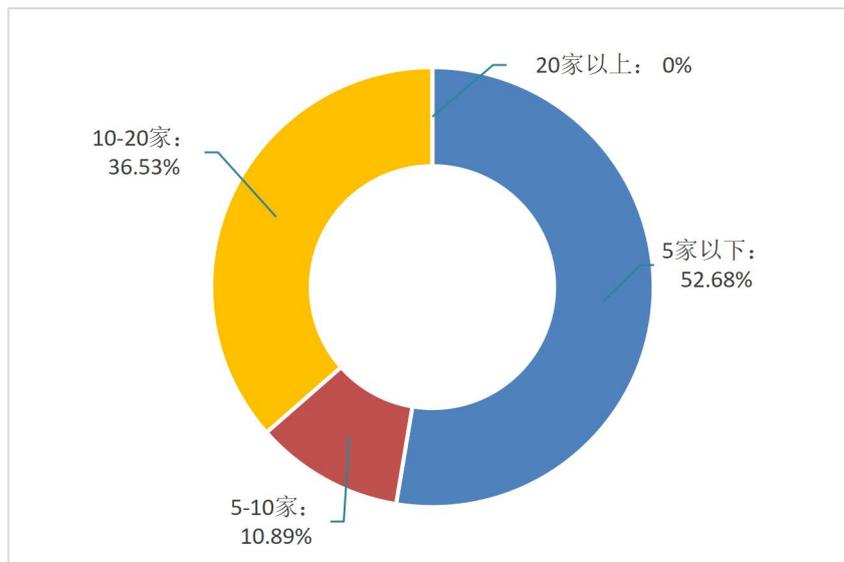


图 9 各院工业机器人技术专业合作企业数量

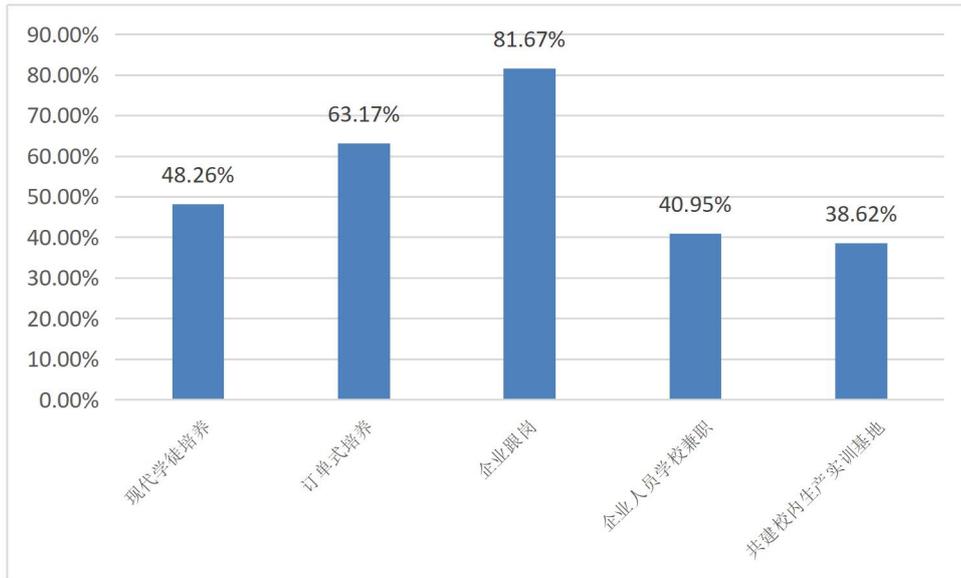


图 10 各院校工业机器人技术专业校企合作方式

(3) 实习实训情况

调研数据显示，目前 50% 以上的院校采取的实习实训模式是顶岗实习、校内模拟实训两种，而采取跟岗实习、校内工作室、对接企业项目这两种方式比较少。

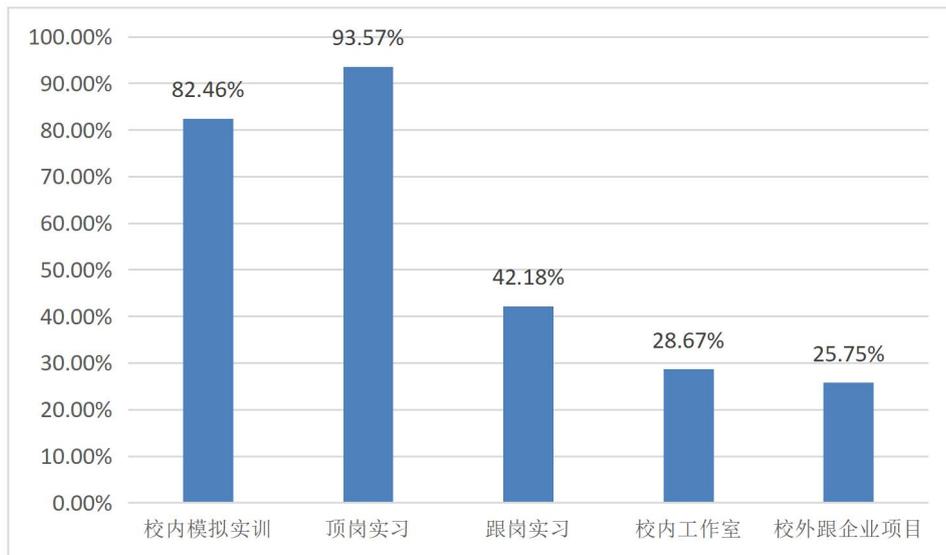


图 11 各院校工业机器人技术专业实习实训方式

(4) 专业教师团队

调研结果表明目前：只有 30.2% 的院校双师型教师比例在 80% 以上，同时兄弟院校都有企业人员做兼职教师，52.76% 以上学校有 3 人以上。

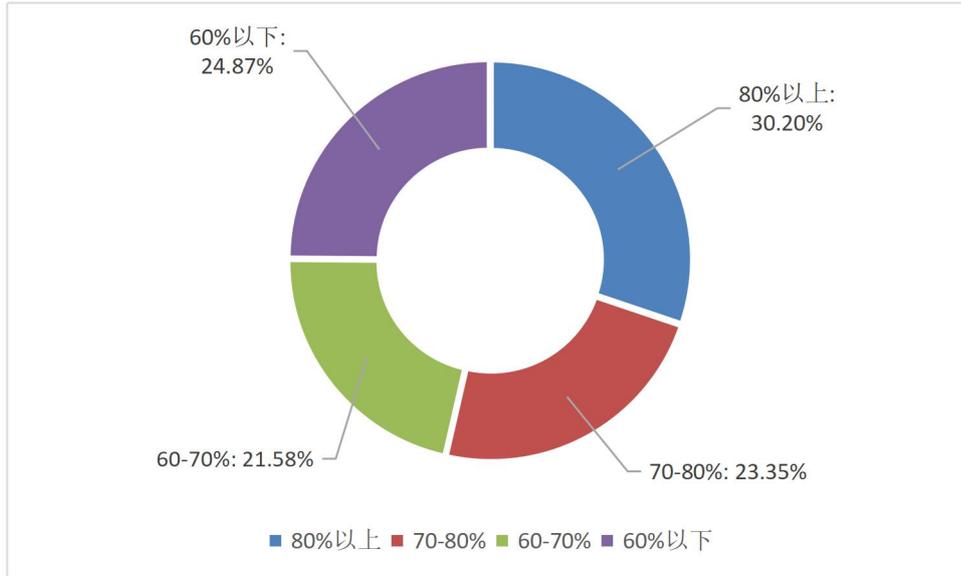


图 12 院校双师型教师占比

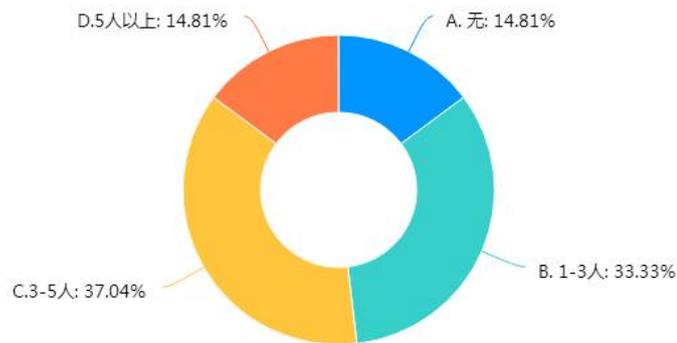


图 13 院校企业兼职教师占比

(5) 实习实训条件

调研显示，85%的院校建设了 PLC 技术实训室、78%的院校建设了工业机器人基础实训室、工业机器人操作与编程实训室、工业机器人仿真实训室，少部分院校建设了工业机器人系统集成实训室。



图 14 院校实训条件分布

(6) 人才培养主要技能

各院校人才培养主要技能为工业机器人系统排故能力、系统销售与技术支持能力、系统仿真设计能力、工业机器人现场编程调试能力、技术文档编写能力、阅读工业机器人产品相关英文文档能力、PLC 程序编写及人机界面开发能力、系统安装调试能力。

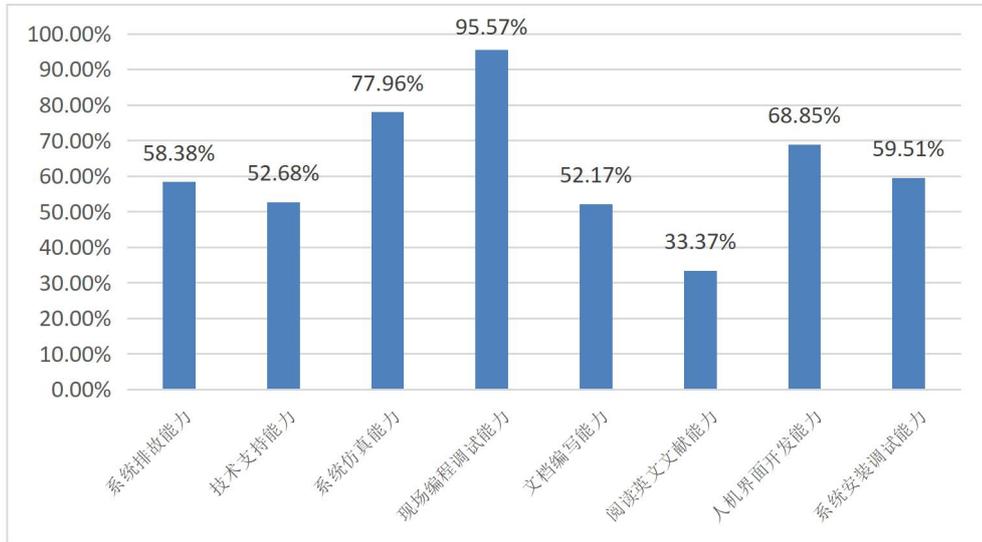


图 15 院校工业机器人技术专业人才培养技能情况

(7) 学生考取职业资格证书情况

80%的院校要求学生考取电工证，52%的院校考取工业机器人应用编程（中级），60%考取工业机器人操作与运维证书，38%院校考取工业机器人操作调整工。

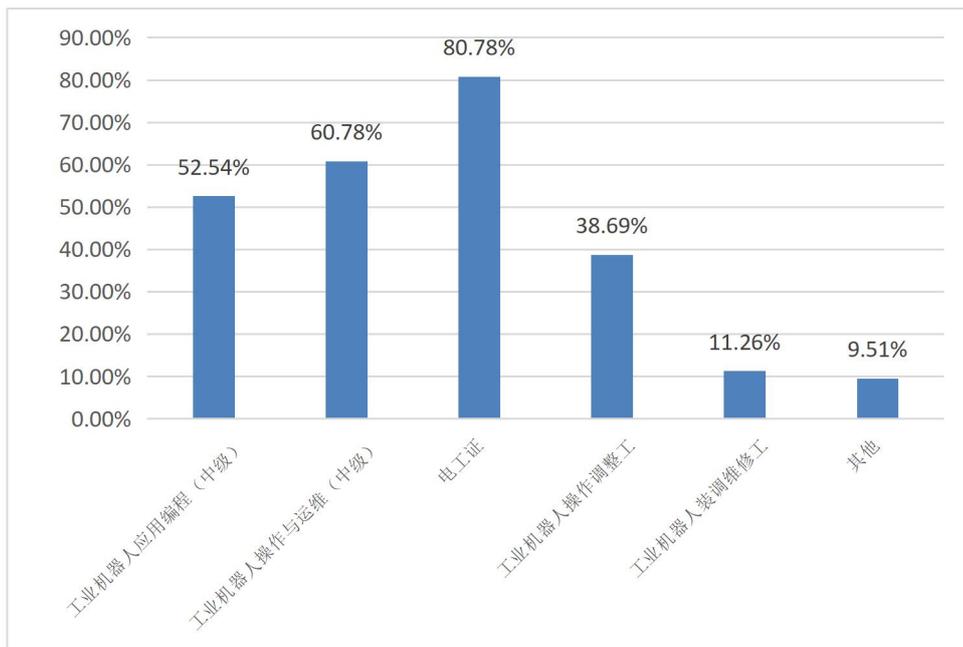


图 16 院校要求学生考取的职业证书情况

(8) 毕业生情况

各院校毕业的学生中排名前4位的就业岗是：机械调试岗、电气调试岗、电气安装、机械安装岗。

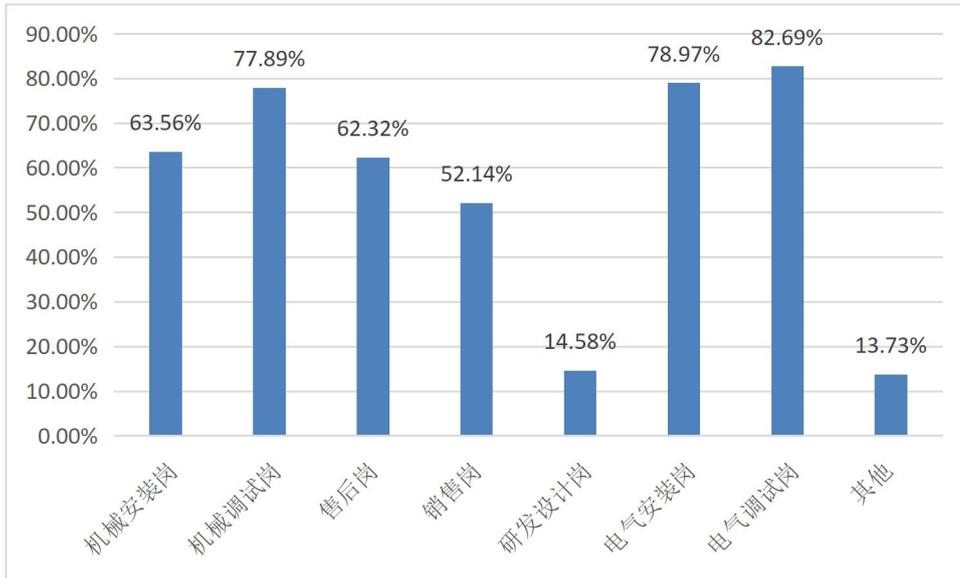


图 17 院校毕业生就业岗位情况

4. 学生调研

调研对象的分析：

(1) 毕业生调研：本专业于 2017 年开设，2020 年第一届毕业生。工业机器人技术专业毕业生调研，主要调研内容为目前从事的工作是否与工业机器人技术相关、工作企业的性质、对目前的工作是否满意、目前的月薪、认为市场工业机器人人才需求量较大的工作岗位是什么、认为最实用的专业课有那些、认为工业机器人人才的基本素质要求有哪些、认为哪些实践教学环节对工作帮助很大以及对工业机器人技术专业的学生有何建议。

调研岗位的分析：

本次问卷共发放 50 份，有效问卷 46 份，其中男生 39 人女生 7 人，本次接收调查的学生中大专以上学历以上的比例为 100%。根据调查，目前有 79.26% 的学生仍然从事与自动化大类相关的工作，岗位更多地集中在机械装调、电气安装、机器人调试岗等；月薪 3000 元及以下的比例为 52.82%，月薪 3001 元-5000 元的比例为 27.77%，月薪 5001 元-8000 元的比例为 16.67%，其他同学月薪均已达到 8000 元以上。

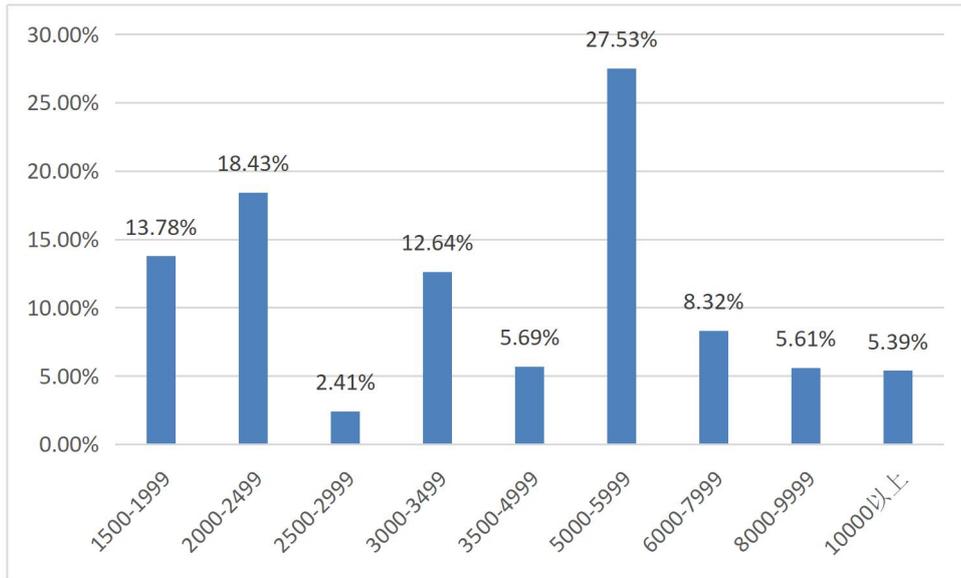


图 18 毕业生岗位薪资情况

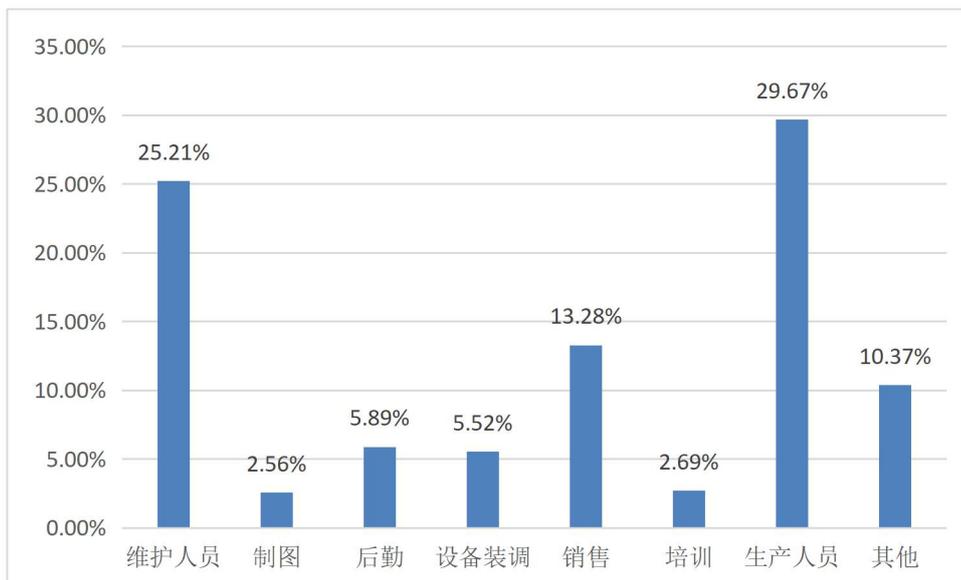


图 19 毕业生岗位分布

职业岗位调研结论：本专业的职业岗位是以工业机器人调试工程师为核心，衍生出机械调试岗、电气安装岗、电气调试岗、机械安装岗等其他岗位；对于最实用的专业课排名前五分别是电工基础、工业机器人工作站安装与调试、机械制图、工业机器人操作与维护、可编程控制系统设计；对于工业机器人技术人才的需要怎样的基本素质，排名前五的分别是沟通能力、自主学习能力、思维能力、管理能力、团队合作能力。

对于根据自己的工作经历对工业机器人技术专业的在校学生有何建议时，很多毕业生表示在实践中提升自我是最有效的，要将理论与实践相结合，勤动手多思考；同时希望学校能增强专业技术训练、实训条件建设。

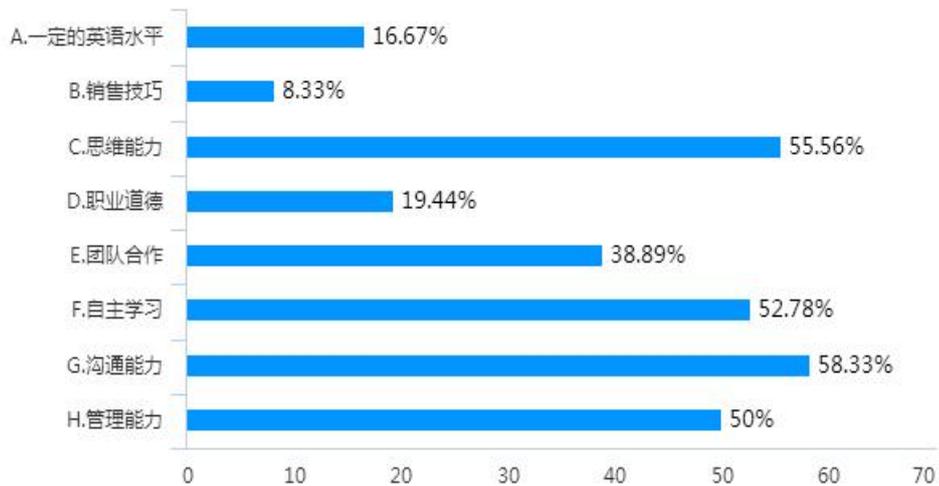


图 20 工业机器人技术专业基本素养调研结果

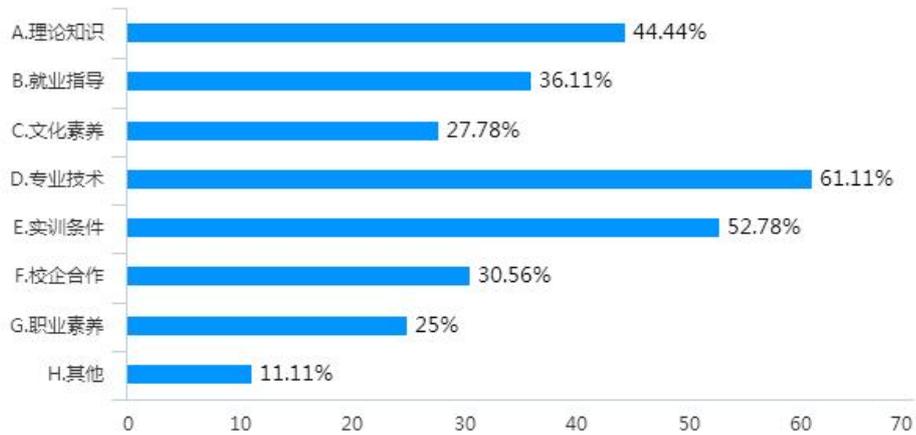


图 21 专业需要增强的课程指导

(2) 在校生调研：主要调研内容为：学生在报考前对于工业机器人技术专业的课程设置是否满意、对专业设置的课时是否满意、对本专业老师的教学方式是否满意、喜欢什么样的上课形式、喜欢什么样的考核形式、学校应该在哪方面加强对学生的培养、对专业校内实训条件是否满意、在校期间是否有必要安排外出实习的看法、在专业学习中存在的最大的问题以及对工业机器人技术专业建设有什么建议等方面。

第三题：对学校的课时量安排是否满意？		
选项	小计	比例
满意	148	81.37%
一般	30	18.56%
不满意	2	1.17%
本次有效填写人次	180	

第四题：对专业课程设置是否满意？		
选项	小计	比例
满意	120	82.37%
一般	57	17.43%
不满意	21	0.00%

图 22 专业课程与教学方式满意度调研结果

第八题：你觉得老师最好采用哪种授课方式？		
选项	小计	比例
教师讲授	115	62.85%
讲练结合	134	73.26%
讨论互动	110	58.31%
线上线下结合	89	49.23%
校内实训	112	65.94%
校外实践	69	41.27%
其他	11	7.25%

图 23 授课方式满意度调研结果

第十题：你觉得何种考核方式最好？		
选项	小计	比例
多元化考核	119	66.75%
过程性考核	33	18.27%
结果性考核	11	8.21%
其他	11	6.82%

图 24 考核方式方面调研结果

第十一题：你觉得在校最重要培养何种能力？		
选项	小计	比例
分析解决问题能力	155	89%
团队合作能力	125	78.65%
沟通表达能力	125	78.65%
实践动手能力	150	83.67%
创新创业能力	120	76.24%
信息技术应用能力	100	55.36%
终身学习能力	110	56.11%
其他	20	12.38%

图 25 能力培养调研结果

本次共发放问卷 175 份，有效问卷 175 份。78.29%的同学对就读目前的课时量安排较为满意；82.29%的同学对专业设置课程满意；对专业授课方式满意度 91.43%；对于喜欢的上课形式前三分别是讲练结合，校内实训，教师讲授。对于考核方式 66.86 的同学建议采用多元化考核方式；对于学校应该在哪方面加强对学生的培养，排名前三的分别是分析解决问题的能力、实践动手能力及沟通交际能力；对于是否有必要考取专业技能证书，96.6%的同学表示支持；对于工业机

机器人技术专业技术专业的发展有何意见时，很多同学表示希望学校重视技能训练，减少理论授课，同时增加实操工位，此外希望多组织技能竞赛，为学生多提供锻炼职业技能的机会。

四、调研结论和教学改革建议

(一) 调研结论

1. 工业机器人技术专业岗位职业及能力分析

工业机器人技术专业从业人员主要从事工业机器人控制系统安装调试、升级改造、维修管理的能力，能从事自动化生产线、智能装备、工业机器人及其他机电设备的安装、调试、维修、销售与管理等实际工作。具体岗位职责及能力如下：

①掌握专业基本技能，会选择和使用常用仪器仪表和工具，能安装、调试工业机器人机械、电气系统。

②能选用工业机器人外围部件，从事工业机器人及周边产品销售技术支持。

③能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。

④能对工业机器人进行进行现场编程，熟练对工业机器人系统进行仿真。

⑤能按照工程机械智能制造的工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护。

⑥具备吃苦耐劳的精神，具备高尚的思想道德素质和良好的心理素质。

⑦具有明确的社会责任感和强烈的事业心。

表 5 工业机器人技术专业职业岗位描述

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	职业资格证或技能等级证书
工业机器人系统操作员	<p>任务1：各类工业机器人装备操作与调试。</p> <p>任务2：依据机械装配图、电气原理图和工艺指导文件完成工业机器人系统的安装和调试。</p> <p>任务3：从事工业机器人设备部署与连接、工业设置通讯设置、工业控制系统的数据采集等。</p>	<p>1. 具备电机调试与传感器使用的能力。</p> <p>2. 具备典型控制系统装调的能力。</p> <p>3. 具备工业机器人安装、操作与示教编程的能力。</p> <p>4. 了解各主流的工控软件使用方法。</p> <p>5. 了解 PLC 对现场设备进行数据采集的方法，识读 PLC 数据点表。</p>	<p>1. 电工三级技能等级证。</p> <p>2. 工业机器人应用编程（初级）。</p> <p>4. 工业机器人操作与运维（初级）。</p>
工业机器人系统运维员	<p>任务1：从事工业机器人设备的复杂调试、系统维护及应用。</p> <p>任务2：从事工业机器人控制系统关键性能分析、与运动控制器参数配置。</p> <p>任务3：工业机器人系统常规检查维护、运行状态监测。</p> <p>任务4：从事云平台工业网关设置、工厂设备数据配置与测试等。</p>	<p>1. 具备工业机器人系统参数设置能力。</p> <p>2. 掌握工业机器人及外围设备选型方法。</p> <p>3. 掌握工业机器人现场编程的方法。</p> <p>4. 能对机器人的电缆、各个部件和螺钉进行检查，并对相应问题进行处理。</p> <p>6. 根据任务要求测试工业机器人的性能。</p> <p>5. 根据任务要求能够对规则站的设</p>	<p>1. 电工三级技能等级证。</p> <p>2. 工业机器人应用编程（初级）</p> <p>4. 工业机器人操作与运维（初级）。</p>

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	职业资格证或技能等级证书
自控工程师	<p>任务1: 从事自动化设备系统的运动状态监测、运动模式二次开发、硬件资源优化。</p> <p>任务2: 工业机器人周边设备编程, 工业机器人控制柜升级改造、工业机器人系统集成。</p> <p>任务3: 进行设备控制系统程序优化。</p>	<p>备进行管理。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够根据技改要求, 结合工业机器人的硬件资源配置, 独立完成工业机器人工作站开发设计。 2. 能够根据编程手册, 结合应用需求, 独立完成控制系统软件界面的编写与调试开发。 3. 能够根据技改要求, 完成 PLC、触摸屏编程。 4. 能够根据技术手册, 对工业机器人控制柜的系统电源、I/O 电源、标准 I/O、接触器模块等进行升级改造。 5. 能独立完成工业机器人系统集成。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电工三级技能等级证。 2. 钳工三级技能等级证。 3. 工业机器人应用编程(中级)。 4. 工业机器人操作与运维(中级)。
主管	<p>任务1: 从事自动化设备配套的机电设计、系统软件开发、人机工程学设计等。</p> <p>任务2: 从事自动化设备配套的功能测试、性能测试、可靠性测试等。</p> <p>任务3: 从事工业APP开发及发布。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据工业流程及技术需求执行工艺分析。 2. 能根据系统需求进行精密传动系统设计。 3. 能根据前述工作任务进行运动控制系统集成测试。 4. 掌握可视化工具的使用方法。 5. 了解工业 APP 发布流程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电工三级技能等级证。 2. 钳工三级技能等级证。 3. 工业机器人应用编程(中级)。 4. 工业机器人操作与运维(中级)。

2. 专业培养目标分析

遵循“六个一”的办学理念, 以“353”人才能力指标体系为目标, 通过项目化教学和个性化教育赋予学习者一生持续成长所需的能力, 培养面向通用设备制造业、工程机械制造业的自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员、设备工程技术人员等职业群, 能够从事工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装与调试、销售与技术支持等工作, 同时德技并修、德智体美劳全面发展并具有“人文之素养、科学之方法、专门之特长”的“三有”复合型技术技能人才。

3. 专业课程体系构建与教学内容确定

根据工程机械产业所需的工业机器人设备使用过程分析, 技术链分为四个环节分别是: 工业机器人工作站系统集成、工业机器人工作站装调、工业机器人工作站调试、工业机器人工作站维护。

① 专业基础课程的确定

专业基础课程作为专业学习的基础课程, 必须为后续专业核心课、专业选修课、专业拓展课提供必要的理论和技能支撑。因此每门专业基础课程都应是至少 1 门专业核心课程的逻辑必备课程, 具体关系如图 26 所示。

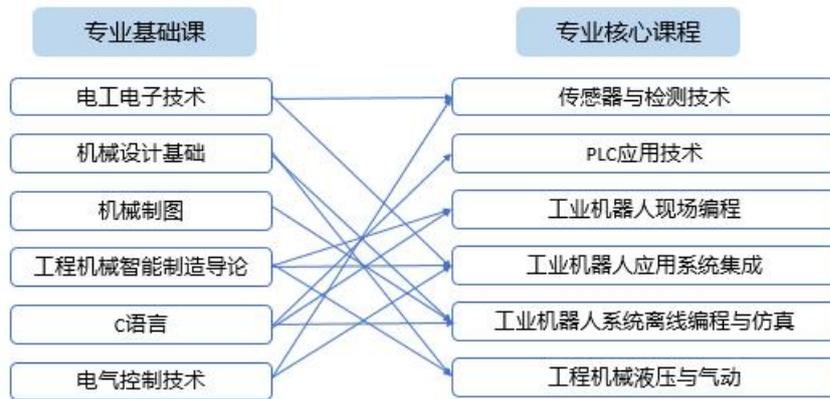


图 26 专业基础课程与专业核心课程逻辑关系图

② 专业核心课程、专业选修课程、专业拓展课程的确定

通过企业调研数据整理，梳理出重要程度和使用频率较高的职业能力，并以此作为专业核心课程、专业选修课程、专业拓展课程的确定依据。专业核心课程应至少涵盖 3 项职业能力点，专业选修课程的确定主要是针对职业技能专业方向较明显的个性化学习，让学生在掌握通用核心技能之后，还能够根据自己的兴趣选择某个技能方向进一步学习。专业选修课程开设主要是针对专业核心课程覆盖较少的职业技能点进行进一步学习，比如自动焊接技术就是对工业机器人系统操作与编程工艺知识点的进一步补充。最终确定工业机器人技术专业课程体系，如图 27 所示。

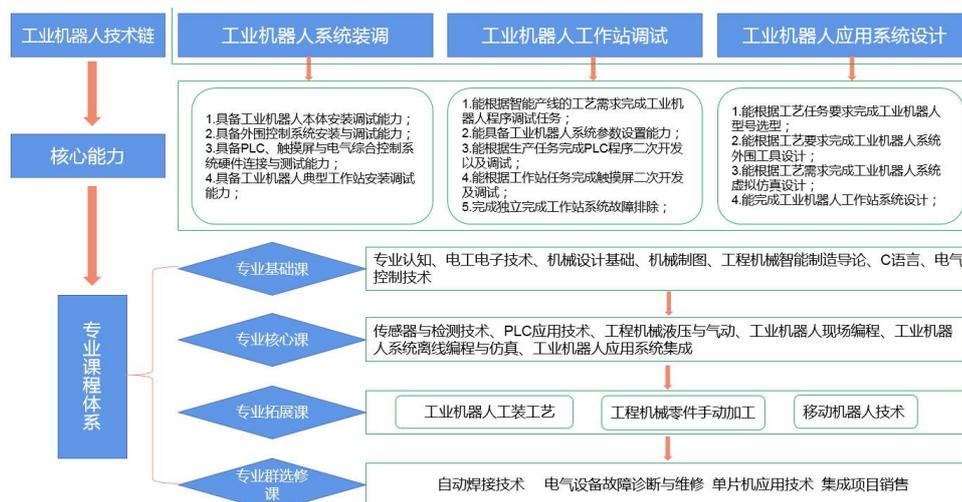


图 27 工业机器人技术专业课程体系

(二) 教学改革建议

1. 专业培养目标与专业方向调整建议

工业机器人技术专业以服务湖南省及周边地区经济发展为目的，以装备制造专业人才培养为教学目标，以满足工程机械智能制造行业人才需求为突破口，

以突出专业特色为重点，加强专业群通用实践课程教学的同时，增加焊接技术等相关专业特色课程，从而增强学生的实践能力，对工业机器人技术专业的培养目标和专业方向进行适当调整和改进。

2. 专业课程设置建议

经过调研发现，目前部分专业课程存在知识体系与企业需求脱节，课程内容陈旧、授课方式不合理等问题。因此在课程设置时应明确以就业为导向，以企业需求为依据的原则，在经过充分企业调研的前提下，适当压缩那些对企业用处不大的课程内容，以实用为基础。无论是课程设置还是教材内容，一切都以就业为导向。通过深入企业调研，了解在企业的不同岗位上究竟需要哪些知识和技能，在此基础上合理设置专业群的平台课程以及方向课程的教学内容。最后要改革目前的教学内容和教学方法，以实用为基础，将案例教学提到重要位置，提高学生分析问题和解决问题的能力。因此在教材的编写和教学上我们应该注重联系企业的操作实例，尽可能联系实例来讲解相关的理论知识，加深学生的对理论知识的理解，提高学生实操的能力。

3. 实训条件配置建议

针对学生调研中反应实训室工位不足、设备落伍的问题，建议对现有实训室进行升级改造，改造 PLC 实训室、新增工业机器人实训台（1+X 考核平台），并按“教、学、做”一体化进行设计和规划。

附表 1:

永州职业技术学院工业机器人技术专业企业问卷调查表

单位基本情况	单位名称				
	单位地址及邮编				
	单位性质	<input type="checkbox"/> 国有企业 <input type="checkbox"/> 民营（合资）企业 <input type="checkbox"/> 外资 <input type="checkbox"/> 其它			
	填表人		职务		
	E-mail		联系电话		
	主要产品				
	人员结构	总人数_____其中：本科及以上_____人，大专_____人 高中及中专_____人，高中以下_____人			
技能人才培养途径	从学校招收毕业生_____人，占_____%；企业自主培养_____人，占_____%； 从社会招聘人员_____人，占_____%；其它途径_____人，占_____%。				
人才需求	XXX 岗位_____人，XXX 岗位_____人，XXX 岗位_____人， ...				
人才能力需求	知识、能力、素质 (每项不少于 5 条)	很重要	重要	一般	不需要

附表 2:

永州职业技术学院工业机器人技术专业企业岗位结构调研表

公司名称				
年份	岗位设置	人数	岗位描述	职责与任务



2018 年				
2019 年				
2020 年				

填表人（签名）_____ 职务_____ 填表时间_____

附表 3:

永州职业技术学院工业机器人技术专业 毕业生质量反馈用人单位调查表

单位名称	(盖章)		
单位地址及邮编			
单位性质	<input type="checkbox"/> 党政机关 <input type="checkbox"/> 科研院所 <input type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 国有企业 <input type="checkbox"/> 民营(合资) 企业 <input type="checkbox"/> 其它		
E-mail		联系电话	
近三年接受我校工业机器人技术专业毕业生就业岗位及人数	岗位 1 名称 _____ 人数: _____ 薪酬 (元/月) 岗位 2 名称 _____ 人数: _____ 薪酬 (元/月) 岗位 3 名称 _____ 人数: _____ 薪酬 (元/月) 岗位 4 名称 _____ 人数: _____ 薪酬 (元/月)		
<p>1. 您对我校毕业生的专业能力的总体评价如何? A. 能解决工作中碰到的技术问题 B. 能解决工作中碰到的一般技术问题 C. 要在技术人员的指导下解决技术问题 D. 无法解决工作中碰到的技术问题</p> <p>2. 您认为我校毕业生在校期间所掌握的专业技能与生产一线的技术要求差距大吗? A 无差距 B 差距很小 C 有一定差距 D 差距很大</p> <p>3. 我校毕业生经过多长时间后能进行岗位独立操作? A 一个月内 B 三个月内 C 半年内 D 半年以上</p> <p>4. 我校毕业生在完成某项工作时候是否有计划? A 能够制定较详细的计划 B 能够制定简单的计划 C 偶尔会制定计划 D 不制定计划</p> <p>5. 您认为我校毕业生在工作岗位上是否坚持学习? A 积极主动参加安排的学习 B 乐意参加安排的学习 C 对安排的学习无所谓 D 不愿意参加安排的学习</p> <p>6. 在工作中遇到问题时, 我校毕业生会选择哪种处理方式? A 会综合运用各种方法解决问题 B 会查找资料解决 C 会向其他人请教解决 D 对问题表现的束手无策</p> <p>7. 在完成一项任务后, 我校毕业生会对完成工作进行评价和改进吗? A 对完成任务过程和结果进行正确评价并认真改进 B 对完成任务过程和结果进行评价并改进 C 对完成任务过程和结果进行评价但很少改进 D 没有对完成任务进行总结的意识</p> <p>8. 你认为我校毕业生在自身素质提高方面的态度是 A 主动、积极 B 被动、消极 C 无所谓 D 认为没有必要</p> <p>9. 在完成任务过程中, 我校学生给您的印象是 A 刻苦、好钻研 B 灵活 C 一般 D 呆板</p> <p>10. 我校毕业生能否将学校学习的知识运用到工作中? A 能灵活运用 B 能运用 C 不会运用 D 学生认为学校知识与工作之间有差距</p> <p>11. 在从事新任务时, 我校毕业生能否吸取以往的经验教训? A 能吸取并能运用 B 能吸取运用较少 C 能考虑到但不运用 D 从来不考虑</p> <p>12. 在完成任务中, 我校毕业生在方法上是否有创新意识? A 经常有 B 有时有 C 很少有 D 没有</p> <p>13. 我校毕业生在听取意见时: A 在分析的基础上乐于接受, 并感谢他人的帮助 B 对别人的意见乐于接受, 而不多分析 C 正确的乐于接受, 不正确的予以反驳 D 总是找理由给予回击</p> <p>14. 我校毕业生在帮助他人方面表现如何?</p>			



- A 当同事有困难、有需要时主动给予帮助，热心公益活动
B 能关心同事、能参加公益活动；对同事比较关心，但不参加公益活动
C 从不帮助同事，也不参加公益活动
D 既不帮同事也不参加公益活动，对活动组织者进行冷嘲热讽
- 15.我校毕业生在待人处事上能做到：
A 待人有礼貌，能主动打招呼 B 遇到长辈、领导能主动打招呼
C 对待领导与员工两种态度 D 待人没有礼貌不分长幼经常欺负弱者
- 16.我校毕业生在对待利益上：
A 对待利益不记得失无私奉献 B 对待利益随大流 C 斤斤计较 D 爱占小便宜
- 17.我校毕业生在工作上会做到建言献策吗？
A 为单位的发展多次主动提出建设性意见 B.偶尔主动提出建设性意见
C.从来不提建设性意见 D.经常发表有损单位的言论
- 18.我校毕业生在对待单位工作安排上表现为：
A.服从单位工作安排，工作成绩较好 B.服从工作安排，工作成绩一般
C.不满工作安排，但能完成工作 D. 不满工作安排，工作消极不配合
- 19.我校毕业生在工作中的工作状态表现为：
A.工作积极主动，不怕吃苦 B.工作认真，吃苦程度一般
C.工作较认真，怕吃苦 D.工作极不认真又怕吃苦
- 20.我校毕业生的跳槽情况：
A.从未跳槽 B.跳槽一次 C.跳槽 3 次 D.跳槽 3 次以上
- 21.我校毕业生在遵守规章方面表现如何
A.从不因个人事务影响工作，工作时间从不串岗或作私事，遵守作息时间从不迟到早退
 B.偶尔因个人事务影响工作，但能事先予以说明，工作时间有时串岗或做私事，有时有迟到早退
C.经常因个人事务影响工作，工作时间经常串岗或做私事，迟到早退现象较多
D.常常旷工
- 22.我校毕业生在工作中生产成本意识如何？
A.成本意识强，能节约材料和能源 B.成本意识一般，材料能源有浪费现象
C.无成本意识，材料能源有一定浪费 D.浪费严重
- 23.您认为我校毕业生最缺乏的是：
A.独立解决实际问题的能力 B.与人主动沟通
C.对岗位工作的热情 D.做事仔细、认真

填表人（签名）_____ 职务_____ 填表时间_____

附表 4:

永州职业技术学院工业机器人技术专业 职业院校专业开设情况调查表

被调研学校					
被调研人		职务		电话	
本学院内该专业教师结构	博士（ 人） 硕士（ 人） 本科（ 人） 高级职称（ 人） 中级职称（ 人） 初级职称（ 人） 双师比例（ %） 兼职教师（ 人）				
近 3 年内本专业的招生情况					
学院近三年该专业毕业生就业情况					
该专业毕业生最需具备的知识、能力、素质					
该专业学生学习哪些课程	专业基础课程:				
	专业核心课程:				
	专业选修课程:				
该专业学生最需的职业证书					
该专业学生最需解决的知识缺陷是什么	<input type="checkbox"/> 实践能力不够强 <input type="checkbox"/> 专业面太窄，专业知识不够精 <input type="checkbox"/> 人文素质欠缺 您认为该专业学生还需解决哪些突出问题： 1. 2. 3.				
对专业人才培养工作的建议					



17.你认为在听取意见时:

- A 在分析的基础上乐于接受, 并感谢他人的帮助
- B 对别人的意见乐于接受, 而不多分析
- C 正确的乐于接受, 不正确的予以反驳
- D 总是找理由给予回击

填表人(签名) _____ 职务 _____ 填表时间 _____

附表 6:

永州职业技术学院工业机器人技术专业
在校生问卷调查表

专业	年级
总人数	参与人数
<p>1.你的性别? A 男 B 女</p> <p>2.你所在的班级? ()</p> <p>3.对学校的课时量安排是否满意? A 满意 B 一般 C 不满意</p> <p>4.对专业课程设置是否满意? A 满意 B 一般 C 不满意</p> <p>5.对哪门课程授课内容最满意?</p> <p>6.对老师授课方式是否满意? A 满意 B 一般 C 不满意</p> <p>7.你觉得老师最好采用哪种授课方式? (可多选) A 教师授课 B 讲练结合 C 讨论互动 D 线下线上结合教学 E 校内实训 F 校外实践 G 其他</p> <p>8.你觉得哪种考核方式最好? A 多元化考核 B 过程性考核 C 结果性考核 D 其他</p> <p>9.你觉得在校需要重点培养哪些能力? (可多选) A 分析解决问题的能力 B 团队合作能力 C 沟通表达能力 D 实践动手能力 E 创新创业能力 F 信息技术应用能力 G 终身学习能力 H 其他</p> <p>10.你对自己今后的就业状况持怎样的态度? A 很乐观 B 有难度, 但能克服 C 很悲观, 不知如何是好 D 无所谓</p> <p>11.你在进行职业选择的时候, 最看重的要素是什么? (可多选) A 单位前景 B 大型国企 C 事业单位 D 外企 E 民企 F 其他社会组织 G 自主创业 H 自由职业 I 其他</p> <p>12.你认为在听取意见时: A 在分析的基础上乐于接受, 并感谢他人的帮助 B 对别人的意见乐于接受, 而不多分析 C 正确的乐于接受, 不正确的予以反驳 D 总是找理由给予回击</p>	

填表人(签名) _____ 职务 _____ 填表时间 _____